



กรมการแพทย์
Department of Medical Services

วารสาร

กรมการแพทย์

ISSN 2697-6404

วารสารราย 3 เดือน ปีที่ 50 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2568
JOURNAL OF THE DEPARTMENT OF THE MEDICAL SERVICES



เรื่องเด่นประจำฉบับ

การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์
เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้



SCAN ME



กรมการแพทย์
Department of Medical Services

วารสาร

กรมการแพทย์

ISSN 2697-6404

ปีที่ 50 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม - ธันวาคม 2568

วัตถุประสงค์

- เผยแพร่ประสบการณ์ การวิจัย และค้นคว้าทางวิชาการแพทย์
- พัฒนาองค์ความรู้ทางการแพทย์ นวัตกรรมทางการแพทย์แก่บุคลากรด้านสาธารณสุข

ที่ปรึกษา

: นายแพทย์ณัฐพงศ์ วงศ์วิวัฒน์

นายแพทย์ไพโรจน์ สุรัตนวนิช นายแพทย์สแกนต์ บุณนาคน นายแพทย์ธนินทร์ เวชชาภินันท์

นายแพทย์อัครฐาน จิตนุยานนท์

บรรณาธิการ : นายแพทย์อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ

กองบรรณาธิการ

เกรียง ตั้งสง่า	นักวิชาการอิสระ
เจริญ ชูโชติถาวร	นักวิชาการอิสระ
จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์	ศูนย์วิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริการสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดนุตา จามจุรี	นักวิชาการอิสระ
พรชัย สิทธิศรีณย์กุล	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พัชญา คชศิริพงศ์	วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
ภาคภูมิ สุปิยพันธุ์	นักวิชาการอิสระ
ภูพิงค์ เอกะวิภาต	สถาบันประสาทวิทยา
วันิดา ปิยะศิลป์	นักวิชาการอิสระ
สมชัย ชัยสุภมวงคลลาภ	นักวิชาการอิสระ
สมบูรณ์ ทรัพย์วงศ์เจริญ	นักวิชาการอิสระ
สุวรรณา อรุณพงศ์ไพศาล	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สุนธรา คงศีล	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศิริมา สีสะวงศ์	นักวิชาการอิสระ

ฝ่ายจัดการ : ศิวาพร สังรวม • แทนไทย ทองเทศ • ธัญดา ไชยสาร • วิทยาภา เอี่ยมสว่าง • ศุภนิฐตา อรชุม

สำนักงาน : สำนักงานวารสารกรมการแพทย์ กองวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 0 2590 6276

กำหนดการตีพิมพ์ ปีละ 4 ฉบับ (ฉบับ ม.ค. - มี.ค., เม.ย. - มิ.ย., ก.ค. - ก.ย., ต.ค. - ธ.ค.)

วารสารกรมการแพทย์ยินดีรับบทความและผลงานทางวิชาการเพื่อพิจารณาพิมพ์ลงในวารสาร

จึงขอเชิญสมาชิกและผู้สนใจทุกท่านส่งต้นฉบับตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์ที่เว็บไซต์

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JDMS/index>

ข้อความและข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้น ๆ

ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการหรือของวารสารกรมการแพทย์

เป้าหมาย วิสัยทัศน์ พันธกิจ กรมการแพทย์

เป้าหมาย ระยะ 20 ปี

ประชาชนสุขภาพดีได้รับการบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพอย่างเสมอภาคการแพทย์ไทย เป็น 1 ใน 3 ของเอเชีย

เป้าหมาย ระยะ 5 ปี

ประชาชนได้รับการบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพอย่างเสมอภาค

วิสัยทัศน์

The National Medical Services Total Solution Provider เป็นองค์กรหลักในการจัดหาบริการทางการแพทย์แบบองค์รวมระดับชาติเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าของประชาชน

พันธกิจ

สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่สมคุณค่า และจัดบริการทางการแพทย์ เฉพาะทางระดับตติยภูมิที่ย่างก้าวซับซ้อน โดยใช้หลักการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วมกับทุกภาคส่วน

สารบัญ

Contents

เรื่องเด่นประจำฉบับ	5
การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้	
นิพนธ์ต้นฉบับ : Original Articles	14
รายงานผู้ป่วย : Case Report	153
บทฟื้นฟูทางวิชาการ : Refresher Course	159
ดรรชนี	170
คำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงตีพิมพ์	187



บทบรรณาธิการ

วารสารกรรมการแพทย์ ฉบับที่ 4 ประจำปี พ.ศ. 2568 นี้ รวบรวมองค์ความรู้และงานวิจัยทางการแพทย์ที่มีคุณค่าสะท้อนถึงความก้าวหน้าและความมุ่งมั่นของบุคลากรทางการแพทย์ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลสุขภาพของประชาชนไทยในทุกมิติ ท่านผู้อ่านจะได้พบกับบทความวิจัยที่หลากหลาย อาทิ การใช้แนวทางเวชปฏิบัติร่วมพหุสาขาในการหยาเครื่องช่วยหายใจเพื่อป้องกันการถอดท่อล้มเหลวในโรงพยาบาลเลิดสิน การศึกษาประสิทธิภาพของฟันเทียมทั้งปากเมื่อเทียบกับฟันเทียมที่ยึดด้วยรากเทียมในผู้ป่วยขากรรไกรล่าง การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ ตลอดจนการเปรียบเทียบแนวทางการประเมินความเสี่ยงของก้อนต่อมไทรอยด์ระหว่างระบบ ACR TI-RADS และ ATA Guidelines เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย ยังมีบทความอื่น ๆ ที่น่าสนใจให้ท่านเลือกอ่านได้ภายในเล่ม อาทิ การใช้นวัตกรรมเสื้อจำลองการสำลักเพื่อเสริมสร้างทักษะของอาสาสมัครสาธารณสุข เป็นต้น ในส่วนท้ายฉบับยังมีรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจว่าด้วยกรณี **“ถุงน้ำที่ไส้ติ่ง”** รวมถึงบทฟื้นฟูทางวิชาการว่าด้วย **“แนวทางการยศาสตร์เพื่อสุขภาวะผู้สูงวัย”** ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มสังคมสูงอายุในประเทศไทยอีกด้วย

เรื่องเด่นประจำฉบับนี้ คือ **“การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้”** ซึ่งถ่ายทอดถึงความก้าวหน้าของนวัตกรรมการผ่าตัดยุคใหม่ที่ช่วยยกระดับคุณภาพการรักษาผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากในประเทศไทย นอกจากนี้ ยังสะท้อนบทบาทของโรงพยาบาลราชวิถีในฐานะศูนย์กลางการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ของกรมการแพทย์อีกด้วย

วารสารกรรมการแพทย์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทความและองค์ความรู้ทั้งหมดในฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่แพทย์ บุคลากรสาธารณสุข และผู้อ่านทุกท่าน ในการต่อยอดองค์ความรู้ทางวิชาการและยกระดับคุณภาพบริการทางการแพทย์ เพื่อสุขภาวะที่ดีและยั่งยืนของประชาชนไทย แล้วพบกันใหม่ในฉบับต่อไปครับ

uw.อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ

บรรณาธิการ

การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) นายแพทย์ธนศ ไทยดำรงค์
นายแพทย์เชี่ยวชาญ งานศัลยศาสตร์ทางเดินปัสสาวะ โรงพยาบาลราชวิถี

ในปัจจุบันประเทศไทยเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เนื่องจากอายุเฉลี่ยของคนไทยเริ่มสูงขึ้น ดังนั้นคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยจึงมีความสำคัญ เช่นเดียวกับโรคมะเร็งต่อมลูกหมากมีอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น และในอดีตมะเร็งต่อมลูกหมากมักพบในระยะลุกลามแล้ว จนกระทั่งเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่พัฒนามากขึ้น ทำให้มีการตรวจคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากจากการตรวจเลือด (ค่า PSA) และตรวจร่างกาย ทำให้สามารถคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากในระยะเริ่มแรกได้เพิ่มมากขึ้น อุบัติการณ์การตรวจพบมะเร็งต่อมลูกหมากระยะลุกลามลดลง ส่งผลให้สามารถรักษาได้ทันเวลาที่และมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงกว่าระยะลุกลาม

แนวทางการรักษามะเร็งต่อมลูกหมากในปัจจุบันมีหลากหลายวิธี แต่การเลือกวิธีไหนต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับระยะของโรค และสภาพร่างกายของผู้ป่วยด้วย บทความนี้จะเน้นประเด็นเกี่ยวกับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก การผ่าตัดอาจส่งผลตามมา ไม่ว่าจะเป็น เรื่องความเจ็บปวดหลังผ่าตัด บาดแผลที่มีขนาดใหญ่ การพักฟื้นในโรงพยาบาล และการฟื้นตัวหลังการผ่าตัด ซึ่งต้องใช้เวลากว่าจะกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติ การนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย 1 คน อาจส่งผลกระทบต่อหลายส่วนไม่เพียงแต่ตัวผู้ป่วยเอง อาจส่งผลกระทบต่อญาติที่ต้องสละเวลา มาช่วยดูแลจนกว่าผู้ป่วยจะฟื้นตัวอีกด้วย

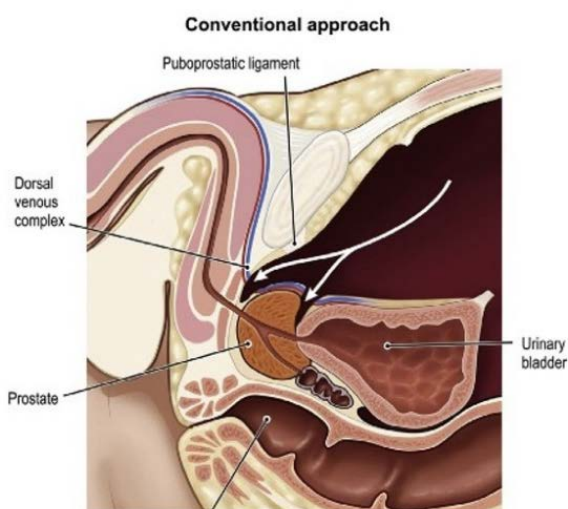
ในปัจจุบันการผ่าตัดมีหลากหลายวิธี โดยวิธีผ่าตัดแบบเปิดช่องท้องเป็นจุดกำเนิดในยุคแรกของการผ่าตัดรักษามะเร็งต่อมลูกหมาก โดยผู้ป่วยจะมีแผลหน้าท้องขนาดใหญ่ และเนื่องจากต่อมลูกหมากอยู่ในส่วนลึกสุดของอุ้งเชิงกราน ทำให้การผ่าตัดมีความยากลำบาก เสียเลือดค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม ในปี ค.ศ. 1947 วิธีผ่าตัดเปิดช่องท้องก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีมาตรฐานในขณะนั้น และถูกนำไปเปรียบเทียบกับวิธีใหม่ ๆ อยู่เสมอ เมื่อเวลาผ่านไปเราเข้าใจกายวิภาค รวมถึงองค์ความรู้เกี่ยวกับต่อมลูกหมากและอวัยวะข้างเคียงเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับมีความก้าวหน้าในการพัฒนาเครื่องมือผ่าตัด และเทคนิคการผ่าตัด จนกระทั่งเข้าสู่ยุคการผ่าตัดผ่านกล้องในมะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นยุคทองของการผ่าตัดแบบแผลเล็กบาดเจ็บน้อย (Minimal invasive surgery in urology) และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา จนกระทั่งมีการพัฒนาหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดโดยอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นเครื่องมือแขนกลขนาดเล็กเคลื่อนไหวได้ 7 ทิศทาง คล้ายมือมนุษย์หรือศัลยแพทย์ที่ผ่าตัดสามารถเข้าไปในบริเวณที่แคบได้ดี อีกทั้งกล้องที่มีกำลังขยายสูง ระบบภาพ 3 มิติ ลดการสั่นไหวจากมือศัลยแพทย์ ทำให้เกิดความแม่นยำในการผ่าตัดเพิ่มมากขึ้น ลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อข้างเคียง ลดความเจ็บปวดหลังผ่าตัด และลดการเสียเลือดได้ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้มีความสำคัญต่อการฟื้นตัวและการกลับบ้านได้เร็วขึ้นหลังผ่าตัด ในกลุ่มประเทศยุโรปและอเมริกามีการใช้เครื่องมือนี้อย่างแพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับอย่างมาก มีการศึกษามากมายกว่า 3,800 งานวิจัย ในปัจจุบันมีการพัฒนาอุปกรณ์มาแล้วหลายรุ่น รวมถึงเทคนิคการผ่าตัดที่ดีขึ้น โดยศัลยแพทย์พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการผ่าตัดรักษามะเร็งต่อมลูกหมากต้องอาศัยความสมดุลของ 3 ปัจจัย คือ

- 1) ผลการรักษาด้านมะเร็งวิทยา
- 2) การฟื้นตัวของการทำงานของร่างกายและระบบทางเดินปัสสาวะ
- 3) ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ทั้ง 3 สิ่งคล้ายวงล้อที่หมุนเข้าด้วยกันด้วยความสมดุล

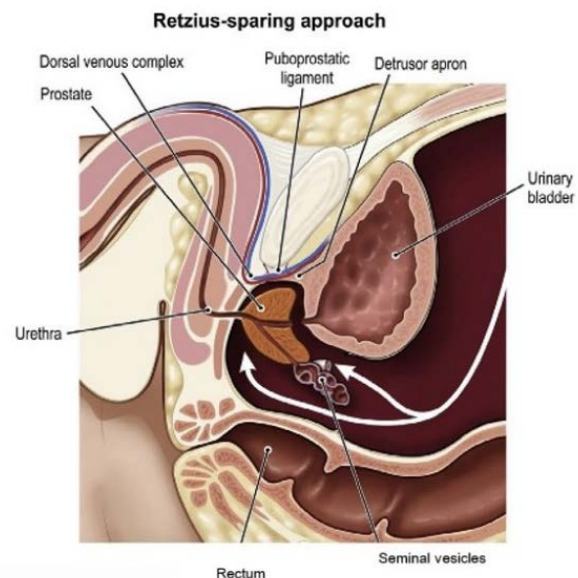
เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้สูงอายุ อีกทั้งปัจจุบันอุบัติการณ์จากการคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากพบว่าผู้ป่วยมีอายุลดลง อยู่ระหว่าง 50-60 ปี ซึ่งยังมีสุขภาพที่แข็งแรง มีศักยภาพในการทำงานอยู่ และยังมีความต้องการเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตที่ดีในยุคสังคมผู้สูงอายุ โดยความสำคัญอยู่ที่ความสามารถในการควบคุมปัสสาวะได้หลังการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ ลดการใช้ผ้าอ้อมสำเร็จรูปสำหรับผู้ใหญ่มีความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างมากในการเข้าสังคม เนื่องจากผู้ป่วยที่คุมปัสสาวะไม่ได้กลัวการปัสสาวะเล็ดราด หรือ กลัวกลิ่นปัสสาวะอับชื้น จึงไม่ยอมออกไปร่วมกิจกรรมนอกบ้าน ดังนั้นนอกจากผลการรักษาจากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ให้ผลในการรักษามะเร็งตามระยะของโรคเทียบเท่าวิธีมาตรฐานการผ่าตัดแบบเปิดช่องท้อง แต่การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ให้ผลการรักษาที่เหนือกว่าในเรื่องขนาดแผล ความเจ็บปวดที่น้อยกว่า ฟื้นตัวกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้เร็วกว่า ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่น้อยกว่า อีกทั้งประเด็นเรื่องคุณภาพชีวิตหลังการผ่าตัดในการควบคุมการปัสสาวะได้หลังการผ่าตัด การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ให้ผลการรักษาที่เหนือกว่าการผ่าตัดผ่านกล้องทั่วไป

การผ่าตัดในปัจจุบันการพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ มีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยมีการผ่าตัดเทคนิคใหม่เป็นที่แพร่หลายในหลายประเทศ คือการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์โดยการเจาะช่องเยื่อช่องท้องในอุ้งเชิงกรานเพื่อนำต่อมลูกหมากออกมา (Retzius-Sparing Robotic Assisted Robotic Radical Prostatectomy) นอกจากมีบาดแผลภายนอกขนาดเล็กแล้ว ยังมีการเปิดช่องขนาดเล็กผ่านเยื่อช่องท้องเข้าไปตัดมะเร็งต่อมลูกหมากออก เรียกได้ว่าแผลเล็กทั้งภายนอก และภายในช่องท้อง เพื่อลดการทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง ดังภาพที่ 1

วิธีผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์แบบดั้งเดิม



วิธีผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์เทคนิคใหม่



ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบการผ่าตัดแบบดั้งเดิม และเทคนิคใหม่

เนื้อเยื่อข้างเคียงทางด้านบนและด้านข้าง ของต่อมลูกหมากมีความสำคัญอย่างมากในการควบคุมการเล็ดของ ปัสสาวะ ซึ่งวิธีผ่าตัดแบบดั้งเดิมจะต้องผ่าตัดผ่านทางด้านบน และด้านข้างของต่อมลูกหมาก โดยการรื้อกระเพาะปัสสาวะ ลงมาก่อนเพื่อเข้าไปผ่าตัดต่อมลูกหมาก ทำให้เกิดการรบกวนการควบคุมการเล็ดรูดของปัสสาวะได้ แต่เทคนิคใหม่ ที่กล่าวมานั้นจะเข้าทางช่องด้านหลังต่อมลูกหมาก โดยไม่ต้องรื้อกระเพาะปัสสาวะลงมาเพื่อเข้าไปตัดต่อมลูกหมาก ซึ่งสามารถลดการบาดเจ็บ หรือทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง ตามความหมายของคำว่า การผ่าตัดแผลเล็กบาดเจ็บน้อย (Minimally invasive surgery) อย่างแท้จริง

ปัจจุบันโรงพยาบาลราชวิถี ได้ติดตั้งระบบหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ให้การรักษาผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา มีการพัฒนาและให้บริการการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากเทคนิคใหม่ เลตเซียต-สแปร็ง ด้วยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (Retzius-Sparing Robotic Assisted Radical Prostatectomy) ไปกว่า 300 ราย ซึ่งมากที่สุดในประเทศไทย และการผ่าตัดโรคมะเร็งไต โดยการตัดไตออกบางส่วน และเก็บเนื้อเยื่อไต ส่วนที่ดีไว้ด้วยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (Robotic Assisted Partial Nephrectomy) โดยผ่าตัดช่วยเหลือผู้ป่วยร่วมกับ แพทย์อื่นๆ ในโรงพยาบาลราชวิถี รวมการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ทั้งหมดกว่า 1,100 ราย ได้แก่ แผนกศัลยกรรมตับและ ตับอ่อน แผนกศัลยกรรมลำไส้ใหญ่ แผนกศัลยกรรมทางเดินอาหาร แผนกนรีเวช และศัลยกรรมทรวงอก



ภาพที่ 2 การผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ และศัลยแพทย์จากโรงพยาบาลราชวิถี

นับเป็นหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดเครื่องแรกและทันสมัยที่สุดของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยทิศทางการพัฒนาของระบบผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์มีออกมาในหลากหลายรูปแบบมากขึ้นทั้งแบบมีฐานแกนอุปกรณ์การผ่าตัดหลายแกน หรือ ลักษณะแกนเดียว และมีการลดจำนวนแผลผ่าตัดจากแผลเล็ก ๆ หลายแผล กลายเป็นแบบแผลเดียวซ่อนในสะดือ เป็นต้น ในขณะที่มีการพัฒนาระบบสารสนเทศ และระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทำให้โลกแคบลง ระยะทางไม่ใช่ข้อจำกัดอีกต่อไป โดยเฉพาะช่วงโควิดระบาดเราได้เห็นระบบ Telemedicine ซึ่งเป็นระบบบริการทางการแพทย์ทางไกล และเป็นหนึ่งในกลไกขับเคลื่อนนโยบายกรมการแพทย์ในการลดความแออัด เพิ่มการเข้าถึงบริการทางการแพทย์โดยไม่ต้องเดินทาง การผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ก็เช่น กันมีการประสานกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดการพัฒนาระบบผ่าตัดทางไกลด้วยหุ่นยนต์ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศความเร็วสูง (Robotic Telesurgery) มีข้อดีดังนี้ 1) เข้าถึงผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกล ผู้ป่วยที่อยู่ต่างจังหวัด สามารถรับการผ่าตัดโดยผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศได้ ลดความเหลื่อมล้ำในการรักษา 2) ผู้เชี่ยวชาญช่วยผ่าตัดได้แบบ Real-time ศัลยแพทย์สามารถควบคุมหุ่นยนต์ผ่าตัดจากกระยะไกล ให้คำแนะนำ หรือ takeover ได้ทันทีเมื่อจำเป็น 3) ลดเวลารอคิวรักษา กระจายเคสไปยังหลายศูนย์ โดยยังคงได้มาตรฐานเดียวกัน เพิ่มศักยภาพโรงพยาบาลระดับภูมิภาค 4) พัฒนาการเรียนรู้และฝึกอบรม เปิดโอกาสให้ศัลยแพทย์รุ่นใหม่เข้าเรียนรู้แบบ real-time เกิดระบบ mentoring ระยะไกล (Tele-mentoring) โดยได้มีการสาธิตการผ่าตัดทางไกลจากประเทศอิตาลี ไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนสำเร็จเป็นครั้งแรกของโลก การสาธิตครั้งนี้ถือเป็นก้าวสำคัญของเทคโนโลยี Telesurgery โดยการผ่าตัดทางไกล “ข้ามทวีป” (Transcontinental remote robotic surgery) โดย Zhang Xu (แพทย์จากจีน) เป็นผู้ควบคุมหุ่นยนต์จากเมืองโรม ประเทศอิตาลี ขณะคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดอยู่ที่เมืองปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ศัลยแพทย์จากประเทศอิตาลีทำการควบคุมหุ่นยนต์ผ่าตัดที่อยู่ในสาธารณรัฐประชาชนจีนแบบ real-time ผ่านระบบสื่อสารความหน่วงต่ำ (Ultra-low latency) เป็นระยะทางกว่า 7,000 กิโลเมตร และเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ทีมผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ระบบประสาทโรงพยาบาลราชวิถี นำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) นายแพทย์ธเนศ ไทยดำรงค์ ได้นำร่องสาธิตการผ่าตัดทางไกลด้วยหุ่นยนต์ระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน สำเร็จเป็นครั้งแรกในประเทศไทย โดยศัลยแพทย์ทำการผ่าตัดจากตัวควบคุมในประเทศไทย ในงานประชุมวิชาการ 11th MISUR International Congress ส่งสัญญาณผ่านระบบ 5G ไปเคลื่อนไหวแขนกลช่วยผ่าตัดไต้ที่สาธารณรัฐประชาชนจีน สำเร็จลุล่วงด้วยดี



ภาพที่ 3 การผ่าตัดจากตัวควบคุมในประเทศไทยในงานประชุมวิชาการ 11th MISUR International Congress

การผ่าตัดทางไกลไม่ใช่เป็นเพียง “การควบคุมหุ่นยนต์” แต่เป็นสัญลักษณ์ของการเชื่อมต่อโลกการแพทย์ที่ก้าวผ่านอุปสรรคจากระยะทางไปสู่โลกไร้พรมแดน อย่างไรก็ตามคงต้องมีการพัฒนาให้ระบบสามารถทำได้ง่ายขึ้น และอาศัยระบบสารสนเทศที่เสถียรยิ่งขึ้นต่อไป และอาจมีการพัฒนาระบบ AI มาช่วยผ่าตัดเพื่อการระบุพิกัดของก้อนมะเร็งให้แม่นยำมากขึ้น ไปจนถึงการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติจากการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งของมนุษยชาติ แต่ไม่ว่าเทคโนโลยีจะก้าวไกลเพียงใด ผู้ป่วยทุกคนก็ยังคงต้องการดูแลเอาใจใส่และความเอื้ออาทรจากบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งหุ่นยนต์หรือระบบ AI ไม่สามารถทดแทนได้ ดังปณิธานกรมการแพทย์ครั้งหนึ่งที่ว่า **“ดูแลด้วยใจ หายได้ด้วยเทคโนโลยี”**

สารบัญ

Contents

หน้า
Page

นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES

- การใช้แนวทางเวชปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจร่วมกันระหว่างพหุสาขาวิชาชีพเพื่อป้องกัน
การถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวในโรงพยาบาลเลิดสิน 14

ฤทธิกร อภินพพานิชย์ พ.บ., รวิศรา เมืองคำ พ.บ.

Multidisciplinary Weaning Protocol for Prevention of Extubation Failure in Lerdsin Hospital

Rittigorn Apinhanit, M.D., Ravisara Muangkham, M.D.

- การศึกษาประสิทธิภาพของฟันเทียมทั้งปากเปรียบเทียบกับฟันเทียมที่เสริมการยึดด้วยรากฟันเทียม
ในขากรรไกรล่าง ในจังหวัดขอนแก่น 25

ชุตินา วงศ์สินอุดม น.บ.

**An Evaluation of the Effectiveness of Conventional Complete Dentures versus
Implant-retained Overdentures in the Mandible: A Study in Khon Kaen Province**

Chutima Wongsinudom, D.D.S.

- การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ 35

ยุทธนาศักดิ์ ทองดี พ.บ.

**Development of Psychiatric Care Process on the Psychiatric Ward for Service Area,
Surin Province**

Yootanasak Tongdee, M.D.

- การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของภาพถ่ายอัลตราซาวด์ของก้อนต่อมไทรอยด์เพื่อประเมิน
ความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ เปรียบเทียบโดยการใช้การอ่านผลสองระบบ
ระหว่าง ACR TI-RADS และ ATA Management Guidelines 44

ศราวดี ชัชวาลย์ พ.บ., ธานินทร์ โลเกศกระวี พ.บ., ปส.ด., ชัยนัทรธร ปทุมานนท์ พ.บ., ปส.ด.

**Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules: Comparison between the American
College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS) and
the American Thyroid Association (ATA) Management Guidelines**

Sarawadee Chatchavan, M.D., Thanin Lokeskrawee, M.D., Ph.D., Jayanton Patumanond, M.D., Ph.D.

สารบัญ

Contents

หน้า
Page

นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES

ผลของนวัตกรรมเสื้อจำลองการสำลักต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะ ในการปฐมพยาบาลผู้สำคัญของอาสาสมัครสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร เพ็ญวดี โรจน์เรืองนนท์ ส.ม., จูมาพร เชื้อวชาญ กศ.ม., ธนพงษ์ เทศนิยม วท.ม. The Effect of Innovative Choking Simulated Vest on Self-efficacy and Skills in Choking First Aid among Public Health Volunteers, Bangkok Penwadee Rojruangnon, M.P.H., Tamaporn Chaiwcharn, M.Ed., Thanapong Tedniyom, M.Sc.	52
ประสิทธิผลของการเฝ้าระวังและการป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ อำเภอศรีบุญมี จังหวัดสุรินทร์ นันทิดา สมทรัพย์ พ.บ. The Effectiveness of Repeat Suicide Surveillance and Prevention in Sikhoraphum District Nuntida Somsap, M.D.	62
การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลศรีบุญมี นันทิดา สมทรัพย์ พ.บ. Development of Care System for a Severe Mental Illness with High Risk to Violence (SMI-V) in Sikhoraphum Hospital: The SIMPLE Model Nuntida Somsap, M.D.	71
การเปรียบเทียบการสบฟันจากการประเมินโดยการสแกนภายในช่องปากและระบบ T-scan ณัฐสรณ์ เพ็งสุวรรณ น.บ., สุมนา โพธิ์ศรีทอง น.บ., ปส.ด. Comparison of Occlusal Contact Assessed by Intraoral Scanning and T-scan System Nathasorn Pengsuwan, D.D.S., Sumana Posritong, D.D.S., Ph.D.	82
ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี สุพัฒน์ เจนสุขสถิตไพศาล วท.ม., อลงกรณ์ เปกาสิทธิ์ ปส.ด., มณิรัตน์ ธีระวิวัฒน์ ปส.ด., ชวภณ สารข้าวคำ ปส.ด. Factors Related to Electronic Health Literacy of Older Persons in Nonthaburi Province Supat Jensuksathitpaisal, M.Sc., Alongkorn Pekalee, Ph.D., Manirat Therawiwat, Ph.D., Chawapon Sarnkhaowkhom, Ph.D.	92

สารบัญ

Contents

หน้า
Page

นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES

- ผลของยามอร์ฟินในไขสันหลังต่อผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า; การศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง 101

ภัสสร รัตนพฤตมากุล พ.บ.

Intrathecal Morphine Effects in Knee Arthroplasty Patients Receiving Spinal Anesthesia, Distal Femoral Triangle Block and Periarticular Infiltration; A Retrospective Cohort Study

Passorn Ratanaphruthakul, M.D.

- ความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง ในสตรีที่ได้รับ การตรวจคัดกรองด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส Human papilloma virus สายพันธุ์เสี่ยงสูง 108

กิตติศักดิ์ เพ็ชรศิลา พ.บ.

The Prevalence of High-grade Cervical Intraepithelial Neoplasia (CIN2+) in Women with Primary High Risk Human Papilloma Virus (hrHPV) Test Positive

Kittisak Petchsila, M.D.

- การทดสอบความปราศจากเชื้อของสารละลายผสมผงยาฉีดแกนโซโคลเวียร์ 118

เพ็ญนภา ม่วงศรี ภ.บ., สุพิชชา พสรมจิณ ภ.บ., พรศรี อิงเจริญสุนทร ภ.บ.

Sterility Test of Reconstituted Ganciclovir Solution for Injection

Pennapa Muangsri, M.Pharm, Suphitcha Phromchim, Pharm.D., Pornsri Ingcharoensunthorn, M.Pharm

- ค่าความแม่นยำของการใช้เครื่องสแกนในช่องปากเปรียบเทียบกับเทคนิคพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมบน รากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมาน 126

กมลวรรณรัตน์ สุขสำราญ ภ.บ., รัศมี เกศสุวรรณรักษ์ ภ.บ.

Accuracy of Intraoral Scanner Compare with Conventional Impression Technique on Dental Implant in Complete Edentulous Area: A Systematic Review and Meta-analysis

Kanyarat Suksamlan, D.D.S., Rassami Kessuwanrak, D.D.S.

- ผลการให้บริการทางเภสัชกรรมทางไกลต่อความร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุ ในสถาบันประสาทวิทยา 136

ธฤชา อัสวตมางกุล ภ.บ.

The Impact of Tele-pharmaceutical Care on Medication Adherence in Elderly Patients at the Neurological Institute of Thailand

Theresa Asawutmangkul, M.Pharm.

สารบัญ

Contents

หน้า
Page

นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES

- ปัจจัยทำนาย Circumferential Resection Margin (CRM) ของการผ่าตัดมะเร็งลำไส้ตรง
ในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า 145
ปริญญ์ สันติชาติงาม พ.บ.
Factor Determining Circumferential Resection Margin of Rectal Cancer: Operation in
Pranangklaao Hospital
Prinya Santichatngam, M.D.

รายงานผู้ป่วย : Case Report

- รายงานเคสผู้ป่วย ก้อนถุงน้ำที่ไส้ติ่ง และท่อนววรรณกรรม 153
ภิญญพันธ์ พูฒคำ พ.บ.
Case Series: Appendiceal Mucocoele and Literature Review
Pinyaphan Putkham, M.D.

บทฟื้นฟูทางวิชาการ : Refresher Course

- แนวทางการยศาสตร์เพื่อสุขภาวะผู้สูงอายุ: การทบทวนวรรณกรรมเชิงบูรณาการ 159
วันเพ็ญ เหลืองนฤทัย วท.บ., บร.ม., พ้าใส สามารถ ปส.ด, ฐิติมา โห้ล้อมอง สป.ด
Ergonomic Approaches for the Well-being of the Elderly: Integrative Review
Wanpen Leungnarutai, B.Sc., MBA, Phasai Samart, Ph.D., Thitima Holamyong, D.P.A.

- ดรรชนี 170
คำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงตีพิมพ์ 187

การใช้แนวทางเวชปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจร่วมกันระหว่าง พหุสาขาวิชาชีพเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวในโรงพยาบาลเลิดสิน

ฤทธิกร อภินทพานิชย์ พ.บ., รวิศรา เมืองคำ พ.บ.

กลุ่มงานอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลเลิดสิน แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

Multidisciplinary Weaning Protocol for Prevention of Extubation Failure in Lerdsin Hospital

Rittigorn Apinhapanit, M.D., Ravisara Muangkham, M.D.

Department of Medicine, Lerdsin Hospital, Silom, Bangrak, Bangkok, 10500, Thailand

Corresponding Author: Rittigorn Apinhapanit (E-mail: cruelovski@gmail.com)

(Received: 12 November, 2024; Revised: 14 February, 2025; Accepted: 12 September, 2025)

Abstract

Background: Weaning protocol by doctors is widely used in general hospitals. However, there are extubation events still occur. Therefore, we generated the multidisciplinary weaning protocol (MDP) which focused on patient pathophysiology assessed by doctor and holistic care by medical term including nurse and physiologist, to study for improve successful extubation, reduce reintubation rate and mortality. **Objectives:** The primary objective is the effectiveness of the MDP for successful extubation, risk factors for reintubation, survival at 90 days and risk factors for mortality. **Methods:** We retrospectively studied intubated patients with mechanical ventilator whom admitted to Lerdsin Hospital from January 1, 2022 to December 31, 2022 and using MDP. Statistical significance was used at $p < .05$ and risk ratio with 95% confidential interval **Result:** A total of 147 intubated patients, average age of 62 years, 96 males and 51 females. There were 143 patients had been successfully extubation (97.3%). Univariate regression analysis showed no significant risk factor affect successful extubation. Survival rate at 90 days was 88.4%. Multivariate regression analysis including age > 60 year-old, intubation period > 7 days, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$, $\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg and $\text{pH} < 7.35$ showed sepsis and $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$ increase risk for death (OR 6.3, $P = .01$ and OR 3.58, $P = .035$ respectively). **Conclusion:** The use of the MDP has high successful extubation rate and survival at 90 days without significant risk factor which affect successful extubation

Keywords: Weaning protocol, Extubation failure, Survival, Mortality risk factors

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การใช้แนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยแพทย์มีใช้กันในโรงพยาบาลอย่างแพร่หลาย แต่ยังมีเหตุการณ์การถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลว (extubation failure) ต่อเนื่องซึ่งส่งผลกับอัตราการรอดชีวิต ผู้วิจัยจึงคิดค้นแนวทางเวชปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบพหุสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary weaning protocol; MDP) ที่เน้นการดูแลผู้ป่วยเป็นองค์รวมตามพยาธิสรีรวิทยาโดยแพทย์

และบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเพิ่มความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ ลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและการเสียชีวิต **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสิทธิผลคืออัตราการสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ อัตราการรอดชีวิตที่ 90 วันและปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตจากการใช้แนวทาง MDP **วิธีการ:** เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจในโรงพยาบาลเลิดสิน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565

ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ใช้นัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$ และ risk ratio with 95% confidential interval **ผล:** ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การศึกษา 147 คน อายุเฉลี่ย 62 ปี เป็นเพศชาย 96 คน เพศหญิง 51 คน ถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จ 143 คน คิดเป็นร้อยละ 97.3 โดยไม่พบปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญ พบอัตราการรอดชีวิตที่ 90 วันร้อยละ 88.4 พบปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตได้แก่ ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด OR 6.3 เท่า ($P = .01$) และภาวะพร่องออกซิเจนรุนแรง ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$) OR 3.58 เท่า ($P = .035$) เมื่อคำนวณ multivariate regression analysis ร่วมกับอายุมากกว่า 60 ปี ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจมากกว่า 7 วัน ค่าระดับ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$, $\text{PaCO}_2 > 45$ มม.ปรอท และ $\text{pH} < 7.35$ **สรุป:** การใช้แนวทาง MDP มีอัตราความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่พบปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ มีอัตราการรอดชีวิตที่ 90 วันสูง โดยมีความเสี่ยงของการเสียชีวิตได้แก่ ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด และภาวะพร่องออกซิเจนรุนแรง

คำสำคัญ การหยาเครื่องช่วยหายใจ, การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ, อัตราการรอดชีวิต, ปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิต

unนำ (introduction)

การหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นการหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยหายใจได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งเครื่องช่วยหายใจ การประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (readiness of weaning) จึงเป็นปัจจัยสำคัญก่อนการพิจารณาหยาเครื่องช่วยหายใจโดยใช้วิธีให้ผู้ป่วยหายใจเอง (SBT หรือ Spontaneous Breathing Trial) เพื่อให้แพทย์พิจารณาถอดท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจได้อย่างปลอดภัย ภายหลัง SBT ผู้ป่วยบางรายอาจเกิดภาวะการหยาเครื่องช่วยหายใจล้มเหลว (weaning failure) เป็นเหตุการณ์สำคัญที่จำเป็นต้องประเมินสาเหตุปัจจัยที่ทำให้ไม่สามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้และนำไปสู่การถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลว (extubation failure) กล่าวคือการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (reintubation) ภายใน 72 ชั่วโมงหลังถอดท่อ ซึ่งมีผลต่ออัตราการนอนโรงพยาบาล การติดเชื้อในโรงพยาบาลและมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 25-50¹ แนวทางเวชปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจมาอย่างยาวนาน² มีงานวิจัยที่พบว่าการใช้แนวทางเวชปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจสามารถลดระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจ ลดระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และลดระยะเวลา

ในการนอนโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่มีผลเกี่ยวกับการเสียชีวิตหรือภาวะแทรกซ้อน³⁻⁵ แต่อย่างไรก็ตามยังมีเหตุการณ์การหยาท่อช่วยหายใจล้มเหลว (weaning failure) และการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลว (extubation failure) อยู่อย่างต่อเนื่อง ข้อมูลในโรงพยาบาลเลิดสินที่ปี พ.ศ. 2559-2561 พบอัตราผู้ป่วยถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จเฉลี่ยร้อยละ 80 ระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจเฉลี่ย 10.25 วัน และมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 16-19 จากผู้ที่ใส่ท่อช่วยหายใจทั้งหมด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแนวทางเวชปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจเดิมจะทำให้ในมุมมองของแพทย์ด้านการประเมินผู้ป่วยจากการตรวจร่างกาย และการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ เช่น การตรวจ rapid shallow breathing index (RSBI)⁶ การตรวจความบวมของเส้นเสียง (cuff-leak test)⁷ หรือการวิเคราะห์ก๊าซในหลอดเลือดแดง⁸⁻¹⁰ ซึ่งการตรวจดังกล่าวเป็นเพียงปลายทางก่อนการพิจารณาถอดท่อ และยังขาดการประเมินปัจจัยเสริมอื่น ๆ ที่ส่งผลให้การหยาเครื่องช่วยหายใจล้มเหลว ได้แก่ การอุดตันทางเดินหายใจส่วนบน (upper airway obstruction) ประสิทธิภาพการไอลดลงและการกำจัดเสมหะไม่ได้ หรือการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้อำนาจ (unplanned extubation) เช่น ท่อเลื่อน ท่อหลุดและอุดตัน เป็นต้น เนื่องจากขาดการควบคุมปัจจัยเสี่ยงรอบตัวผู้ป่วยที่เป็นหน้าที่ของพหุสาขาวิชาชีพ ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกิดการถอดท่อช่วยหายใจเร็วเกินไปได้แก่ 1) ผู้ป่วยดึงท่อและท่อเลื่อนหลุดเพราะขาดการป้องกัน 2) ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำเร็วเกินไปเนื่องจากขาดการประเมินผู้ป่วยด้านพยาธิสรีรวิทยาของแพทย์ หรือการถอดท่อช่วยหายใจซ้ำเกินไปเนื่องจากแพทย์ไม่ทราบ parameter ที่แสดงถึงความพร้อมของผู้ป่วยจนเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลต่อการเสียชีวิต ขาดการประเมินความพร้อมเรื่องแรงไอซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำเนื่องจากเสมหะอุดกั้น ผู้วิจัยจึงใช้แนวทางเวชปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจร่วมกันระหว่างพหุสาขาวิชาชีพมาใช้ในการประเมินผู้ป่วยเป็นองค์รวมและหลายองค์ประกอบ โดยทีมผู้ดูแลผู้ป่วยทั้งแพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล และนักกายภาพบำบัด ร่วมกันประเมินเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยให้ใจล้มเหลว จึงได้จัดทำงานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อศึกษาประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจร่วมกันระหว่างพหุสาขาวิชาชีพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ถอดท่อช่วยหายใจ และป้องกันภาวะแทรกซ้อนหลังถอดท่อช่วยหายใจได้แก่ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และลดการเสียชีวิต

วัตถุและวิธีการ (Material and methods)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยในทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเลิดสิน โดยเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมถึงได้รับการใช้ MDP ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป
2. ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจที่รักษาในโรงพยาบาลเลิดสินและได้ใช้แนวทาง MDP

เกณฑ์การคัดเลือกรับออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจจากระบบโรคหลอดเลือดสมองตีบหรือแตก และจากอุบัติเหตุทางสมอง
2. ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนเข้าสู่ระยะการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
3. ผู้ป่วยที่ได้รับการเจาะคอมาก่อน
4. ข้อมูลสำคัญไม่ครบถ้วน ดังต่อไปนี้ ข้อมูลค่าระดับความเข้มข้นของออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และ pH ในหลอดเลือดแดง
5. ผู้ป่วยที่ดึงท่อหรือท่อเลื่อนหลุด

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวทาง MDP ในการป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลว ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ ปัจจัยที่มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ อัตราการเสียชีวิตภายใน 28 และ 90 วัน และปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตที่ 90 วัน จากการใช้แนวทาง MDP

แนวทาง MDP ที่ใช้ในการศึกษานี้ดัดแปลงจากแนวทางการหย่าเครื่องช่วยหายใจของของ ERS¹¹ และ ATS¹² แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (readiness of weaning) โดยทั้งแพทย์และพยาบาลเป็นผู้ร่วมกันประเมิน โดยประเมินจากหลักการสำคัญ 3 ประการ ดังนี้ 1.1) แรงกระตุ้นการหายใจ (DRIVE) ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว อัตราการหายใจ อุณหภูมิกาย การได้รับยากดประสาทหรือยาคลายกล้ามเนื้อ อิเล็กโทรไลต์ 1.2) แรงที่เป็นอุปสรรคต่อการหายใจของผู้ป่วย (LOAD) ได้แก่ 1.2.1) ภายในปอด เช่น การหดเกร็งของหลอดลม ปริมาณ

เสมหะ 1.2.2) ภายนอกปอด เช่น น้ำในเยื่อหุ้มปอด น้ำในช่องท้อง และ 1.2.3) หัวใจ (Cardiac load) เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดฉับพลัน ภาวะหัวใจล้มเหลว 1.3) ความสามารถของปอด (CAPACITY หรือ STRENGTH) ได้แก่ ปริมาตรของอากาศ เช่น tidal volume (Vt), minute ventilation (MV) การแลกเปลี่ยนก๊าซ ได้แก่ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, PaCO_2 สำหรับแรงไอขับเสมหะให้นักกายภาพบำบัดร่วมประเมินกับแพทย์และพยาบาล (รูปที่ 1 ส่วนที่ 1 และรูปที่ 2 ส่วนที่ 1)

2. การหย่าเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย 2.1) SBT กระทำโดยวิธี 2 วิธีคือ 2.1.1) T-piece 10 LPM ใช้กรณีใส่เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 24 ชั่วโมง และ 2.1.2) Low pressure support CPAP แรงดัน 6-8 cmH_2O ใช้กรณีใส่เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะประเมินผู้ป่วยหลังเวลาผ่านไป 120 นาที ตาม parameter (รูปที่ 1 ส่วนที่ 2.2) กรณีที่ SBT ไม่ผ่านผู้ป่วยต้องกลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจตามเดิมอย่างน้อย 24 ชม. จึงจะพิจารณา SBT ใหม่อีกครั้งได้

3. การประเมินความเสี่ยงของ extubation failure โดยการวัด parameter มาตรฐานตามหลักฐานงานวิจัยจากแนวทางของ ERS จาก ventilator กระทำโดยแพทย์ ได้แก่ Negative Inspiratory Pressure (NIP) ควรน้อยกว่า $-20 \text{ cmH}_2\text{O}^{13-14}$ และ vital capacity (VC) ควรมากกว่า $10 \text{ cc/kg}^{6, 15}$ และ Cuff leak test เป็นการวัดปริมาตรอากาศก่อนและหลังนำลมในบอลูนท่อช่วยหายใจออกควรต่างกันอย่างน้อย 110 มล.¹⁶⁻¹⁹ กรณีไม่ผ่าน cuff leak test ให้แพทย์พิจารณาให้ยา dexamethasone 4-8 mg ก่อนถอดท่อช่วยหายใจอย่างน้อย 4 ชม. เพื่อป้องกันการภาวะทางเดินหายใจส่วนบนอุดตันหลังถอดท่อช่วยหายใจ (post-extubation vocal cord edema)²⁰⁻²¹ จึงจะถือว่า low risk สามารถถอดท่อโดยใช้เป็น oxygen support (low หรือ high flow nasal cannula) หลังการถอดท่อช่วยหายใจ สำหรับผู้ป่วย ที่ไม่ผ่านการประเมินและ/ หรือมีความเสี่ยงจากโรคประจำตัวข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่ การผ่าตัดใหญ่ทางช่องท้อง ภาวะหัวใจล้มเหลว โรคถุงลมโป่งพอง และการใส่ท่อและเครื่องช่วยหายใจมานานกว่า 48 ชม. จะถือเป็น high risk ซึ่งผู้ป่วยจะได้รับการป้องกันโดยใช้ non-invasive mechanical ventilator/ BiPAP หลังการถอดท่อช่วยหายใจทุกราย²²⁻²³ กรณีผู้ป่วยมีภาวะรับรู้ตัวน้อยหรือไม่สามารถปฏิบัติตามสั่งในการตรวจ NIP และ VC จะต้องมีการตรวจผลวิเคราะห์ก๊าซในหลอดเลือดแดงเป็นปกติเท่านั้นจึงจะดำเนินการถอดท่อช่วยหายใจได้และถือเป็นผู้ป่วยที่มี high risk (รูปที่ 1 ส่วนที่ 3)

การบันทึกข้อมูลผู้ป่วยจะได้รับการบันทึกตามหัวข้อใน protocol (รูปที่ 2 ส่วนที่ 1 และ 2) และการลงบันทึกการป้องกันท่อเลื่อน-หลุด-อุดตันตามหลัก 2P 4R 4F บันทึกโดยพยาบาล (ไม่ได้นำข้อมูลส่วนนี้มาใช้ในงานวิจัยนี้)

(รูปที่ 2 ส่วนที่ 3) ถ้าผู้ป่วยได้รับการประเมินผ่านทุกหัวข้อและเข้าเกณฑ์การถอดท่อช่วยหายใจจึงจะพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจ ข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์จะนำมาเฉพาะผู้ที่ใช้ protocol ครบถ้วนเท่านั้น

Lerdsin Weaning Protocol

After day 0 of ET-T, correct the correctable cause of respiratory failure ASAP

① ASSESS READINESS OF WEANING

พิจารณาจาก Readiness of weaning record ใน chart

ถ้าไม่ผ่านข้อใดข้อหนึ่ง ไม่ควรเริ่ม SBT ให้แก้สาเหตุเท่าที่ทำได้ก่อน

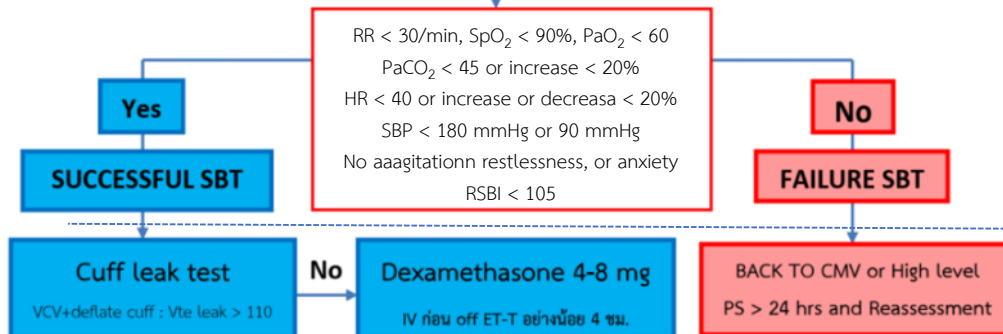
ส่วนที่ 1

② SPONTANEOUS BREATHING TRIAL (SBT)

Ventilator > 24 hrs : CPAP with PS (PSV mode) PS 6-8 cmH₂O

Ventilator < 24 hrs : T-piece หรือ L-piece > 10 LPM

ห้ามใช้ SIMV ในการ wean



ส่วนที่ 2

③ ASSESS RISK FOR EXTUBATION FAILURE

1. Normal ABG	4. Upper abdominal or thoracic surgery
2. NIP < -20	5. Ventilator day > 48 hrs
3. VC > 10 cc/kg	6. Recent heart failure
	7. ประวัติ COPD เดิม

ข้อ 1-3 ปกติ* และ ไม่มี ข้อ 4-7

Off ET-T with O₂ support หรือ HFNC

Low risk

ข้อ 1-3 ผิดปกติ หรือ มีข้อ 4-7 ข้อใดข้อหนึ่ง

Off ET-T และใส่ BiPAP ทันทีหลัง off อย่างน้อย 4-24 hrs

High risk

ห้ามใช้ mask with bag หลัง off ET-T

*หมายเหตุ : กรณีผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการตรวจ NIP, VC อย่างน้อยต้อง normal ABG

ส่วนที่ 3

รูปที่ 1 แนวทาง MDP ของรพ.เลิดสิน

LERDSIN WEANING PROTOCOL

ชื่อผู้ป่วย

รับไหม Date _____ (ER/รพ. _____)

รับย้าย Date _____ (Ward _____)

DX _____ U/D _____

Intubated Tube Date _____ Off Tube Date _____

READINESS OF WEANING RECORD (ความพร้อมก่อน SBT)

หัวข้อการประเมิน การช่วยเหลือหายใจ ตาม criteria ตามทุกข้อ	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป	ว/ก/ป
	Day _____	Day _____	Day _____	Day _____	Day _____	Day _____	Day _____	Day _____	Day _____
D 1.ตื่นดี									
R 2.อัตราการหายใจอยู่ในช่วง 6-30 ครั้ง/นาที									
I 3.อุณหภูมิร่างกาย 36.5-38.0 °C									
V 4.ระดับความรู้สึกตัวที่ดี									
E 5.ไม่มีสัญญาณบ่งชี้ภาวะแทรกซ้อน									
6.ผล Lab ปกติ (electrolyte, Act, PT)									
L 7.ไม่มี Bronchospasm									
O 8.เสมหะ < 3 สาย, สีขาว > 2 ชม./ครั้ง									
A 9.ไม่มี Ascites, Abd distension, Pleural effusion									
D 10.ไม่มี Active MI, CHF									
c 11.Vt > 5 cc/kg									
A 12.P/F ratio >150, SaO ₂ > 90%									
P 13.PEEP < 8 cmH ₂ O									
A 14.FiO ₂ < 0.6									
c 15.PH > 7.25									
T 16.มีแรงใจขึ้นระยะ									
พร้อมช่วยเหลือช่วยหายใจ (V/V)									
การช่วยเหลือช่วยหายใจ (SBT)									
SBT 1. CPAP c PS									
2. T-Piece									
แบบประเมินป้องกันการเกิดหลอดลมอักเสบ (4P 4R 2F)									
4P 1.Position (เช็ดตำแหน่ง ET-tube)									
2.Pressure cuff (วัดทุก 2-25 mmHg)									
3.Pain (ประเมิน Pain Scale ความเจ็บปวดจากการใส่ท่อ)									
4.Protocol weaning (ประเมินความพร้อมผู้ป่วยเพื่อนำท่อออก)									
4R 1.Restrict (ไม่ดื่มและไม่ได้ตามแผน)									
2.Retraction (ไม่ให้เกิดการดึงหรือช่วยหายใจ)									
3.Requisite advise (ให้คำแนะนำความจำเป็นของการใส่ท่อ และผลเสียหากผู้ป่วยดึงท่อออกเอง)									
4.Rest (Sedative Rx)									
2F 1.Fix tube (ความมั่นคงของตำแหน่ง Tube ถูกยึดไว้เมื่อขยับ และเปลี่ยนตำแหน่งทุก 24 ชั่วโมง)									
2.Follow PT Bed side (ดูแลใกล้ชิด)									
ลงชื่อผู้ประเมิน									
ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐ ไม่ปฏิบัติ N									

กรณีที่ผ่าน SBT ได้คือระดับเป็น PSV ที่ PS > 8 หรือ PCV, เป็น SBT โหมดอัตโนมัติ
กรณีที่ผ่าน SBT มากกว่า 7 วัน (difficult weaning) สามารถ consult chest ร่วมประเมินสาเหตุได้ทราบ

ส่วนที่ 1

ส่วนที่ 2

ส่วนที่ 3

รูปที่ 2 แบบบันทึกแนวทาง MDP ของ SW.เล็ดสิน

การวิเคราะห์ทางสถิติและนำเสนอข้อมูล (Data statistical analysis and presentation)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ข้อมูลที่เป็น categorical data ได้แก่ เพศ โรคประจำตัว การวินิจฉัย และการจำนวนใช้แนวทาง MDP รายงานด้วยจำนวนและเปอร์เซ็นต์ ข้อมูลที่เป็น continuous data กรณีที่มีการแจกแจงแบบปกติ ได้แก่ อายุ ระยะเวลาการใส่ท่อ และผลวิเคราะห์ก๊าซหลอดเลือดแดง โดยผู้วิจัยจะนำค่า PaO₂/FiO₂ มาใช้แทน PaO₂ ในการคำนวณเนื่องจากแนวทาง MDP กำหนดให้ผู้ป่วยทุกรายต้องมี PaO₂ > 60 มม.ปรอท ก่อนถอดท่อช่วยหายใจ ค่า PaO₂/FiO₂ แสดงถึงความแตกต่างของความสามารถของภาวะพร่องออกซิเจนในผู้ป่วยแต่ละรายได้มากกว่า การวิเคราะห์และรายงานเป็นความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน วิเคราะห์อัตราการรอดชีวิตด้วย Kaplan-Meier survival analysis วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเสียชีวิตที่ 90 วันด้วย chi-square

univariate analysis เป็น adjusted odd ratio กรณีพบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะนำปัจจัยดังกล่าวมาคำนวณร่วมกับปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตจากการศึกษาที่ผ่านมา ได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี ระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจมากกว่า 7 วัน ระดับ PaO₂/FiO₂ < 150, PaCO₂ > 45 มม.ปรอทและ pH < 7.35²⁴ มาใช้ในการคำนวณ multivariate logistic regression กำหนดค่านัยสำคัญที่ p-value < .05 และ risk ratio with 95% confidential interval

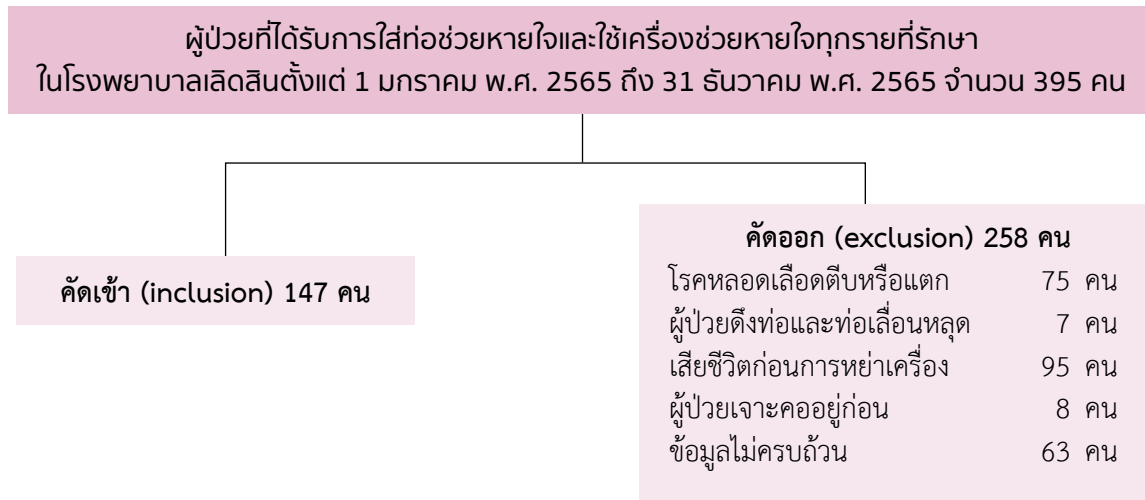
การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของโรงพยาบาลเล็ดสิน เลขที่โครงการวิจัย LH661060 ระยะเวลารับรองการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2566

ผล

สรุปจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 395 คน โดยคัดผู้ป่วยออกทั้งหมด 258 คน ได้แก่ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและ

ใช้เครื่องช่วยหายใจจากระบบโรคหลอดเลือดสมองตีบหรือแตก (75 คน) ผู้ป่วยที่ถอดท่อช่วยหายใจด้วยตัวเองหรือท่อช่วยหายใจมีรอยร้าว (7คน) ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนเข้าสู่งการหย่า

เครื่องช่วยหายใจ (95 คน) ผู้ป่วยที่ได้รับการเจาะคออยู่ก่อน (8 คน) จึงมีผู้ที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกเข้าจำนวน 147 คน ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การคัดเลือกผู้ป่วยเข้างานวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ใช้แนวทาง MDP ครบทั้ง 3 ส่วนทั้งหมด 147 คน (ร้อยละ 100) ผู้ป่วยที่ไม่สามารถวัด parameter ที่ต้องอาศัยความร่วมมือโดยเฉพาะ NIP และ VC จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 28) ผู้ป่วยที่นำมาศึกษาทั้งหมดเป็นเพศชาย 96 คน (ร้อยละ 65.3) เพศหญิง 51 คน (ร้อยละ 34.7) อายุเฉลี่ย 62.0 ± 16.1 ปี โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ โรคเบาหวาน จำนวน 47 คน (ร้อยละ 32) โรคความดันโลหิตสูง 68 คน (ร้อยละ 46.3) และโรคไตวายเรื้อรัง 24 คน (ร้อยละ 16.3) โรคที่ได้รับการวินิจฉัยโรค

ขณะนอนโรงพยาบาลสามอันดับแรก ได้แก่ ปอดอักเสบติดเชื้อ 33 คน (ร้อยละ 22.4) ความผิดปกติของระบบไหลเวียนเลือดหรือภาวะการติดเชื้อ 24 คน (ร้อยละ 16.3) และภาวะหัวใจล้มเหลว 17 คน (ร้อยละ 11.6) ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจเฉลี่ย 7.5 ± 6.3 วัน ผลวิเคราะห์ก๊าซหลอดเลือดแดงพบค่าเฉลี่ย pH เท่ากับ 7.5 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของออกซิเจน (PaO_2) และคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO_2) เท่ากับ 169.3 ± 53.7 และ 29.8 ± 2.3 มม.ปรอทตามลำดับ และดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (Demographic data)

การใช้แนวทาง MDP	N (%)
ลงข้อมูลครบทั้ง 3 ส่วน	147 (100%)
Parameter ในส่วน readiness of weaning ครบ	105 (72%)
Parameter ในส่วน readiness of weaning ไม่ครบ (ขาด NIP, VC)	42 (28%)
อายุ (ปี) (Mean $\pm$ SD)	62.0 $\pm$ 16.1
เพศ	
ชาย	96 (65.3)
หญิง	51 (34.7)
โรคประจำตัว	
โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus; DM)	47 (32.0)
โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension; HT)	68 (46.3)

การใช้แนวทาง MDP	N (%)
โรคหลอดเลือดหัวใจ (Ischemic heart disease; IHD)	11 (7.5)
โรคไตวายเรื้อรัง (Chronic kidney disease; CKD)	24 (16.3)
โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด Atrial fibrillation (AF)	3 (2.0)
โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)	13 (8.8)
โรคหืด (Asthma)	2 (1.4)
โรคมะเร็งทางเลือด (Hematologic malignancy)	1 (0.7)
โรคหลอดเลือดสมองเดิม (Old CVA)	15 (10.2)
ไม่มีโรคประจำตัว	36 (24.0)
การวินิจฉัยโรคขณะนอนโรงพยาบาล	
ปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia)	33 (22.4)
ภาวะหัวใจล้มเหลว (Congestive heart failure; CHF)	17 (11.6)
ภาวะน้ำเกินจากโรคไตวายเรื้อรัง (Volume overload)	4 (2.7)
โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (AECOPD)	9 (6.1)
ภาวะเลือดเป็นกรดจากน้ำตาลสูง (DKA)	5 (3.4)
ติดเชื้อโควิด 19	12 (8.2)
เลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น (UGIB)	4 (2.7)
ลิ่มเลือดอุดตันในปอด (Pulmonary embolism)	2 (1.4)
ภาวะวิกฤตทางระบบประสาท (Neurological failure)	6 (4.1)
หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Post cardiac arrest)	5 (3.4)
ติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)	24 (16.3)
การผ่าตัด (Surgical conditions)	14 (9.5)
อุบัติเหตุ (Trauma)	4 (2.7)
ระยะเวลาการใส่ท่อ (Mean±SD)	7.5±6.3
การวิเคราะห์ก๊าซหลอดเลือดแดง	Mean±SD
pH	7.5±0.3
PaO ₂ /FiO ₂ (มม.ปรอท)	169.3±53.7
PaCO ₂ (มม.ปรอท)	29.8±2.3

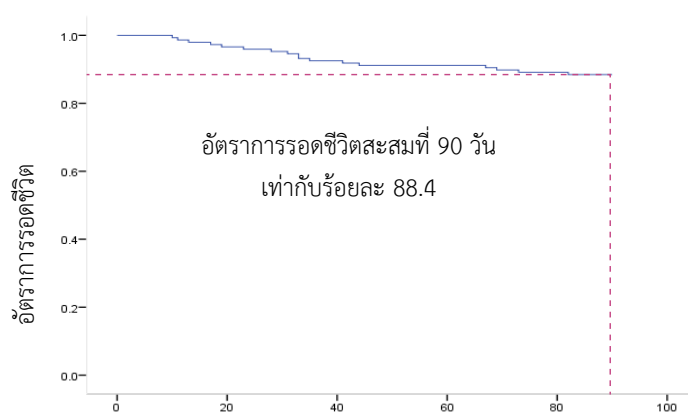
อัตราการรอดต่อสำเร็จ 143 คน คิดเป็นร้อยละ 97.3 ผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจเข้าภายใน 72 ชั่วโมง มีจำนวน 4 คน (ร้อยละ 2.7) อายุเฉลี่ย 66±9.5 ปี เป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 2 คน มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน 2 คน โรคความดันโลหิตสูง 1 คน โรคหลอดเลือดหัวใจ 1 คน และ โรคมะเร็งทางเลือด 1 คน โรคที่ได้รับการวินิจฉัยขณะนอนโรงพยาบาล ได้แก่ ภาวะหัวใจล้มเหลว 2 คน ภาวะน้ำเกิน

จากโรคไตวายเรื้อรัง 1 คน ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด 1 คน ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจอยู่ที่ 5 วัน (median = 4, IQR 2,8) ระดับ PaO₂ เฉลี่ย 120.1 mmHg (median = 100, IQR 68,172) ระดับ PaCO₂ เฉลี่ย 31.2 mmHg (median = 29, IQR 27,35) และ pH เฉลี่ย 7.5 (median = 7.5, IQR 7,8) ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่รอดต่อสำเร็จและไม่สำเร็จ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบผู้ป่วยที่รอดต่อสำเร็จและไม่สำเร็จจากการใช้แนวทาง MDP

	รอดต่อสำเร็จ (n = 143)		รอดต่อไม่สำเร็จ (n = 4)	
	Mean±SD	Median (IQR)	Mean	Median (IQR)
อายุ (ปี)	62±16.0	73 (26, 99)	66±9.5	62 (60, 72)
ระยะเวลาการใส่ท่อ (วัน)	7.2±5.9	5 (2, 34)	5.0 (3.2)	4 (2, 8)
การวิเคราะห์ก๊าซหลอดเลือดแดง				
pH	7.49±0.05	7.5 (7.48, 7.53)	7.5	7.5 (7, 8)
PaO ₂ /FiO ₂	165.95±55	164.8 (44, 434)	120.1	100 (68, 172)
PaCO ₂	28.25±6.5	27.4 (13.2, 48.2)	31.2	29 (27, 35)
โรคประจำตัว				
	n (%)		n (%)	
โรคเบาหวาน	42 (29.37)	-	2 (50.0)	-
โรคความดันโลหิตสูง	60 (41.95)	-	1 (25.0)	-
โรคหลอดเลือดหัวใจ	9 (6.2)	-	1 (25.0)	-
โรคมะเร็งทางเลือด	0	-	1 (25.0)	-
การวินิจฉัย				
	N (%)		N (%)	
ภาวะหัวใจล้มเหลว	13	-	2 (50.0)	-
น้ำเกินจากโรคไตวายเรื้อรัง	3	-	1 (25.0)	-
ติดเชื้อในกระแสเลือด	16	-	1 (25.0)	-

พบผู้ป่วยเสียชีวิตหลังจากนอนโรงพยาบาลที่ 90 วันจำนวน 17 คน โดยมีอัตราการรอดชีวิตสะสมร้อยละ 88.4% คำนวณจากกราฟ Kaplan-Meier ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 กราฟ Kaplan-Meier แสดงอัตราการรอดชีวิตที่ 90 วัน

พบปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเสียชีวิตที่ 90 วัน วิเคราะห์โดย univariate regression analysis พบภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Unadjusted OR = 4.65, p = .06) และ PaO₂/FiO₂ < 150 (Unadjusted OR = 3.58 p = .035) เมื่อนำมาคำนวณ Multivariate regression analysis ร่วมกับอายุมากกว่า 60 ปี ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วย

หายใจมากกว่า 7 วัน ค่าระดับ PaO₂/FiO₂ < 150, PaCO₂ > 45 มม.ปรอท และ pH < 7.35 พบภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด adjusted OR เพิ่มขึ้นเป็น 6.12 เท่า (p = .003) และ PaO₂/FiO₂ < 150 adjusted OR 3.58 เท่า (p = .035) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตที่ 90 วัน (Logistic regression)

	การรอดชีวิต		Univariate			Multivariate		
	<90 วัน	≥90 วัน	OR	95%CI	p-value	Adj OR	95%CI	p-value
ผู้ป่วยทั้งหมด (N = 143)	17	126						
อายุ (ปี)								
< 60 ปี	6	123	Ref	-	-	Ref	-	-
≥ 60 ปี	11	119	1.62	0.56, 4.64	.37	4.31	0.42, 44.0	.22
ระยะเวลาใส่ท่อ								
< 7 วัน	8	118	Ref	-	-	Ref	-	-
≥ 7 วัน	9	117	1.57	0.56, 4.34	.38	1.38	0.15, 1.17	.09
โรคประจำตัว								
ไม่มีโรคประจำตัว	1	35	Ref	-	-	Ref	-	-
โรคเบาหวาน (DM)	3	44	0.45	0.11, 1.72	.24	2.71	0.27, 26.8	.39
โรคหลอดเลือดหัวใจ (IHD)	1	8	0.67	0.06, 6.56	.67	0.37	0.03, 4.44	.43
โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)	1	11	0.61	0.07, 5.05	.65	0.78	0.08, 7.96	.83
ปอดอักเสบติดเชื้อ (CAP)	4	29	2.17	0.47, 9.89	.31	1.05	0.46, 10.10	.32
ภาวะหัวใจล้มเหลว (CHF)	2	15	2.03	0.3, 13.8	.46	0.86	0.09, 8.29	.89
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)	7	17	4.65	1.56, 13.87	.006*	6.30	1.47, 26.99	.01*
การวิเคราะห์ก๊าซหลอดเลือดแดง								
PaO ₂ /FiO ₂								
≥150	5	121	Ref	-	-	Ref	-	-
<150	12	113	3.60	1.19, 10.82	.02*	3.58	1.09, 11.71	.03*
PaCO ₂								
<45	15	111	Ref	-	-	Ref	-	-
≥45	2	124	8.06	0.48, 135.27	.14	>10	N/A	.99

Ref = ตัวแปรที่ใช้อ้างอิง, Adj OR = Adjusted Odds ratio, *Significant at p < .05

Multivariate analysis วิเคราะห์โดย อายุมากกว่า 60 ปี, ระยะเวลาใส่ท่อมากกว่า 7 วัน, Sepsis, PaO₂/FiO₂ < 150, PaCO₂ > 45 มม.ปรอท และ pH < 7.35

วิจารณ์

จากผลศึกษาพบว่าการใช้แนวทาง MDP มีประสิทธิภาพต่อความสำเร็จของการถอดท่อเครื่องช่วยหายใจสูงถึงร้อยละ 97.3 ระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจเฉลี่ย 7.5±6.3 วัน ซึ่งสูงกว่าข้อมูลที่ผ่านมา ไม่สามารถคำนวณปัจจัยที่มีผลต่อการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวจากวิธีการทางสถิติได้ เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่ถอดท่อสำเร็จมีจำนวนมากกว่าล้มเหลวมาก จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยที่มีผลมากที่สุดอาจเป็นค่า PaO₂/FiO₂ เนื่องจากทุกรายที่ถอดท่อสำเร็จมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 150 มม.ปรอท ส่วนถอดท่อไม่สำเร็จมีค่าเฉลี่ย 120.1 มม.ปรอท แนวทาง MDP สามารถนำไปใช้ในการหย่าเครื่อง

ช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจกับผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย เนื่องจากมีอัตราการรอดชีวิตที่ 90 วันสูงถึงร้อยละ 88.4 ซึ่งสูงกว่าข้อมูลที่ผ่านมา อาจเป็นผลมาจากการควบคุมปัจจัยที่เพิ่มความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจและการป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวจากแนวทาง MDP ได้แก่ การประเมินความพร้อมของการหย่าเครื่องช่วยหายใจจากข้อมูล DRIVE/LOAD/CAPACITY ต้องครบถ้วนก่อน SBT มีการประเมินจากความเสี่ยงโรคประจำตัวและพยาธิสรีรวิทยาของผู้ป่วย เช่น การตรวจวัด VC NIP และการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดก่อนการพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจ ซึ่งสามารถกระทำโดยแพทย์เวชปฏิบัติกับเครื่องช่วยหายใจทั่วไปได้

โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งอุปกรณ์พิเศษ อาทิ การใช้อัลตราซาวด์ กระบังลมหรือเครื่องช่วยหายใจชนิดที่มีการวัดการทำงานของ กระบังลมด้วยกระแสไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องใช้การฝึกฝนและความชำนาญ พบปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกับการเสียชีวิตที่ 90 วัน ได้แก่ ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด 6.3 เท่า และภาวะพร่องออกซิเจนรุนแรง ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$) 3.58 เท่า เมื่อคำนวณ multivariate regression analysis ร่วมกับอายุ ร่วมกับอายุมากกว่า 60 ปี ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจมากกว่า 7 วัน ค่าระดับ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$, $\text{PaCO}_2 > 45$ มม.ปรอท และ $\text{pH} < 7.35$ ซึ่งตรงกับคำจำกัดความของภาวะถอดท่อช่วยหายใจได้ยากและยาวนาน (difficult and prolong weaning) ของ Brochard และคณะ²⁵ ผู้ป่วยในกลุ่มนี้มักมีภาวะวิกฤตจากโรคที่เป็นอยู่ก่อนและมีความรุนแรงของโรคที่วินิจฉัยก่อนการใส่ท่อช่วยหายใจ จึงมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช้ากว่าปกติและมีอัตราการตายสูง โดยเฉพาะค่า $\text{PaCO}_2 > 45$ มม.ปรอท มีค่า OR สูงมากแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเนื่องจากการใช้แนวทาง MDP ได้กำหนดค่า PaCO_2 ให้น้อยกว่า 45 ก่อนการถอดท่อจึงมีจำนวนผู้ป่วยน้อย อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดได้แก่เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังทำให้อาจมีข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วน (จากงานวิจัยนี้มีถึง 63 รายใน 395 ราย) เนื่องจากมีการบันทึกข้อมูลเป็นจำนวนมากและต้องอาศัยความร่วมมือกันโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ และยังมีแพทย์ต่างแผนกบางส่วนที่อาจไม่ให้ความร่วมมือเต็มที่ นอกจากนี้

งานวิจัยนี้ไม่ได้รวมผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจจากระบบโรคหลอดเลือดสมองตีบหรือแตก อุบัติเหตุทางสมอง ผู้ป่วยที่ได้รับการเจาะคอ ผู้ป่วยที่ถอดท่อช่วยหายใจด้วยตัวเอง เนื่องจากไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนโดยเฉพาะในส่วน capacity และอาจใช้เวลาในการหย่าท่อช่วยหายใจมากกว่าปกติ ซึ่งในอนาคตหากมีการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาเพิ่มเติมในการใช้แนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจกับผู้ป่วยเหล่านี้ อาจจะนำมาช่วยปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้นไปได้อีกในอนาคต

สรุป

แนวทาง MDP เน้นการทำงานร่วมกันระหว่างสาขาวิชาชีพเพื่อช่วยแพทย์ในการตัดสินใจถอดท่อช่วยหายใจ ลดปัจจัยเสี่ยงและเพิ่มมาตรการการป้องกัน เพื่อผู้ป่วยในบางกรณีที่แพทย์ไม่สามารถประเมินผู้ป่วยได้ตลอดเวลา แต่ยังสามารถดูบันทึกที่เป็นหลักฐานอย่างชัดเจนแสดงถึงภาวะผู้ป่วยว่ามีความพร้อมเพียงพอต่อการถอดท่อหรือไม่ มีประสิทธิผลคืออัตราการสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจสูง โดยไม่พบปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญ มีอัตราการรอดชีวิตที่ 90 วันหลังจากการนอนโรงพยาบาลสูง จึงสามารถนำไปใช้ในพิจารณาการถอดท่อช่วยหายใจผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างแม่นยำ

เอกสารอ้างอิง (References)

- Whitmore D, Mahambray T. Reintubation following planned extubation: incidence, mortality and risk factors. *Intensive Care Med* 2015;3(Suppl 1):A684.
- Khamiees M, Raju P, DeGirolamo A, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Predictors of extubation outcome in patients who have successfully completed a spontaneous breathing trial. *Chest* 2001;120(4):1262-70.
- Krishnan JA, Moore D, Robeson C, Rand CS, Fessler HE. A prospective, controlled trial of a protocol-based strategy to discontinue mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169(6):673-8.
- Navalesi P, Frigerio P, Moretti MP, Sommariva M, Vesconi S, Baiardi P, et al. Rate of reintubation in mechanically ventilated neurosurgical and neurologic patients: evaluation of a systematic approach to weaning and extubation. *Crit Care Med* 2008;36(11):2986-92.
- Namen AM, Ely EW, Tatter SB, Case LD, Lucia MA, Smith A, et al. Predictors of successful extubation in neurosurgical patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(3 Pt 1):658-64.
- Yang KL, Tobin MJ. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *N Engl J Med* 1991;324(21):1445-50.
- Nitta K, Okamoto K, Imamura H, Mochizuki K, Takayama H, Kamijo H, et al. A comprehensive protocol for ventilator weaning and extubation: a prospective observational study. *J Intensive Care* 2019;7:50.

เอกสารอ้างอิง (References)

8. Hernández G, Paredes I, Moran F, Buj M, Colinas L, Rodríguez ML, et al. Effect of postextubation noninvasive ventilation with active humidification vs high-flow nasal cannula on reintubation in patients at very high risk for extubation failure: a randomized trial. *Intensive Care Med* 2022;48(12):1751-9.
9. Krivinskas S, Sarkar R, Turner O, Goonetilleke K, Anderson P. Predicting extubation failure. *Intensive Care Medicine Experimental* 2015;3(Suppl 1):A996.
10. Mabrouk AA, Mansour OF, Abd El-Aziz AA, Elhabashy MM, Alasdoudy AA. Evaluation of some predictors for successful weaning from mechanical ventilation. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* 2015;64(3):703-7.
11. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2007;29(5):1033-56.
12. Girard TD, Alhazzani W, Kress JP, Ouellette DR, Schmidt GA, Truweit JD, et al. An Official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. rehabilitation protocols, ventilator liberation protocols, and cuff leak tests. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195(1):120-33.
13. Marini J, Smith T, Lamb V. Estimation of inspiratory muscle strength in mechanically ventilated patients: The measurement of maximal inspiratory pressure. *J Crit Care* 1986;1(1):32-8.
14. Caruso P, Friedrich C, Denari SD, Ruiz SA, Deheinzeln D. The unidirectional valve is the best method to determine maximal inspiratory pressure during weaning. *Chest* 1999;115(4):1096-101.
15. Conti G, Montini L, Pennisi MA, Cavaliere F, Arcangeli A, Bocci MG, et al. A prospective, blinded evaluation of indexes proposed to predict weaning from mechanical ventilation. *Intensive Care Med* 2004;30(5):830-6.
16. Fisher MM, Raper RF. The "cuff-leak" test for extubation. *Anaesthesia* 1992; 47(1):10-2.
17. Sandhu RS, Pasquale MD, Miller K, Wasser TE. Measurement of endotracheal tube cuff leak to predict postextubation stridor and need for reintubation. *J Am Coll Surg* 2000;190(6):682-7.
18. Jaber S, Chanques G, Matecki S, Ramonatxo M, Vergne C, Souche B, et al. Post-extubation stridor in intensive care unit patients. Risk factors evaluation and importance of the cuff-leak test. *Intensive Care Med* 2003;29(1):69-74.
19. De Bast Y, De Backer D, Moraine JJ, Lemaire M, Vandenborghet C, Vincent JL. The cuff leak test to predict failure of tracheal extubation for laryngeal edema. *Intensive Care Med* 2002;28(9):1267-72.
20. Darmon JY, Rauss A, Dreyfuss D, Bleichner G, Elkharrat D, Schlemmer B, et al. Evaluation of risk factors for laryngeal edema after tracheal extubation in adults and its prevention by dexamethasone. A placebo-controlled, double-blind, multicenter study. *Anesthesiology* 1992;77(2):245-51.
21. Epstein SK. Corticosteroids to prevent postextubation upper airway obstruction: the evidence mounts. *Crit Care* 2007;11(4):156.
22. Boscolo A, Petteuzzo T, Sella N, Zatta M, Salvagno M, Tassone M, et al. Noninvasive respiratory support after extubation: a systematic review and network meta-analysis. *Eur Respir Rev* 2023;32(168):220196.
23. Schmidt GA, Girard TD, Kress JP, Morris PE, Ouellette DR, Alhazzani W, et al. Official Executive Summary of an American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195(1):115-9.
24. Lone NI, Walsh TS. Prolonged mechanical ventilation in critically ill patients: epidemiology, outcomes and modelling the potential cost consequences of establishing a regional weaning unit. *Crit Care* 2011;15(2):R102.
25. Funk GC, Anders S, Breyer MK, Burghuber OC, Edelmann G, Heindl W, et al. Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. *Eur Respir J* 2010;35(1):88-94.

การศึกษาประสิทธิภาพของฟันเทียมทั้งปากเปรียบเทียบกับฟันเทียมที่เสริมการยึดด้วยรากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง ในจังหวัดขอนแก่น

ชุตินา วงศ์สินอุดม น.บ.

โรงพยาบาลชนบท ตำบลชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น 40180

An Evaluation of the Effectiveness of Conventional Complete Dentures versus Implant-retained Overdentures in the Mandible: A Study in Khon Kaen Province

Chutima Wongsinudom, D.D.S.

Chonnabot Hospital, Chonnabot, Chonnabot, Khon Kaen, 40180, Thailand

Corresponding Author: Chutima Wongsinudom (E-mail: chuthimawongsin@gmail.com)

(Received: 6 December, 2024; Revised: 23 July, 2025; Accepted: 24 October, 2025)

Abstract

Background: The 9th Thai National Oral Health Survey (2023) reported that elderly individuals aged 60–80 years had an average of 15.65 remaining teeth. Of these, 14.65% were completely edentulous and received complete dentures, with 10% experiencing poor mandibular denture retention. Recognizing the significance of this issue, the Ministry of Public Health launched “The Dental Implants in Celebration of His Majesty the King’s 72nd Birthday Anniversary Project, July 28, 2024.” **Objective:** To evaluate the effectiveness of Thai-innovated implant-retained mandibular overdentures by comparing oral health-related quality of life, chewing ability, satisfaction and pain perception, before and after participation in the project. **Method:** This was a quasi-experimental study. Data were collected through interviews with 71 patients participating in the project from 9 healthcare facilities in Khon Kaen Province. **Results:** The average score of oral health-related quality of life (OIDP index) before treatment was 20.90%. The average chewing efficiency score was 34.21%, and the average satisfaction score was 56.80%. After treatment, the average OIDP index decreased to 0.59%, and the average chewing efficiency increased to 97.07%, which both values were statistically significantly different (p -value $< .001$). The average satisfaction score after treatment was 97%, indicating the highest level of satisfaction. Pain scores during dental implant surgery were significantly lower than the pain experienced during tooth extraction, with a statistically significant difference (p -value $< .001$). **Conclusion:** The use of Thai-innovated dental implant-retained overdentures in this project resulted in an average improvement in chewing efficiency by 2.84 times and enhancing oral health-related quality of life.

Keywords: Implant-retained overdenture, Oral health-related quality of life, Chewing ability, Satisfaction, Pain perception

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การสำรวจสถานะทันตสุขภาพครั้งที่ 9 ปี พ.ศ. 2566 พบว่าผู้สูงอายุ 60-80 ปี มีจำนวนฟันเฉลี่ย 15.65 ซี่/คน ซึ่งน้อยกว่าจำนวนที่ควรมี กรณีที่ไม่มีฟันทั้งปากคิดเป็นร้อยละ 14.65 ซึ่งรักษาโดยการใส่ฟันเทียมทั้งปาก ร้อยละ 10 ของผู้ใส่ฟันเทียมทั้งปากพบปัญหาฟันเทียมล่างยับขณะบดเคี้ยวอาหาร กระทั่งวางสาธารณสุขตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำ “โครงการฟันเทียม รากฟัน

เทียม เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 72 พรรษา 28 กรกฎาคม 2567” **วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินประสิทธิผลของการใช้รากฟันเทียมนวัตกรรมของไทยเสริมการยึดอยู่ของฟันเทียมทั้งปากล่าง โดยเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตมิติสุขภาพช่องปาก ประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ความพึงพอใจก่อนและหลังร่วมโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมฯ และการรับรู้ความเจ็บปวด **วิธีการ:** เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่ร่วมโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมฯ

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 71 ราย จากสถานบริการ 9 แห่ง ใน จังหวัดขอนแก่น **ผล:** ค่าคะแนนคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก (OIDP index) มีค่าเฉลี่ยก่อนการรักษาร้อยละ 20.90 คะแนนประสิทธิภาพการบดเคี้ยวมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 34.21 และความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.80 ภายหลังการรักษา มีค่า OIDP index เฉลี่ยร้อยละ 0.59 คะแนนประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเฉลี่ยร้อยละ 97.07 ทั้ง 2 ค่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจร้อยละ 97 อยู่ในระดับมากที่สุด วัดความเจ็บปวด (pain score) ขณะผ่าตัดใส่รากฟันเทียม เปรียบเทียบกับระดับความเจ็บปวดที่ผู้ป่วยเคยถอนฟัน พบว่ามีค่าน้อยกว่าการถอนฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

สรุป: การใช้รากฟันเทียมชนิดกรรมของไทยเสริมการยึดอยู่ของฟันเทียม ตามโครงการฟันเทียมรากฟันเทียมฯ นี้ พบค่าประสิทธิภาพการบดเคี้ยวมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นเป็น 2.84 เท่า และมีค่าคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: ฟันเทียมล่างคร่อมรากฟันเทียม, คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก, ประสิทธิภาพการบดเคี้ยว, ความพึงพอใจ, ความเจ็บปวด

unนำ (Introduction)

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ โดยในปี พ.ศ. 2567 มีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 20.70 ของประชากรทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ) จากการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพครั้งที่ 9 ปี พ.ศ. 2566 พบว่าผู้สูงอายุ (60-80 ปี) มีจำนวนฟันเฉลี่ย 15.65 ซี่/คน ซึ่งน้อยกว่าจำนวนที่ควรมี คือไม่ถึง 20 ซี่ต่อคน และเป็นกรณีที่ไม่มีฟันทั้งปากคิดเป็นร้อยละ 14.65 กรณีไม่มีฟันทั้งปากนิยมรักษาด้วยการใส่ฟันเทียมถอดได้ทั้งปากซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก และเร็วที่สุด¹ แต่มักพบปัญหาในขากรรไกรล่าง มีสภาพสันเหงือกยุบตัวจากความเสื่อมของอวัยวะ ทำให้ฟันเทียมหลวม ไม่สามารถใช้บดเคี้ยวได้² จากฉันทามติแมคกิลในปี พ.ศ. 2546³ และยอร์ก ในปี พ.ศ. 2552⁴ (Mc Gill and York Consensus) ได้แนะนำให้ใช้รากฟันเทียมจำนวนสองราก ร่วมกับฟันเทียมทั้งปากล่าง เป็นทางเลือกแรกตามมาตรฐานการรักษา เพื่อเพิ่มเสริมการยึดอยู่และเสถียรภาพของฟันเทียมเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ลดอัตราการละลายของกระดูกทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ประเทศไทยจึงได้จัดทำโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 72 พรรษา 28 กรกฎาคม

พ.ศ. 2567 ขึ้น จังหวัดขอนแก่นได้รับจัดสรรเป้าหมายจากกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 180 ราย โดย สสจ.ขอนแก่นเป็นศูนย์กลางในการดำเนินการโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมฯ มีโรงพยาบาลที่สมัครเข้าร่วมเป็นหน่วยบริการ มี 9 แห่ง คือ สสจ.ขอนแก่น, รพ.ภูเวียง, รพ.ชนบท, รพ.บ้านฝาง, รพ.น้ำพอง, รพ.สีชมพู, รพ.กระนวน, รพ.ชุมแพ และ รพ.มัญจาคีรี ผู้วิจัยมีความสนใจในการประเมินประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรมรากฟันเทียมของไทยในการเสริมการยึดอยู่ของฟันเทียมทั้งปากล่าง โดยเปรียบเทียบกับฟันเทียมทั้งปากแบบดั้งเดิมเนื่องจากยังมีงานวิจัยในประเทศนี้น้อยอยู่ในระดับที่จำกัด

วัตถุและวิธีการ (Materials and Methods)

1. เพื่อประเมินผลของการใช้รากฟันเทียมชนิดกรรมของไทยในการเสริมการยึดอยู่ของฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่าง โดยเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหาร และความพึงพอใจของผู้ป่วย ก่อนและหลังการรักษา

2. เพื่อศึกษาความเจ็บปวดขณะทำการใส่รากฟันเทียม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental designs) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สสจ.ขอนแก่น REC 003/2566 ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เพียงผู้เดียว เก็บข้อมูลในช่วงก่อนการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม ข้อมูลการรับรู้ความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด และหลังใช้งานรากฟันเทียมเพื่อเสริมการยึดเกาะฟันเทียมในขากรรไกรล่างแล้วอย่างน้อย 3 เดือน ประชากรศึกษาเป็นผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากแบบดั้งเดิมและได้รับการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมในโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมฯ จำนวน 180 ราย (N) กลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้สูตร⁵

$$n = \frac{NZ^2\alpha/2P(1-P)}{e^2(N-P) + Z^2\alpha/2P(1-P)}$$

P คือ ค่าสัดส่วนที่ได้จากคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและระดับดี (0.78)⁵, e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นในการประมาณค่าสัดส่วนร้อยละ 5 มีค่าเท่ากับ 0.05, $Z^2\alpha/2$ คือค่า Z ที่ระดับ $\alpha = .05$ $Z(0.025) = 1.96$ คำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ 71 ราย เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 10 เปอร์เซนต์ เพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง เก็บข้อมูลทั้งหมด 76 ราย

ตามสัดส่วนเล็กน้อยของแต่ละหน่วยบริการที่ได้ให้บริการใส่รากฟันเทียม เช่น รพ.ชนบทใส่รากฟันเทียมไป 44 ราย ทำการเก็บข้อมูล 19 ราย, รพ.ภูเวียงใส่รากฟันเทียมไป 53 ราย ทำการเก็บข้อมูล 19 ราย เป็นต้น จากนั้นใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายใช้โปรแกรม random number เพื่อนำกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่กำลังจะเข้ารับบริการฝังรากฟันเทียมจากชุดสิทธิประโยชน์ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) และเข้ารับบริการตรวจช่องปากก่อนการฝังรากฟันเทียมเพื่อรองรับฟันเทียมทั้งปาก (complete overdenture) หรือฟันเทียมทั้งปากบางส่วน (partial overdenture) (กลุ่มผู้ป่วยใหม่) เกณฑ์การเข้าร่วม (Inclusion criteria): ผู้เข้าร่วมต้องเป็นผู้ที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน เป็นผู้รับบริการที่อยู่ในโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมฯ ได้รับการฝังรากฟันเทียมเพื่อเสริมการยึดเกาะของฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่าง และยินดีให้ข้อมูล เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria): เป็นผู้ที่ไม่สามารถฟัง พูด หรือสื่อสารภาษาไทยได้อย่างเข้าใจ เป็นผู้ที่ไม่สามารถเข้ารับบริการตามกระบวนการของโครงการฟันเทียม รากฟันเทียมฯ ได้อย่างครบถ้วน และผู้ที่ไม่สามารถติดตามผลการรักษาได้อย่างน้อย 3 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งแบบสัมภาษณ์ออกเป็น 5 หัวข้อ

1. ข้อมูลทั่วไป คุณลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและสุขภาพช่องปาก

2. ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิตมิติสุขภาพช่องปาก ผู้วิจัยได้เลือกใช้ดัชนีคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก (Oral Impact on daily performance; ODP)⁶ ในการประเมิน แบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากใช้ตามแบบสัมภาษณ์ของ Adulyanon และ Sheiham⁷

3. ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวอาหาร สัมภาษณ์ความสามารถในการเคี้ยวตามชนิดของอาหาร ผู้วิจัยได้ใช้งานวิจัยของฉัตรวรินทร์ และคณะในปี พ.ศ. 2564⁸ เป็นต้นแบบในการเก็บข้อมูล ซึ่งแบ่งอาหารออกเป็น 4 กลุ่ม อาหารกลุ่มโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ผักและผลไม้ แบ่งระดับอาหารที่รับประทานเป็น 5 ระดับ ตามความยากในการบดเคี้ยว ใช้มาตราวัดลิเคิร์ต (Likert scale) 3 ระดับ วัดความสามารถ ในการเคี้ยวอาหาร กินหรือเคี้ยวไม่ได้เลย (0 คะแนน) กินเคี้ยวได้ยาก (1 คะแนน) และกินเคี้ยวได้สบาย (2 คะแนน) และไม่ค่อยได้กินหรือจำไม่ได้ (ไม่คิดคะแนน)

คำนวณออกมาเป็นคะแนนประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบคุณภาพความตรงของเครื่องมือในเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวอาหารจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence; IOC) เท่ากับ 0.95 และได้ทำ pilot study 30 ราย เพื่อทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม Cronbach's alpha coefficient มีค่า 0.95

4. ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน⁹⁻¹² ผู้วิจัยกำหนดน้ำหนักหรือคะแนนในการทำแบบสอบถามเป็น 5 ระดับ (1-5) ระดับมากที่สุด ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 5 จนถึงระดับน้อยที่สุด ให้น้ำหนักหรือคะแนนเป็น 1 ในการแปลความหมายของคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51-5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด จนถึงคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.50 หมายถึงระดับน้อยที่สุด ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบคุณภาพความตรงของเครื่องมือในเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence; IOC) เท่ากับ 0.09 และได้ทำ pilot study 30 ราย เพื่อทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม Cronbach's alpha coefficient มีค่า 0.90

5. ส่วนที่ 5 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลการรับรู้ความเจ็บปวดก่อนการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม ผู้ป่วยทุกรายมักจะมีคำถามว่าเจ็บมากน้อยแค่ไหนในการผ่าตัด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการเก็บข้อมูลนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงตอบคำถามและเป็นข้อมูลในการตัดสินใจทำการรักษาของผู้ป่วย ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์วัดระดับความเจ็บปวดวิซวลแอนะล็อกสเกลแนวนอน (Horizontal Visual Analog Scale; VAS) คะแนน 0 คะแนน หมายถึง ไม่เจ็บปวด, คะแนน 1-3 คะแนน หมายถึง เจ็บปวดเล็กน้อย, คะแนน 4-6 คะแนน หมายถึง เจ็บปวดปานกลาง, คะแนน 7-9 คะแนน หมายถึง เจ็บปวดมาก, คะแนน 10 คะแนน หมายถึง เจ็บปวดมากที่สุด ใช้ในการประเมินระดับความเจ็บปวดขณะทำการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม เปรียบเทียบกับความเจ็บปวดขณะถอนฟัน และวัดระดับความเจ็บปวดภายหลังการผ่าตัดไปแล้ว 1 วัน และผู้วิจัยมีความสนใจที่จะประเมินระดับอาการปวดที่เกิดหลังจากการผ่าตัดทันทีที่ผู้ป่วยมีความรู้สึกอย่างไร โดยผู้วิจัยจะสัมภาษณ์ผู้ป่วยทันทีหลังผ่าตัดเสร็จ) จึงใช้แบบประเมินความเจ็บปวดของแมคกิลล์ (McGill Pain Questionnaire; MPQ) ในการประเมินความเจ็บปวดแบบเฉียบพลันทางการแพทย์ และสามารถ

บอกระดับความแรงของความเจ็บปวดในแง่ความรู้สึกของผู้ป่วย¹³ สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้อธิบายผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดให้เข้าใจได้ง่าย มาตราวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical verbal descriptor) แบ่งออกเป็น 0 คือ ไม่ปวด, 1 คือ ปวดเล็กน้อย, 2 คือ ปวดพอรำคาญ, 3 คือ ปวดจนรู้สึกรบกวนการดำเนินชีวิต, 4 คือ ปวดจนทุกข์ทรมาน, 5 คือ ปวดมากจนทนไม่ได้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสถิติเชิงอนุมาน คือสถิติ paired t-test วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนคุณภาพชีวิต ประสิทธิภาพการบาดเจ็บ ความพึงพอใจก่อนการรักษาก่อนและหลังการใช้รากฟันเทียมช่วยยึดฟันเทียม และความแตกต่างของคะแนนความเจ็บปวด (pain score) ระหว่างการใส่

รากฟันเทียมกับการถอนฟัน ค่าความเชื่อมั่น 95%CI (confidence interval; CI) ใช้โปรแกรม SPSS ver.26.0

ผล (Results)

1. ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 71 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 59.15 อายุเฉลี่ย 68.28 ปี สถานภาพสมรสร้อยละ 76.05 ระดับการศึกษาประถมศึกษาร้อยละ 85.91 อาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรร้อยละ 71.83 ผู้ป่วยทุกรายสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ดี ผู้ป่วยโดยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวที่ควบคุมได้คิดเป็นร้อยละ 66.19 สาเหตุการใส่รากฟันเทียมที่เป็นปัญหาส่วนใหญ่ คือ ฟันเทียมหลวม (ขยับได้) ใส่แล้วเคี้ยวอาหารไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 73.24 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป (n = 71)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	42	59.15
หญิง	29	40.85
2. อายุเฉลี่ย (ปี)	68.28 (SD = 9.53)	
3. สถานภาพ		
โสด	2	2.82
สมรส	54	76.05
อื่น ๆ (พระภิกษุสงฆ์, หย่าร้าง, หม้าย)	15	21.13
4. ระดับการศึกษาสูงสุด		
ไม่มีวุฒิการศึกษา	1	1.40
ประถมศึกษา	61	85.91
มัธยมศึกษา	6	8.45
สูงกว่ามัธยมศึกษา	3	4.24
5. อาชีพ		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	15	21.12
เกษตรกร	51	71.83
อื่น ๆ (ค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว)	5	7.05
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	5,500 (SD = 7,673.67)	
7. โรคประจำตัวที่เป็น		
ไม่มี	24	33.81
มี	47	66.19
8. ระยะเวลาในการใส่ฟันเทียมเฉลี่ย (ปี)	2.6 (SD = 3.32)	
9. การดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่ม	56	78.87
ดื่มเป็นบางครั้ง	15	21.13

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
10. การสูบบุหรี่		
ไม่สูบบุหรี่	65	91.55
ยังสูบบุหรี่	6	8.45
11. เคี้ยวหมาก		
ไม่เคี้ยว	70	98.60
เคี้ยว	1	1.40
12. สาเหตุการใส่รากฟันเทียมที่เป็นปัญหามากที่สุด		
ฟันเทียมหลวม (ขยับได้) ใส่แล้วเคี้ยวอาหารไม่ได้	52	73.24
ฟันเทียมหลุดเวลาพูด	13	18.31
ใส่เพื่อสร้างความมั่นใจในการเข้าสังคม	1	1.40
ใส่ฟันเทียมเจ็บเวลาเคี้ยว	2	2.82
พูดไม่ชัด	3	4.23
13. ระยะเวลาในการใส่รากฟันเทียมเสริมการยึดเกาะฟันเทียมล่าง (เดือน)	5.03 (SD = 3.32)	

2. ข้อมูลคะแนนคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก (OIDP) ก่อนการรักษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยที่มีค่าสูงที่สุด (เป็นปัญหามากที่สุด) 3 อันดับแรก คือ การรับประทานอาหาร การพูดออกเสียง และการยิ้มหัวเราะ มีคะแนนเฉลี่ย 19.15, 7.28, 4.30 ตามลำดับ หลังการรักษาพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยลดลง เป็น 0.42, 0.14, 0 ตามลำดับ ค่า OIDP ก่อนการรักษาคิดเป็น

ร้อยละ 20.90 หลังการรักษาพบว่าผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยของ OIDP ทุกด้านลดลงเป็นร้อยละ 0.59 ดังตารางที่ 2 ใช้สถิติ paired t-test วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนคุณภาพชีวิตก่อน-หลังการรักษาพบว่า ผู้ป่วยมีค่าคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก (OIDP) ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

ตารางที่ 2 ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก ก่อน-หลังการรักษา (n = 71)

ผลกระทบกิจกรรม	ก่อนการรักษา (คะแนนเฉลี่ย)	หลังการรักษา (คะแนนเฉลี่ย)	p-value (95%CI)
1. การรับประทานอาหาร	19.15	0.42	< .001*
2. การพูดและการออกเสียงให้ชัดเจน	7.28	0.14	< .001*
3. การทำความสะอาดฟันเทียม เช่น การแปรงฟัน การบ้วนปาก	0	0	-
4. การดำเนินชีวิตทั่ว ๆ ไป เช่น การทำงานบ้าน การทำอาหาร	3.07	0	.002*
5. การนอนหลับพักผ่อน	0.70	0	.159
6. การรักษาอารมณ์ให้ปกติไม่หงุดหงิดง่าย	3.73	0	< .001*
7. ยิ้มหรือหัวเราะอวดฟันไม่อายใคร	4.30	0	< .001*
8. การออกไปพบปะสังสรรค์กับผู้คน เช่น ออกไปพบปะญาติสนิทหรือเพื่อน	3.54	0	< .001*
ค่าเฉลี่ยรวม 8 ด้าน จากคะแนนเต็ม 200 คะแนน	41.80	1.19	< .001*
คิดเป็นร้อยละ	20.90	0.59	

* p-value < .05

3. คะแนนประสิทธิภาพการบดเคี้ยวก่อนการรักษา พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในกลุ่มอาหารแข็ง (G4), แข็งและเหนียว (G5) (คะแนน 0.81 และ 0.60) ภายหลังการรักษา มีค่าเพิ่มมากขึ้น (3.99, 4.73) และคะแนนประสิทธิภาพการบดเคี้ยวหลังการรักษาเพิ่มเป็น 2.84 เท่า (97.07/34.21)

ดังตารางที่ 3 ใช้สถิติ paired t-test วิเคราะห์ ความแตกต่างของประสิทธิภาพการบดเคี้ยวก่อน-หลังการรักษา พบว่ามีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

ตารางที่ 3 ข้อมูลประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารของผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก ก่อน-หลังการรักษา (n = 71)

ระดับความยากในการบดเคี้ยว	ชนิดอาหาร	ค่าคะแนนเฉลี่ยอาหารในแต่ละระดับก่อนการรักษา (เต็ม 2 คะแนน) × ระดับความยากในการเคี้ยว	ค่าคะแนนเฉลี่ยอาหารในแต่ละระดับหลังการรักษา (เต็ม 2 คะแนน) × ระดับความยากในการเคี้ยว	p-value (95%CI)
G1(1) อาหารอ่อนมาก	1. ข้าวต้มหรือโจ๊ก	1.46	2.00 (คะแนนเต็ม 2)	< .001*
	2. ปลานึ่ง			
	3. ไข่เจียว			
	4. กะหล่ำปลีต้ม			
	5. ก๋วยเตี๋ยว			
G2 (1.03) อาหารอ่อน	6. จับฉ่าย	1.36	2.04 (คะแนนเต็ม 2.06)	< .001*
	7. ก๋วยเตี๋ยว			
	8. ข้าวสวย (ข้าวหอมมะลิ)			
	9. ไข่ต้ม			
	10. หมูสับ (หมูปด)			
G3 (1.45) อาหารแข็งปานกลาง	11. ส้ม	1.26	2.82 (คะแนนเต็ม 2.9)	< .001*
	12. แกงจืด			
	13. ผักนึ่ง			
	14. ข้าวเหนียว			
	15. ไก่ทอด			
	16. ผัดผักบุ้ง			
G4 (2.04) อาหารแข็ง	17. ปลาทอด	0.81	3.99 (คะแนนเต็ม 4.08)	< .001*
	18. หมูกรอบ			
	19. ผัดผักคะน้า			
	20. ขนมแข็งหรือขนมเทียน			
	21. ฝรั่ง			

ระดับความยากในการบดเคี้ยว	ชนิดอาหาร	ค่าคะแนนเฉลี่ยอาหารในแต่ละระดับก่อนการรักษา (เต็ม 2 คะแนน) × ระดับความยากในการเคี้ยว	ค่าคะแนนเฉลี่ยอาหารในแต่ละระดับหลังการรักษา (เต็ม 2 คะแนน) × ระดับความยากในการเคี้ยว	p-value (95%CI)
G5 (2.52) อาหารแข็งและเหนียว	22. อาหารที่มีลักษณะเป็นเม็ด (ถั่วงาเม็ด มะม่วงหิมพานต์) 23. หมูทอด 24. กุ้งแห้ง 25. กาละแม 26. ผัดผักกระเฉด 27. มะม่วงดิบ 28. เนื้อแห้งทอด	0.60	4.73 (คะแนนเต็ม 5.04)	< .001*
คะแนนประสิทธิภาพการบดเคี้ยว (%)		34.21 (คะแนนเฉลี่ยรวม 5.5)	97.07 (คะแนนเฉลี่ยรวม 15.60)	< .001*

* p-value < .05

4. ความพึงพอใจก่อนการรักษาพบว่ามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระดับน้อย (ร้อยละ 56.80) ภายหลังการรักษามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 97.00) และพบว่า มีส่วนต่างของคะแนนความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้นมากหลัง

การรักษา ในด้านใส่ฟันเทียมแล้วติดแน่น, ใช้ฟันเทียมเคี้ยวอาหารได้ดี, ภาพรวมของการใช้งานฟันเทียม (คะแนนส่วนต่างที่เพิ่มขึ้น 3.13, 2.79, 2.59 ตามลำดับ) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก ก่อน-หลังการรักษา

แบบสัมภาษณ์	ก่อนการรักษา (คะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน)	หลังการรักษา (คะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน)/ ส่วนต่างของคะแนนที่เพิ่มขึ้น
1. ฟันเทียมยึดเกาะในช่องปากได้ดีขณะเคี้ยวอาหาร	4.33	4.77 / 0.44
2. ใช้ฟันเทียมเคี้ยวอาหารได้ดี	1.97 (ระดับน้อย)	4.76 (ระดับมากที่สุด)/ 2.79
3. ใส่ฟันเทียมแล้วพูดได้คล่องดี ออกเสียงชัดเจน	3.12	4.90 / 1.78
4. ฟันเทียมล่างใส่แล้วเกะกะหรือรำคาญ	2.78	4.90 / 2.12
5. ใส่ฟันเทียมล่างแล้วติดแน่น	1.77 (ระดับน้อย)	4.90 / 3.13
6. ใส่ฟันเทียมล่างแล้วพูดออกเสียงได้ชัดเจน	3.01	4.77 / 1.76
7. ความพึงพอใจในความสวยงามของฟันเทียม	3.97	4.92 / 0.95
8. ทำความสะอาดฟันเทียม/ รากฟันเทียมได้อย่างดี	4.56	4.97 / 0.41
9. ความพึงพอใจในภาพรวมของการใช้งานฟันเทียม	2.22	4.81 / 2.59
ความพึงพอใจรวมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ	56.80 (คะแนน 2.84)	97.00 (คะแนน 4.85)

5. การวัดการรับรู้ความเจ็บปวดขณะทำการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม VAS (คะแนนเต็ม 10) กลุ่มตัวอย่าง 71 ราย ได้รับการผ่าตัดเทคนิคการผ่าตัดแบบไม่เปิดแผ่นเหงือก คิดเป็นร้อยละ 21.13 (15 ราย) เทคนิคการผ่าตัดแบบเปิดแผ่นเหงือกคิดเป็นร้อยละ 76.06 (54 ราย) และเทคนิคการผ่าตัดแบบเปิดแผ่นเหงือกพร้อมกับทำการชักนำให้กระดูกคืนสภาพ (guide bone regeneration) โดยใช้กระดูกสังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 2.81 (2 ราย) ทำการวัดระดับความเจ็บปวด (VAS) ในการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมเทียบกับการถอนฟันพบว่า

1) ระดับความเจ็บปวดขณะทำการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมมีค่าเฉลี่ย 0.76 คะแนน พบมีผู้ป่วยที่ไม่เจ็บปวด (0) 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.98 และพบว่าความเจ็บปวดมากที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง (4-6) 2 ราย, 2) ระดับความรู้สึกเจ็บปวดตอนที่ผู้ป่วยถอนฟันค่าเฉลี่ย 1.57 คะแนน พบมีผู้ป่วยที่ไม่เจ็บปวด (0) 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.80, พบมีผู้ป่วยเจ็บปวดมาก (7-9) 1 ราย 3) ระดับความเจ็บปวดภายหลังการผ่าตัดไปแล้ว 1 วัน VAS พบว่ามีความเจ็บปวดเล็กน้อยมีค่าเฉลี่ย 0.76 คะแนน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลระดับความเจ็บปวด VAS (n = 71)

ระดับความเจ็บปวด	ไม่เจ็บปวด 0	เจ็บปวด เล็กน้อย (1-3)	เจ็บปวดปาน กลาง (4-6)	เจ็บปวดมาก (7-9)	เจ็บปวด มากที่สุด (10)	ค่าเฉลี่ย VAS (pain score)
1. ขณะทำการผ่าตัด ใส่รากฟันเทียม	61.98% (44 ราย)	35.21% (25 ราย)	2.81% (2 ราย)	-	-	0.76
2. ตอนที่ผู้ป่วย ถอนฟัน(ประสบการณ์ ที่ผ่านมา)	33.80% (24 ราย)	54.93% (39 ราย)	9.87% (7 ราย)	1.40% (1 ราย)	-	1.57
3. ภายหลังการผ่าตัด ไปแล้ว 1 วัน	60.58% (43 ราย)	38.02% (27 ราย)	1.40% (1 ราย)	-	-	0.76

ใช้สถิติ paired t-test วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความเจ็บปวดในการผ่าตัดใส่รากฟันเทียม (ค่าความเจ็บปวดเฉลี่ย 0.76) เทียบกับการถอนฟัน (ค่าความเจ็บปวดเฉลี่ย 1.57) พบว่าการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมมีค่าความเจ็บปวดน้อยกว่าการถอนฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) การวัดระดับอาการปวดในขณะปัจจุบันโดยใช้แบบประเมินความเจ็บปวด McGill วัดภายหลังการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมเสร็จสิ้นทันที พบว่า มีค่าเฉลี่ย (pain score) 0.27 คะแนน เป็นผู้ป่วยที่ไม่เจ็บปวด (0) 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.7 และเป็นผู้ป่วยที่ปวดเล็กน้อย (1) 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.3 ไม่พบมีผู้ป่วยที่มีอาการปวดระดับอื่น ๆ

วิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการรักษาด้วยการฝังรากฟันเทียมเพื่อเสริมการยึดอยู่ของฟันเทียมในขากรรไกรล่างพบว่า ค่า OIDP และประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประสิทธิภาพการบดเคี้ยว

เพิ่มขึ้น 2.84 เท่า ขณะที่ระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยภายหลังการรักษาอยู่ในระดับสูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Allen และคณะในปี พ.ศ. 2546¹⁴ ผลการทดลองพบว่ากลุ่มที่ต้องการและได้รับการใส่ฟันเทียมชนิดฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมมีคุณภาพชีวิตดีขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ใส่ฟันเทียมไม่มีรากฟันเทียมช่วยยึดอยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาของ Awad และคณะในปี พ.ศ. 2546¹⁵ โดยทำการทดลองแบบทดลองทางคลินิกแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมได้รับการรักษาด้วยฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมล่างจะมีความพึงพอใจและคุณภาพชีวิตที่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีใส่ฟันเทียมแบบไม่มีรากฟันเทียมช่วยยึดอยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ Geekili และคณะในปี พ.ศ. 2555¹⁶ เปรียบเทียบผู้ป่วยที่ได้รับฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมล่างและกลุ่มที่ได้รับฟันเทียมแบบไม่มีรากฟันเทียมช่วยยึดอยู่ โดยผลที่ได้รับพบว่าในระหว่างกลุ่มที่ได้รับฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมล่างให้ค่าแรงบดเคี้ยวและความพึงพอใจหลังการใช้งานมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีรากฟันเทียมช่วยยึดอยู่ถึงสองเท่าและมีคุณภาพชีวิต

ที่ดีกว่า การศึกษาของจิระวัฒน์ใน พ.ศ.2560⁵ ในผู้สูงอายุ ที่ได้รับการใส่รากฟันเทียมรองรับฟันเทียมพบว่ามีความพึงพอใจในระดับที่มากและมีคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากอยู่ในระดับดีขึ้น และจากการศึกษาย้อนหลังของชาตยาใน พ.ศ. 2563¹⁷ ในผู้สูงอายุที่บริการใส่รากฟันเทียมรองรับฟันเทียมพบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด การวัดความเจ็บปวดจากการศึกษานี้พบว่า การถอนฟันมีค่าความเจ็บปวดที่มากกว่าการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมถึง 2.06 เท่า และการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมมีค่าเฉลี่ยความเจ็บปวดน้อยกว่าการถอนฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของ Tabrizi ในปี พ.ศ. 2563 ประสพการณ์ความเจ็บปวดภายหลังการใส่รากฟันเทียมเทียบกับการถอนฟัน¹⁸ ศึกษาในผู้ป่วย 40 ราย เก็บข้อมูลที่ 12 ชม. 24 ชม. 48 ชม. และ 72 ชม. ผู้ป่วยได้รับการรักษา 2 อย่างพร้อมกันพบว่า การผ่าตัดใส่รากฟันเทียมจะมีความเจ็บน้อยกว่าการถอนฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการวัดความเจ็บปวดจากการถอนฟันของการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลความเจ็บปวดจากประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้ป่วยไม่ได้เก็บข้อมูลทันทีเหมือนกับการผ่าตัดใส่รากฟันเทียมซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ การเก็บข้อมูลความเจ็บปวดที่เปรียบเทียบกัน ควรเปรียบเทียบในชากรรไกรเดียวกันเทียบด้านซ้าย-ขวา (split-mouth design) เพื่อลดความผันแปรหรือความแตกต่างระหว่างบุคคล

สรุป (Conclusion)

การนำนวัตกรรมรากฟันเทียมมาใช้เสริมการยึดอยู่ของฟันเทียมทั้งปากล่าง พบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในด้านการบดเคี้ยวอาหารในกลุ่มผู้ป่วยที่มีสันเหงือกไม่ยุบตัวมาก พบว่าปัญหาในการรับประทานอาหารอยู่ในระดับน้อยถึงน้อยมาก อย่างไรก็ตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังคงมีข้อจำกัดในการเคี้ยวอาหารบางประเภท โดยเฉพาะอาหารที่มีลักษณะแข็ง หรือทั้งแข็งและเหนียว ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวที่ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยภายหลังการรักษา หลังจากได้รับการรักษาด้วยรากฟันเทียม ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวที่ดีขึ้น โดยสามารถรับประทานอาหารได้หลากหลายมากขึ้น จากผลการศึกษาพบว่าระดับความเจ็บปวดที่ผู้ป่วยรับรู้ขณะทำการใส่รากฟันเทียมเพื่อเสริมการยึดอยู่ของฟันเทียมมีค่าน้อยกว่าความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นจากการถอนฟัน และระดับอาการปวดหลังการผ่าตัดทันที ส่วนใหญ่พบว่าไม่มีอาการปวดหรือมีอาการปวดเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความรำคาญหรือรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Fuentealba Hidalgo R, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. J Prosthodont Res 2018;62(1):1–9.
2. Bureau of Dental Health. Dental and implant project operation manual 2024 [Internet]. 2023 [cited 2022 Dec 10]. Available from: https://dental.anamai.moph.go.th/th/handbook/download?id=121678&mid=35799&mkey=m_document&lang=th&did=35720
3. Fine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures: mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Gerodontology 2002;19(1):3–4.
4. British Society for the Study of Prosthetic Dentistry. The York consensus statement on implant-supported overdentures. Eur J Prosthodont Restor Dent 2009;17(4):164–5.
5. Butkhot J. Satisfaction and oral health related quality of life among the elderly people who received dental implants services in according to the Royal Dental Implant Project Phuwiang-Nongnakham-Wiangkao district, KhonKaen. T Dent Nurs J 2017;28(1):73–86.

เอกสารอ้างอิง (References)

6. Adulyanon S, Vourapukjaru J, Sheiham A. Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996;24(6):385–9.
7. Adulyanon S, Sheiham A. Oral impacts on daily performances. In: Slade GD, editor. *Measuring oral health and quality of life*. Chapel Hill: University of North Carolina; 1997. p. 151–60.
8. Sakultae C, Tumrasvin W, Limpuangthip N. Development of food intake questionnaire for evaluating masticatory ability of complete denture wearers. *Khon Kaen Dent J* 2021;24(2):49–60.
9. Elsyad MA. Patient satisfaction and prosthetic aspects with mini-implants retained mandibular overdentures: A 5-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2016;27(7):926–33.
10. Chartaya R. An 8-year survival rate of implant-retained mandibular overdenture from the royal dental implant project. *CM Dent J* 2020;41(3):105–22.
11. Bajunaid OS, Alshahrani SA, Aldosari AA, Almojel NA, Alanazi SR, Alsulaim MT, et al. Patients' satisfaction and oral health-related quality of life of edentulous patients using conventional complete dentures and implant-retained overdentures in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(1):557.
12. Kantika K, Chutima N, Thanapat S, Pisaisit C. Patient satisfaction in dental implant treatment outcomes. *J Health Sci* 2022;31(2):319–26.
13. Melzack R, Wall PD, Ty TC. Acute pain in an emergency clinic: latency of onset and descriptor patterns related to different injuries. *Pain* 1982;14(1):33–43.
14. Allen PF, McMillan AS. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implant prostheses and complete removable dentures. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(2):173–9.
15. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, Locker D, Klemetti E, Chehade A, et al. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *Int J Prosthodont* 2003;16(4):390–6.
16. Geckili O, Bilhan H, Mumcu E, Dayan C, Yabul A, Tuncer N. Comparison of patient satisfaction, quality of life, and bite force between elderly edentulous patients wearing mandibular two implant-supported overdentures and conventional complete dentures after 4 years. *Spec Care Dentist* 2012;32(4):136–41.
17. Ritvirool C. An 8-year survival rate of implant-retained mandibular overdenture from the Royal Dental Implant Project. *CM Dent J* 2020;41(3):105–22.
18. Tabrizi R, Mohajerani H, Nabtieh A, Shafiei S. Do patients have the same experience of pain following tooth extraction and dental implants? *Ann Maxillofac Surg* 2020;10(1):88–90.



การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการ จังหวัดสุรินทร์

ยุทธนศักดิ์ ทองดี พ.บ.

กลุ่มงานจิตเวชและยาเสพติด โรงพยาบาลสุรินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ 32000

Development of Psychiatric Care Process on the Psychiatric Ward for Service Area, Surin Province

Yoottanasak Tongdee, M.D.

Department of Psychiatry and Substance Abuse, Surin Hospital, Mueang,
Surin, 32000, Thailand

Corresponding Author: Yoottanasak Tongdee (E-mail: Yoottanasak@gmail.com)

(Received: 9 February, 2025; Revised: 18 April, 2025; Accepted: 18 July, 2025)

Abstract

Background: Psychiatric disorders are a major public health problem, especially emergency psychiatric patients with an increasing trend in the Northeast Region. Psychiatric inpatient care still faces challenges of a psychiatrist shortage, lack of standardized tools and guidelines, and inefficient referral and information linkage systems. **Objective:** 1) To develop a psychiatric care process on the psychiatric ward for service area in Surin Province 2) To evaluate the developed psychiatric care process on the psychiatric ward for service area in Surin Province. **Method:** This participatory action research study was conducted in three phases: situation analysis, development and implementation, and evaluation. The sample consisted of 24 healthcare personnel who voluntarily participated in the healthcare service system and 39 psychiatric patients' relatives. Data were analyzed using frequency, mean, standard deviation, and statistical significance was tested using paired sample t-test. **Result:** It was found that general hospitals and community hospitals in Surin Province still lack resident psychiatrists, causing the practical guidelines for psychiatric patient care in hospital wards to not meet standards as they should, and the referral information linkage between networks remains inefficient. Five key measures were developed for psychiatric care : 1) Fast pass admission system, 2) Psychiatric severity staging, 3) Training programs for network, 4) Psychiatrist network, 5) Telepsychiatry. After system implementation, access to services for schizophrenic patients increased from 65.22% to 70.54% (5.32% increased). The monthly psychiatric bed occupancy rate decreased by 18.94%, the readmission rate decreased by 6.52%, and the referral rate decreased by 10.09%. Following the system development, both staff and patients' relatives reported significantly increased satisfaction across all aspects ($p < .001$). **Conclusion:** The development of a comprehensive psychiatric care process on the ward, utilizing technology, diverse strategies for staff development, seamless care system, and emphasizing participation, helps improve the quality of psychiatric inpatient care.

Keywords: Care process, Psychiatric patients, Psychiatric ward, Health service area

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: โรคจิตเวชเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข โดยเฉพาะผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยจิตเวชยังประสบปัญหาการขาดแคลนจิตแพทย์ ขาดเครื่องมือและแนวทางปฏิบัติมาตรฐาน และระบบส่งต่อเชื่อมโยงข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพ **วัตถุประสงค์:** 1) เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ 2) เพื่อประเมินผลกระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ **วิธีการ:** การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา การสร้างและทดลองใช้แนวทางการพัฒนา และการประเมินผลกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการสุขภาพ 24 คนที่สมัครใจเข้าร่วม และญาติผู้ป่วยจิตเวช 39 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติทดสอบที (t-test) **ผล:** พบว่าโรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ในจังหวัดสุรินทร์ ยังขาดจิตแพทย์ประจำ ทำให้แนวทางปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร และการเชื่อมโยงข้อมูลส่งต่อระหว่างเครือข่ายยังไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวช 5 มาตรการ ดังนี้ 1) ช่องทางด่วนเข้าหอผู้ป่วยจิตเวช 2) การจัดลำดับความรุนแรงของผู้ป่วย 3) การฝึกอบรมพัฒนาทักษะบุคลากร 4) ระบบจิตแพทย์เวรที่ให้คำปรึกษาระหว่างโรงพยาบาล และ 5) ระบบพี่เลี้ยงและที่ปรึกษาผ่านระบบการบริการตรวจรักษาจิตเวชทางไกล หลังการพัฒนาระบบพบว่าผู้ป่วยโรคจิตเภทเข้าถึงบริการจากร้อยละ 65.22 เป็นร้อยละ 70.54 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.32) อัตราครองเตียงจิตเวชรายเดือนลดลงร้อยละ 18.94 ร้อยละการกลับมารักษาซ้ำใน 28 วันลดลงร้อยละ 6.52 และร้อยละการส่งต่อกรณีภาวะวิกฤตลดลงร้อยละ 10.09 หลังการพัฒนาระบบพบว่ากลุ่มบุคลากรและญาติผู้ป่วยมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) **สรุป:** การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยที่ครอบคลุม ใช้เทคโนโลยีหลากหลายกลยุทธ์ในการพัฒนาบุคลากร มีระบบการดูแลแบบไร้รอยต่อ และให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม ช่วยยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยจิตเวชให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: กระบวนการดูแล, ผู้ป่วยจิตเวช, หอผู้ป่วยจิตเวช, เขตบริการสุขภาพ

บทนำ

โรคทางจิตเวชเป็นความผิดปกติของสมอง ผู้ป่วยจะแสดงออกทางความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่มีระดับความรุนแรงที่หลากหลาย¹ และมีแนวโน้มที่จะมีอาการต่อเนื่องระยะยาว โดยอาจมีช่วงที่อาการดีขึ้นเป็นระยะ² โรคจิตเวชเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข เนื่องจากพบได้บ่อยซึ่งในปี พ.ศ. 2560-2563 พบว่าผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉินวิกฤตมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปี ประมาณร้อยละ 10.1³ ดังนั้นกระทรวงสาธารณสุข จึงมีแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) ภายใต้หลักการและกรอบแนวคิดสร้างระบบการดูแลเชื่อมโยงไร้รอยต่อในสถานบริการทุกระดับ มีการดูแลแบบเบ็ดเสร็จในเขตสุขภาพ มีระบบส่งต่อภายในเขตสุขภาพ รวมถึงการพัฒนาความเชี่ยวชาญระดับสูง โดยมีเป้าหมายเพื่อลดอัตราป่วย ลดอัตราตาย ลดความแออัด และลดระยะเวลารอคอย สำหรับแผนพัฒนาการดำเนินงานที่สำคัญสาขาสุขภาพจิตและสารเสพติด คือ มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของสถานบริการให้มีความสามารถดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสมเป็นไปตามขีดความสามารถของแต่ละระดับ และพัฒนาระบบบริการให้มีคุณภาพ เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการ รongรับการแก้ไขปัญหาด้านจิตเวชและยาเสพติดที่สำคัญ⁴ รวมถึงการมีนโยบายจัดตั้งหอผู้ป่วยจิตเวชและยาเสพติดในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขทุกแห่ง⁵

การดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยเป็นการรับผู้ป่วยไว้รักษาในโรงพยาบาล⁶ อาจแยกเป็นหอผู้ป่วยต่าง ๆ ตามการบริหารจัดการของแต่ละโรงพยาบาล เช่น หอผู้ป่วยจิตเวชทั่วไป หอผู้ป่วยจิตเวชสูงอายุ หอผู้ป่วยจิตเวชเด็กและวัยรุ่น หอผู้ป่วยจิตเวชเฉพาะโรค หอผู้ป่วยจิตเวชพิเศษ⁷ เป็นต้น ซึ่งการดูแลผู้ป่วยต้องใช้ความรู้ความสามารถเฉพาะในเชิงวิชาชีพด้านจิตเวชและสุขภาพจิต เพื่อให้การดูแลต่อเนื่อง⁸ โดยเน้นให้การดูแลผู้ป่วยจิตเวช และยาเสพติดที่มีภาวะเร่งด่วนฉุกเฉินไม่เกิน 7-14 วัน และผู้ป่วยจิตเวชที่มีภาวะโรคร่วมหรือภาวะแทรกซ้อนทางกาย ทั้งนี้หากให้การบำบัดรักษาโรคทางจิตเวชแล้วอาการไม่ดีขึ้น หรือให้การดูแลภาวะโรคร่วม หรือภาวะแทรกซ้อนทางกายจนอาการคงที่ และผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดฟื้นฟูระยะกลาง (intermediate care) หรือการบำบัดฟื้นฟูระยะยาว (long-term care) อาจพิจารณาส่งต่อผู้ป่วย เพื่อเข้ารับการบำบัดรักษาในสถานพยาบาลเฉพาะทางที่เป็นแม่ข่ายในเขตสุขภาพ หรือส่งต่อเข้ารับการบำบัดในรูปแบบชุมชนบำบัด⁴

ปีงบประมาณ 2563 พบผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉินวิกฤตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงสุด 3 ลำดับแรก อยู่ใน

เขตสุขภาพที่ 9, 10 และ 7 ตามลำดับ³ จังหวัดสุรินทร์ซึ่งเป็นหนึ่งในเขตสุขภาพที่ 9 พบโรงพยาบาลหลายแห่งประสบปัญหาในการให้บริการผู้ป่วยจิตเวชในระบบผู้ป่วยใน จากการศึกษาสำรวจของผู้วิจัยโดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่มกับบุคลากรทางการแพทย์จากโรงพยาบาลในจังหวัดสุรินทร์ พบว่าโรงพยาบาลหลายแห่งไม่มีหอผู้ป่วยจิตเวชเป็นการเฉพาะ ทำให้ต้องดูแลรักษาพยาบาลร่วมกับผู้ป่วยทั่วไปอื่น ๆ และมีข้อจำกัดในการดูแลของโรงพยาบาลที่ไม่มีผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยด้านสุขภาพจิตเป็นการเฉพาะ ส่งผลให้การให้บริการผู้ป่วยไม่ชัดเจน และขาดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน ดังนั้นโรงพยาบาลที่มีทรัพยากรเพียงพอจึงสามารถเปิดหอผู้ป่วยจิตเวช แต่อย่างไรก็ตามหลังเปิดหอผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาลต่าง ๆ พบว่ามีผู้ป่วยเข้ารับบริการจำนวนมาก บางแห่งต้องขยายจำนวนเตียงเพิ่ม บางแห่งไม่สามารถเพิ่มจำนวนเตียงได้ด้วยข้อจำกัดของสถานที่และงบประมาณ จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาระบบการดูแลในเครือข่ายและพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการบริการของประชาชนที่เพิ่มขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับกระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และระบบส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาลและชุมชนยังไม่มีประสิทธิภาพ⁹ บุคลากรยังขาดประสบการณ์เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยจิตเวช¹⁰ การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชให้ได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพและต่อเนื่องตั้งแต่โรงพยาบาลชุมชนจนถึงโรงพยาบาลศูนย์ ตลอดจนการส่งต่อการรักษาไปที่โรงพยาบาลศูนย์ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการก่อความรุนแรงเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการในสถานพยาบาลที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลในเครือข่าย 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและวางแผน เพื่อการเชื่อมโยงเครือข่ายการทำงานให้ผู้ป่วยได้รับการดูแล และเข้าถึงระบบบริการได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ทั้งสามารถตอบสนองนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขที่เน้นให้บริการสุขภาพให้ประชาชนรับการดูแลครอบคลุม ใกล้เคียง เก้าเห็บ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research; PAR) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา

กระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยและประเมินผลกระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวช ในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการในโรงพยาบาล 3 แห่งของจังหวัดสุรินทร์ ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ดำเนินการวิจัยเดือนสิงหาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2567

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการสุขภาพ ประกอบด้วยจิตแพทย์หรือแพทย์ พยาบาลจิตเวช หัวหน้าพยาบาลหอผู้ป่วยจิตเวช เภสัชกร นักวิชาการสาธารณสุข กลุ่มละ 1 คน และพยาบาลหอผู้ป่วย 3 คน จากโรงพยาบาล 3 แห่งเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ รวมทั้งหมด 24 คน เกณฑ์การคัดเลือกเข้ามีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยจิตเวชไม่น้อยกว่า 1 ปี สนใจและสมัครเข้าร่วมพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วย เกณฑ์การคัดออก กลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนหน้าที่ปฏิบัติงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยจิตเวช และกลุ่มที่ 2 ญาติผู้ป่วยจิตเวช (F20-F29) จำนวน 39 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับบริการตามความสมัครใจ โรงพยาบาลละ 13 คน จาก 3 แห่ง เกณฑ์การคัดเลือกอายุมากกว่า 18 ปี มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยจิตเวชไม่น้อยกว่า 1 ปี และเป็นผู้ดูแลหลักที่อยู่ในครอบครัวเดียวกับผู้ป่วยจิตเวช เกณฑ์การคัดออก ย้ายภูมิลำเนาออกนอกพื้นที่หรือไม่สามารถติดตามได้

กำหนดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 ด้วยโปรแกรม G*Power Analysis¹¹ ใช้สถิติ paired t-test ค่าอำนาจการทดสอบ (Power) 0.90 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน โดยกำหนดค่าขนาดอิทธิพล effect size เท่ากับ 0.50 ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.05

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบประเมินตนเองตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพการให้บริการหอผู้ป่วยในจิตเวชและยาเสพติด¹² แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แนวคำถามสำหรับการสนทนากลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการสุขภาพ จำนวน 24 คน มีจิตแพทย์เป็นผู้นำกลุ่มสนทนาตามกระบวนการดูแลผู้ป่วย (Patient care process) 6 ขั้นตอน เวลา 2 ชั่วโมง และแบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ จิตแพทย์ 2 ท่านและพยาบาลเฉพาะทางจิตเวช 1 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา (สัปดาห์ที่ 1 ของ

เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567) โดยศึกษาสภาพการณ์ปัญหาตามกระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วย 6 ขั้นตอน ด้วยการสนทนากลุ่มและอภิปรายร่วมกันของทีมสหวิชาชีพ และตัวแทนญาติผู้ป่วย ระยะที่ 2 การสร้างแนวทางการพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวช (สัปดาห์ที่ 2-3 ของเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567) และทดลองใช้กระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาล 3 แห่งเป็นเวลา 3 เดือน (กันยายน-พฤศจิกายน พ.ศ. 2567) และระยะที่ 3 การประเมินผลกระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวช (สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567) โดยเปรียบเทียบอัตราการเข้าถึงบริการก่อนและหลังการพัฒนาระบบ พร้อมปรับปรุงแก้ไขระบบบริการที่ยังมีข้อบกพร่องจนได้กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่สมบูรณ์

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ดำเนินการโดย: 1) ถอดเทปแบบคำต่อคำ 2) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย 2 คนกำหนดรหัสข้อมูลอย่างอิสระ 3) จัดกลุ่มรหัสเป็นหมวดหมู่ตามกระบวนการดูแลผู้ป่วย 6 ขั้นตอน 4) ตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยให้ผู้ให้ข้อมูลและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบ t-test for dependent samples ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ตัวแปรกวนและการควบคุม ได้แก่ 1) ความรุนแรงของโรค: จัดกลุ่มตามระดับความรุนแรง 2) ประสบการณ์บุคลาการ: จัดอบรมให้ความรู้พื้นฐานเท่าเทียมกัน ใช้คู่มือมาตรฐานเดียวกัน 3) การวัดผล: ใช้ผู้ประเมินที่ไม่ทราบว่าเป็นข้อมูลก่อนหรือหลังการพัฒนา ทั้งนี้ การวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสุรินทร์ เลขที่ 87/2567

ผล

ระยะที่ 1 สถานการณ์ปัญหา

หอผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ มีผู้ป่วยที่พบป่วย ได้แก่ Schizophrenia ร้อยละ 48 Alcohol use disorder ร้อยละ 20 Substance use disorder ร้อยละ 17 และ Major depressive disorder ร้อยละ 15 อัตราการส่งโรงพยาบาลศูนย์ ประกอบด้วย จิตแพทย์ทั่วไปจำนวน 5 คน จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นจำนวน 2 คน พยาบาลเฉพาะทางสาขาสุขภาพจิตและจิตเวชจำนวน 6 คน พยาบาลสาขาสุขภาพจิตและจิตเวชชุมชนจำนวน 1 คน นักจิตวิทยาจำนวน 5 คน และนักจิตวิทยาคลินิกจำนวน 3 คน จากการ

วิเคราะห์สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยจิตเวชในเครือข่ายพบว่าแต่ละโรงพยาบาลมีปัญหาที่แตกต่างกัน ดังนี้ 1) หอผู้ป่วยจิตเวช โรงพยาบาลศูนย์ รับผู้ป่วยได้ 36 เตียง พบว่ามีปัญหาด้านการจัดการระบบบริการเนื่องจากมีผู้ป่วยจำนวนมากทำให้เกิดความแออัดและระยะเวลารอคอยนาน ระบบการคัดกรองและการประเมินผู้ป่วยมีความซับซ้อนหลายขั้นตอน ส่งผลให้การเข้าถึงบริการล่าช้า ประกอบกับข้อจำกัดทางพื้นที่ที่ยังไม่สามารถขยายเพิ่มจำนวนเตียงได้ ทำให้ต้องพัฒนาโรงพยาบาลเครือข่ายขึ้นมา เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการและการเข้าถึงของผู้ป่วย 2) หอผู้ป่วยจิตเวช โรงพยาบาลทั่วไป รับผู้ป่วยได้ 36 เตียง พบปัญหาหลักคือข้อจำกัดด้านบุคลากร โดยเฉพาะไม่มีจิตแพทย์ ส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉิน ระบบการประเมินและการดูแลผู้ป่วยยังไม่ครอบคลุมในทุกมิติ นอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านสถานที่และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดูแลผู้ป่วยจิตเวชไม่เพียงพอ เช่น ห้องแยกสำหรับผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมรุนแรง 3) หอผู้ป่วยจิตเวช โรงพยาบาลชุมชน รับผู้ป่วยได้ 24 เตียง พบว่าไม่มีจิตแพทย์ ต้องพึ่งพากระบวนการรักษาจากโรงพยาบาลแม่ข่าย บุคลากรขาดความมั่นใจและทักษะในการดูแลผู้ป่วยจิตเวช โดยเฉพาะในภาวะฉุกเฉินขาดเครื่องมือและแนวทางในการประเมินที่เป็นมาตรฐาน การส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่ามีความล่าช้า และระบบการเชื่อมโยงข้อมูลกับโรงพยาบาลแม่ข่ายยังไม่มีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 2 กระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วย

การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์ ประกอบด้วย 5 มาตรการ ได้แก่ 1) ช่องทางด่วนเข้าหอผู้ป่วยจิตเวช (fast pass) ช่วยลดเวลารอคอยที่ห้องฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยวิกฤต และกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนในการส่งต่อ (referral criteria) 2) การจัดลำดับความรุนแรงของผู้ป่วยจิตเวช (psychiatric staging) แบ่งเป็น 3 ระดับเพื่อการดูแลที่เหมาะสมตามอาการ 3) การฝึกอบรมพัฒนาทักษะบุคลากรเครือข่ายด้วยหลักสูตรเฉพาะทาง 4) ระบบจิตแพทย์เวรให้คำปรึกษา 24 ชั่วโมงผ่านหลายช่องทางสื่อสาร และ 5) ระบบพี่เลี้ยงและที่ปรึกษาผ่านระบบตรวจรักษาทางไกล (Telepsychiatry) ช่วยให้โรงพยาบาลชุมชนสามารถดูแลผู้ป่วยจิตเวชได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์

กระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวช	เกณฑ์มาตรฐาน	ปัญหา	มาตรการที่พัฒนา
การเข้าถึงบริการ (Access)	ผู้ป่วยจิตเวชได้รับการคัดแยก (triage) ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว ผู้ป่วยจิตเวชที่จำเป็นต้องได้รับการดูแลฉุกเฉินหรือเร่งด่วน ได้รับการดูแลรักษาเป็นอันดับแรก	การต้องรอตรวจที่ห้องฉุกเฉินล่าช้า เพิ่มความเสี่ยงการเกิดอันตรายในระหว่างรอตรวจ	ช่องทางด่วน (fast pass) สำหรับผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉินที่มีพฤติกรรมรุนแรง
การประเมินผู้ป่วย (Patient Assessment)	ผู้ป่วยจิตเวชและยาเสพติดทุกราย ได้รับการประเมินความต้องการ ปัญหาสุขภาพและความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจาก กระบวนการดูแลรักษา อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และเหมาะสม	ปัญหาเรื่องอาการทางจิตจากสุราและยาเสพติดของผู้ป่วยมีมากขึ้นและรุนแรงมากขึ้น เช่น มีอาการหูแว่ว ภาพหลอน อาละวาดใช้ขวาน ทำลายข้าวของ พยายามจะทำร้ายเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยอื่น	ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะบุคลากรในเครือข่าย (training programs for network personnel) เน้น ทบทวนกระบวนการประเมินและดูแลผู้ป่วยที่มีความก้าวร้าวรุนแรง
การวางแผน (Planning of Care)	มีการทบทวนและปรับแผนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชเมื่อมีข้อบ่งชี้จากสถานะหรืออาการของผู้ป่วยที่เปลี่ยนไป	ทีมผู้ให้บริการจัดทำแผนการดูแลผู้ป่วยจิตเวช ในโรงพยาบาล ชุมชน ยังขาดทักษะการดูแลผู้ป่วยที่ระดับอาการเปลี่ยนไป	การจัดลำดับความรุนแรงของ ผู้ป่วยจิตเวช เพื่อการรักษาแบบผู้ป่วยใน (psychiatric staging) เพื่อไว้รักษาแบบผู้ป่วยใน
การดูแลผู้ป่วย (Patient Care Delivery)	เมื่อผู้ป่วยจิตเวชมีอาการทรุดลง หรือเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ภาวะวิกฤติ มีความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญกว่ามาช่วยทีมผู้ให้บริการ อย่างทันทั่วทั้งในการประเมินผู้ป่วยจิตเวชให้มีอาการคงที่ มีการสื่อสาร การให้ความรู้ และการย้ายผู้ป่วยถ้าจำเป็น	ขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในการดูแลภาวะวิกฤติ	ระบบจิตแพทย์เวรที่ให้คำปรึกษาระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่าย (psychiatrist network)
การให้ข้อมูลและเสริมพลังแก่ผู้ป่วย/ครอบครัว (Information Provision and Empowerment for Patients/Families)	ทีมผู้ให้บริการและผู้ป่วยจิตเวช/ครอบครัว ร่วมกันกำหนด แผนการดูแลตนเอง (self-care plan) ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยจิตเวช	- บุคลากรขาดทักษะในการจัดกระบวนการเรียนรู้และการเสริมพลัง - กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการเสริมพลังผู้ป่วยจิตเวช ไม่ครอบคลุม	ระบบที่เลี้ยงและที่ปรึกษาผ่านระบบการบริการตรวจรักษาจิตเวชทางไกล (telepsychiatry) โดยทีมจิตแพทย์และพยาบาลจิตเวชจากโรงพยาบาลศูนย์ เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการดูแลผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน
การดูแลต่อเนื่อง (Continuity of Care)	การประสานงานกับหน่วยงาน/สถานพยาบาลที่จะรับการส่งต่อการดูแลผู้ป่วยจิตเวช (transfer of care) อย่างเหมาะสมและปลอดภัย	ขาดการสื่อสารข้อมูลที่ชัดเจนระหว่างแพทย์ผู้ส่งต่อและแพทย์ผู้รับ ทำให้เกิดความไม่เข้าใจในความจำเป็นของการส่งต่อ	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนในการคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับการส่งต่อ (referral criteria)

**ระยะที่ 3 ผลการดำเนินงานตามกระบวนการดูแล
ผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วย
ผลลัพธ์ทางคลินิก**

ผลลัพธ์ทางคลินิกพบว่าผู้ป่วยโรคจิตเภทเข้าถึง
บริการจากร้อยละ 65.22 เป็นร้อยละ 70.54 (เพิ่มขึ้น

ร้อยละ 5.32) ร้อยละการครองเตียงจิตเวชรายเดือนลดลง
จากร้อยละ 95.81 เป็นร้อยละ 76.87 เนื่องจากผู้ป่วย
ส่วนหนึ่งจากโรงพยาบาลชุมชนสามารถที่จะถูกส่งตัวไป
รักษายังโรงพยาบาลเครือข่าย เป็นการลดความแออัดใน
โรงพยาบาลศูนย์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์ทางคลินิก ก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

ตัวชี้วัด	ก่อนพัฒนา (3 เดือน)	หลังพัฒนา (3 เดือน)	การเปลี่ยนแปลง
ร้อยละของผู้ป่วยโรคจิตเภทเข้าถึงบริการ	65.22	70.54	+5.32
ร้อยละการครองเตียงจิตเวชรายเดือน	95.81	76.87	-18.94
ร้อยละการกลับมารักษาซ้ำใน 28 วัน	18.50	11.98	-6.52
ร้อยละการส่งต่อกรณีภาวะวิกฤติ	25.31	15.22	-10.09

ผลการประเมินความพึงพอใจ

ภายหลังการพัฒนาระบบพบว่ากลุ่มบุคลากรและ
ญาติผู้ป่วยมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($p < .001$) โดยคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวม
เพิ่มขึ้นจาก 3.21 เป็น 4.37 ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ
การดูแลด้านความสุขสบาย (4.45 ± 0.48) ซึ่งอยู่ในระดับมาก

รองลงมาคือ การช่วยเหลือในภาวะวิกฤติ/ฉุกเฉิน (4.42 ± 0.45)
ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก (ร้อยละ 57.14)
รองลงมาคือระดับมากที่สุด (ร้อยละ 31.75) โดยไม่มี
ผู้ประเมินที่มีความพึงพอใจในระดับน้อยและน้อยที่สุด
(ตารางที่ 3-4)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนและหลังการพัฒนาระบบ (n = 63)

รายการประเมิน	ก่อนพัฒนา Mean $\pm$ SD	หลังพัฒนา Mean $\pm$ SD	t	p-value
1. ผู้ป่วยได้รับการประเมินปัญหา และความต้องการตั้งแต่แรกรับจนจำหน่าย	3.24 $\pm$ 0.72	4.35 $\pm$ 0.48	9.82	< .001*
2. ผู้ป่วยมีอาการวิกฤติ/ฉุกเฉิน ได้รับการประเมินและช่วยเหลือทันที	3.18 $\pm$ 0.78	4.42 $\pm$ 0.45	10.15	< .001*
3. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยที่เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการ อย่างถูกต้องครอบคลุม	3.32 $\pm$ 0.70	4.38 $\pm$ 0.50	9.95	< .001*
4. ผู้ป่วยได้รับการวางแผนการดูแลที่สอดคล้อง ตามปัญหาและความต้องการ	3.28 $\pm$ 0.75	4.40 $\pm$ 0.49	9.88	< .001*
5. ผู้ป่วยได้รับการดูแลจากหลักฐาน เชิงประจักษ์เพื่อตอบสนองต่อปัญหา	3.15 $\pm$ 0.82	4.32 $\pm$ 0.52	9.75	< .001*
6. ผู้ป่วยได้รับการบรรเทาอาการรบกวน และการดูแลด้านความสุขสบาย	3.35 $\pm$ 0.68	4.45 $\pm$ 0.48	10.22	< .001*

รายการประเมิน	ก่อนพัฒนา Mean±SD	หลังพัฒนา Mean±SD	t	p-value
7. ผู้ป่วยไม่ได้รับความเสี่ยงและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้	3.22±0.76	4.38±0.50	9.92	< .001*
8. ผู้ป่วยและครอบครัวได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย	3.12±0.80	4.35±0.52	10.05	< .001*
9. ผู้ป่วยและครอบครัวมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการดูแลสุขภาพ	3.08±0.85	4.30±0.55	9.68	< .001*
10. ผู้ป่วยและครอบครัวได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง	3.20±0.78	4.36±0.50	9.85	< .001*
ภาพรวม	3.21±0.76	4.37±0.50	9.93	< .001*

*p-value < .05

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจหลังการพัฒนาระบบ (n = 63)

ระดับความพึงพอใจ	บุคลากร (n=24)	ญาติผู้ป่วย (n=39)	รวม (N=63)
มากที่สุด (4.51-5.00)	8 (33.33%)	12 (30.77%)	20 (31.75%)
มาก (3.51-4.50)	14 (58.33%)	22 (56.41%)	36 (57.14%)
ปานกลาง (2.51-3.50)	2 (8.34%)	5 (12.82%)	7 (11.11%)

วิจารณ์

จากการวิเคราะห์สถานการณ์พบช่องว่างสำคัญ ได้แก่ 1) ขาดระบบคัดกรองที่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้ป่วยต้องรอนานที่ห้องฉุกเฉิน 2) ไม่มีเกณฑ์การประเมินความรุนแรงของอาการที่ชัดเจน 3) บุคลากรขาดทักษะการดูแลผู้ป่วยจิตเวชฉุกเฉิน 4) ระบบการปรึกษาระหว่างโรงพยาบาลไม่มีประสิทธิภาพ และ 5) ระบบการส่งต่อไม่มีเกณฑ์ชัดเจน การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชช่วยปิดช่องว่างโดยสร้างระบบ fast pass ลดเวลารอคอย จัดระบบ Psychiatric staging ที่ชัดเจน ฝึกอบรมพัฒนาทักษะบุคลากร สร้างเครือข่ายจิตแพทย์ที่ให้คำปรึกษาตลอด 24 ชั่วโมง และนำเทคโนโลยี Telepsychiatry มาใช้เชื่อมโยงการดูแล ส่งผลให้ผลลัพธ์ทางคลินิกดีขึ้น โดยผู้ป่วยโรคจิตเภทเข้าถึงบริการเพิ่มขึ้น อัตราครองเตียงจิตเวชรายเดือนลดลง การกลับมารักษาซ้ำและการส่งต่อกรณีภาวะวิกฤตลดลง ซึ่งการศึกษาของ จีลีเจริญสรรพ ที่พบว่าการพัฒนาแบบการดูแลผู้ป่วยโรคจิตเภทประกอบด้วย การดูแลผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติการ ระบบประสานงานส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ และการเพิ่มการเข้าถึงบริการ ทำให้ผู้ป่วยกลับมาป่วยซ้ำลดลง 3 เท่า และเข้าถึงการรักษาเพิ่มขึ้น

2 เท่า¹³ การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่เป็นระบบช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้มากขึ้นและมีอาการที่ดีขึ้น¹⁴

นอกจากนี้ยังพบว่าภายหลังการพัฒนาระบบ บุคลากรและญาติผู้ป่วยมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการดูแลความสุขสบาย การช่วยเหลือในภาวะวิกฤติ/ฉุกเฉิน และการเตรียมความพร้อมก่อนจำหน่าย ทำนองเดียวกันกับการศึกษาของ ภัครินทร์ ชิตดี และคณะ ที่พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาลอำนาจเจริญ โดยใช้กรอบแนวคิด Chronic care model พบว่าสามารถลดอัตราการขาดนัดและการขาดยาของผู้ป่วยได้¹⁵ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่การค้นหา การรักษา การฟื้นฟู และการติดตาม ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ต่อเนื่องและป้องกันการกำเริบซ้ำได้

ผลการศึกษาายังสนับสนุนให้เห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยจิตเวชแบบไร้รอยต่อ ดังการศึกษาของ สุภาพร จันทรสาม ที่พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชแบบไร้รอยต่อในเขตบริการจังหวัดยโสธร โดยสร้างการมีส่วนร่วมของบุคลากรสาธารณสุข พัฒนาแนวทางการดูแล ระบบการปรึกษา การส่งต่อ และการติดตามผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วย

เข้าถึงบริการเพิ่มขึ้นและลดอัตราการส่งต่อลงได้¹⁶ รวมถึงการวิจัยของ พรทิพย์ วชิรดิolk และคณะ ที่พัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยวิกฤตสุขภาพจิตแบบไร้รอยต่อและบูรณาการ เน้นการเชื่อมต่อตั้งแต่ระดับชุมชนถึงโรงพยาบาล³ แสดงให้เห็นว่าการสร้างระบบบริการที่ไร้รอยต่อทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ครอบคลุมและทันทั่วถึงมากขึ้น

การศึกษานี้มีจุดเด่นหลายประการ ประการแรกเป็นกระบวนการที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยทุกระยะ ตั้งแต่การเข้าถึงบริการ การคัดกรอง การประเมิน การวางแผน การดูแลรักษา การให้ข้อมูลและเสริมพลัง ไปจนถึงการดูแลต่อเนื่อง ในขณะที่การศึกษาหลายชิ้นมักเน้นเฉพาะบางส่วนของกระบวนการ ประการที่สอง มีการนำระบบเทคโนโลยีมาเพื่อสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย เช่น ระบบ fast pass และระบบ Telepsychiatry ประการที่สาม ใช้กลยุทธ์หลากหลายในการพัฒนาบุคลากร ทั้งการอบรมเชิงปฏิบัติการ การซ้อมแผน การทบทวนเคส การจัดทำแนวทางปฏิบัติ และการสอนงานโดยทีมจิตแพทย์ ประการที่สี่ มีระบบการดูแลผู้ป่วยแบบไร้รอยต่อ ที่เชื่อมโยงเครือข่ายโรงพยาบาลทุกระดับ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ที่มักพัฒนาระบบเฉพาะในโรงพยาบาลของตนเอง เช่น การศึกษาของอนุชิต ชันทะชา ที่พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชเฉพาะในโรงพยาบาลนาแก¹⁷ และประการสุดท้าย ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับ ทั้งทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาล ญาติผู้ป่วย และภาคีเครือข่ายในชุมชน เพื่อร่วมกำหนดแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่สอดคล้องกับบริบท

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการที่ควรนำมาพิจารณา ประการแรก คือ ระยะเวลาในการศึกษาค่อนข้างสั้นเพียง 5 เดือน ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอที่จะเห็นผลลัพธ์ของการพัฒนาระบบในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้พยายามลดข้อจำกัดนี้โดยเลือกตัวชี้วัดที่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพของระบบได้ในระยะสั้น เช่น อัตราการเข้าถึงบริการ อัตราการครองเตียง อัตราการกลับมารักษาซ้ำ และอัตราการส่งต่อนอกจากนี้ยังมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ ซึ่งสามารถสะท้อนคุณภาพของระบบได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาติดตามผลในระยะยาวต่อไป เพื่อประเมินความยั่งยืนของการพัฒนาระบบ ประการที่สอง

การศึกษานี้ดำเนินการเฉพาะในโรงพยาบาล 3 แห่งของจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งอาจมีบริบทที่แตกต่างจากพื้นที่อื่น ทำให้ผลการศึกษาอาจมีข้อจำกัดในการอ้างอิงไปยังประชากรทั่วไป อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้พยายามเลือกโรงพยาบาลที่มีขนาดและระดับการให้บริการที่แตกต่างกัน เพื่อให้ครอบคลุมบริบทที่หลากหลาย และมีการพัฒนาระบบที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการเฉพาะของแต่ละระดับ

สรุป

การศึกษานี้พบว่าควรมีการพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยให้ครอบคลุมตั้งแต่การคัดกรอง การวินิจฉัย การรักษา การฟื้นฟู ไปจนถึงการส่งต่อและการติดตามดูแลต่อเนื่องในชุมชน ซึ่งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพและการประสานเชื่อมโยงระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่าย โดยสรุปกระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในการศึกษานี้ มีความครอบคลุม บูรณาการ และเน้นการมีส่วนร่วมมากกว่าการศึกษาที่ผ่านมา จึงอาจเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในโรงพยาบาลอื่นต่อไป เพื่อยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยจิตเวชให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้โรงพยาบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยจิตเวชต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรอย่างต่อเนื่องทั้งในด้านการดูแลผู้ป่วยจิตเวชพื้นฐาน การจัดการภาวะวิกฤต และการดูแลผู้ป่วยในชุมชน โดยเน้นการอบรมเชิงปฏิบัติการ การทบทวนกรณีศึกษา และการสอนงาน เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ และความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วย
2. ควรขยายการศึกษาไปยังพื้นที่อื่น ๆ ที่มีบริบทแตกต่างกัน เช่น ขนาดของโรงพยาบาล ลักษณะประชากร สภาพสังคมและวัฒนธรรม เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในวงกว้าง รวมถึงปัจจัยที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงและขยายผลในอนาคต

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Hussain M, Seitz D. Integrated models of care for medical inpatients with psychiatric disorders: a systematic review. *Psychosomatics* 2014;55(4):315-25.
2. McCutcheon RA, Marques TR, Howes OD. Schizophrenia—an overview. *JAMA psychiatry* 2020;77(2):201-10.
3. Wachiradilok P, Doungthipsiriku S, Sirisamutr T, Neungaud A. Seamless and integrated emergency medical services system for mental health crisis patients in Thailand. *Journal of Health Systems Research* 2023;17(2):264-77.
4. Department of Mental Health. Guidelines for establishing psychiatric and addiction inpatient units for regional and general hospitals. Nonthaburi: Chotika Business Print Co., Ltd; 2021.
5. Department of Mental Health. Ministry of Public Health. “strategic map of agencies under the department of mental health for 2024. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2024.
6. Healthcare Accreditation Institute (Public organization). Hospital and healthcare standards 5th edition. Nonthaburi: Printing Thienkwang Co., Ltd; 2022.
7. Department of Mental Health. Psychiatric and mental health nursing standards. Nonthaburi: Department of Mental Health, Ministry of Public Health; 2013.
8. Chanthai K, Sathira-angkura T, Prapaporn P, Promanajirungkul R. Psychiatric and mental health nursing standards. Nonthaburi: Department of Mental Health and Nursing Division, Ministry of Public Health; 2013.
9. Kaewsombat K, khunpiluek I, Wijitpanya A, Chaimueang P, Channam P. Development of psychiatric patient care system by the network partners of Loei Province. *ech* 2024;9(5):549-60.
10. Benhawan F. The development of an inpatient acute care model for psychiatric patients in community hospital. *TUH Journal online* 2023;8(3):63-75.
11. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* 2007;39(2):175-91.
12. Ministry of Public Health. Self-assessment form for quality development guidelines for psychiatric and addiction inpatient services 2024. [Internet] 2024 [cited 2024 Jul 3]. Available from: https://r8way.moph.go.th/r8wayNewadmin/page/upload_file/20240205064122.xlsx.
13. Jaroensan J. The development of schizophrenia care model in Saunsaranrom Psychiatric Hospital. *The Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health* 2015;29(3):85-97.
14. Maddineshat M, Khodaveisi M, Kamyari N, Razavi M, Pourmoradi F, Sadeghian E. Exploring the safe environment provided by nurses in inpatient psychiatric wards: A mixed-methods study. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 2024;31(2):257-69.
15. Chitdee P, Tumjan S, Sararath P, Pilathong A, Tipvaree P, Singthong D. Development of care model for psychiatric patients at Amnatcharoen Hospital, Ubol Ratchathani province, Thailand. *J Health Sci Thai* 2020;29(3):489-96.
16. Jansam S. Development of a seamless psychiatric care service system in the service area, Yasothon province. *J Health Sci Thai* 2022;31(1):74-84.
17. Khuntacha A, Wongsricha W, Traiyarat W. Development of a model caring for psychiatric patients Na Kae Hospital Nakhon Phanom Province. *ech* 2024;9(3):308-17.



การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของภาพถ่ายอัลตราซาวด์ของก้อนต่อมไทรอยด์ เพื่อประเมินความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ เปรียบเทียบโดยการใช้การอ่านผลสองระบบ ระหว่าง ACR TI-RADS และ ATA Management Guidelines

ศราวดี ชัชวาลย์พ.บ.*, ธานินทร์ โลกษกระวีพ.บ., ปริญญา*, ชัยนัฏธร ปทุมานนท์พ.บ., ปริญญา**
*โรงพยาบาลลำปาง ตำบลหัวเวียง อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง 52000
**ศูนย์ระบาดวิทยาคลินิก และสถิติศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules: Comparison between the American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS) and the American Thyroid Association (ATA) Management Guidelines

Sarawadee Chatchavan, M.D.*, Thanin Lokeskrawee, M.D., Ph.D.*,
Jayanton Patumanond, M.D., Ph.D.**

* Lampang Hospital, Hua Wiang, Mueang Lampang, Lampang, 52000, Thailand

**Center for Clinical Epidemiology and Clinical Statistics, Faculty of Medicine,
Chiang Mai University, Sri Phum, Muang, Chiang Mai, 50200, Thailand

Corresponding Author: Sarawadee Chatchavan (E-mail: sarawadee135@hotmail.com)

(Received: 14 February, 2025; Revised: 14 March, 2025; Accepted: 11 October, 2025)

Abstract

Background: Ultrasonography is the best choice to initially evaluate and stratify the malignancy risk of thyroid nodules. This study gives information and suggestion for further management for physicians. The two standard reporting systems are the ACR TI-RADS and ATA Management Guidelines. **Objective:** To compare the reliability of two ultrasonographic malignancy risk stratified systems and evaluate ultrasonographic features of benign and malignant thyroid nodules. **Method:** This diagnostic accuracy study were performed in Lampang Hospital. There were 83 patients who had thyroid neck masses. They were referred for evaluation and stratified for malignancy risk by using ultrasonogram. Both ACR TI-RADS and ATA Management Guidelines were applied and compared. These nodules were examined by cytology or pathology using FNA or thyroidectomy. The baseline characteristics, hormonal status and ultrasonographic features were recorded and reviewed. **Results:** 83 nodules were evaluated: malignant nodules = 20, benign nodules = 63. There was predominant in female patients. The range of age was 18-82 years old. The chi-square test of homogeneity of the two groups was in perfect agreement at 60.2%. The AuROC of ACR TI-RADS = 84.7%, log likelihood of ACR TI-RADS = -28.18 and the AuROC of ATA = 82.3%, log likelihood of ATA = -33.15. Both were great for detection and to differentiate malignancy nodules in TI-RADS 5 (LHR of positive = 10.24, 95%CI: 2.68, 46.72, p-value < .001) and ATA-High suspicious (LHR of positive = 4.9, 95%CI: 1.66, 14.72, p-value < .001). **Conclusion:** The two malignant risk stratification systems are useful when applied to evaluate malignancy risk in the thyroid gland, especially in highly suspicious nodules (ACR TI-RADS 5 and ATA high suspicion). The ACR TI-RADS is more beneficial when applied to the small size thyroid nodule (< 1.5-cm.), due to early detection, follow up management for small size cancer.

Keyword: Thyroid ultrasound, ACR TI-RADS, ATA-guidelines, Risk stratification, Thyroid

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: วิธีการตรวจหาความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ที่ทำได้ง่ายและดีที่สุดเพื่อประเมินลักษณะของก้อนและเป็นแนวทางสำหรับการติดตามรักษาก้อนต่อมไทรอยด์คือการทำอัลตราซาวด์ ระบบการประเมินตามมาตรฐานที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ ACR TI-RADS และ ATA guidelines **วัตถุประสงค์:** การศึกษาครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบสองระบบว่ามีศักยภาพในการประเมินลักษณะของก้อนที่เป็นมะเร็งได้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร รวมถึงการประเมินลักษณะทางอัลตราซาวด์ของก้อนไม่ใช่มะเร็งกับก้อนมะเร็งมีอะไรบ้าง **วิธีการ:** เป็นแบบ diagnostic accuracy เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับการทำอัลตราซาวด์ต่อมไทรอยด์ร่วมกับการเจาะหรือผ่าตัดก้อนและมีผลทางพยาธิวิทยาในปี พ.ศ. 2564 - 2565 และนำมาประเมินลักษณะของก้อนโดยระบบ ACR TI-RADS และ ATA guidelines เปรียบเทียบความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งจากทั้งสองระบบ **ผล:** ก้อนต่อมไทรอยด์ 83 ก้อน พบก้อนมะเร็ง 20 ก้อนและไม่ใช่มะเร็ง 63 ก้อน ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 18-82 ปี การทดสอบ chi-square ของความเป็นเนื้อเดียวกันของสองกลุ่ม คือ 60.2%, AuROC ของ ACR TI-RADS = 84.7%, log likelihood ของ ACR TI-RADS = -28.18 และ AuROC ของ ATA = 82.3%, log likelihood ของ ATA = -33.15, ทั้งสองระบบมีความสามารถในการตรวจวินิจฉัยก้อนมะเร็งได้ดีมาก TI-RADS 5 (LHR positive = 10.24, 95%CI: 2.68, 46.72, p-value < .001) และ ATA-High suspicious (LHR positive = 4.9, 95%CI: 1.66, 14.72, p-value < .001) และทั้งสองระบบมีความสามารถในการแยกแยะระหว่างก้อนมะเร็งและไม่ใช่มะเร็งได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยภาพรวม ACR TI-RADS ดีกว่าเล็กน้อย มีพื้นที่ใต้โค้ง AuROC ดีกว่า และเสถียรกว่า ATA **สรุป:** ทั้งสองระบบมีความสามารถในการประเมินความเสี่ยงมะเร็งไทรอยด์ได้ดี โดยเฉพาะก้อนไทรอยด์ที่น่าสงสัยมะเร็ง (high suspicion), หากก้อนมีขนาดเล็ก (< 1.5 cm) แนะนำ ACR TI-RADS เนื่องจากมีการติดตามการเกิดมะเร็งของต่อมไทรอยด์ได้อย่างใกล้ชิดมากกว่าและสามารถวินิจฉัยได้ไวกว่า

คำสำคัญ: ก้อนต่อมไทรอยด์, มะเร็งไทรอยด์, ระบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งไทรอยด์, อัลตราซาวด์ไทรอยด์

บทนำ

ก้อนเนื้องอกต่อมไทรอยด์เป็นปัญหาที่สำคัญและพบบ่อยในประเทศไทย ผู้ป่วยจะมาพบแพทย์ด้วยเรื่องคอโต

บางรายอาจมีอาการของต่อมไทรอยด์เป็นพิษร่วมด้วย อุบัติการณ์ของ thyroid nodule พบได้สูงในประเทศที่ประชากรยังมีการขาดไอโอดีน หากใช้การตรวจด้วยอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยที่มาด้วยเรื่องก้อนที่คอสามารถพบ thyroid nodule ได้สูงถึง 16-68% และพบว่า 7-15% ของ thyroid nodule เกิดจากมะเร็งต่อมไทรอยด์¹ ผู้ป่วยทุกรายจำเป็นต้องได้รับการประเมินความเสี่ยงโอกาสการเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์โดยการทำอัลตราซาวด์ซึ่งทำได้ง่ายและ non-invasive หากลักษณะของอัลตราซาวด์ไม่พบลักษณะที่เป็น suspicious for malignancy ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องตรวจวินิจฉัยด้วยการเจาะชิ้นเนื้อ (fine needle aspiration; FNA) อาจใช้วิธีการติดตามด้วยการทำอัลตราซาวด์เป็นระยะได้ แต่หากลักษณะอัลตราซาวด์พบลักษณะเสี่ยงของมะเร็งต่อมไทรอยด์และมีขนาดของก้อนเข้าได้กับข้อบ่งชี้ ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการเจาะชิ้นเนื้อเพื่อยืนยันการเป็นมะเร็งไทรอยด์ต่อไป การประเมินความเสี่ยง (risk stratification for malignant) จากอัลตราซาวด์ ในปัจจุบัน มี 2 ระบบที่ใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่ ACR-TIRADS (2017 American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System)² และ ATA (2015 American Thyroid Association Management Guidelines)¹ ซึ่งมีการประเมินที่แตกต่างกัน โดย ACR-TIRADS เป็นการประเมินแบบ scoring systems มี 5 parameters ข้อดีคือมีความ objective มากกว่า แต่มีรายละเอียดค่อนข้างมากทำให้ใช้ระยะเวลานานในการประเมินและการรายงานผล ในขณะที่ ATA-guidelines จะประเมินแบบ pictogram มีภาพถ่ายทางอัลตราซาวด์ในแต่ละแบบให้เทียบกับภาพถ่ายของผู้ป่วยจริง ข้อดีคือประเมินได้อย่างรวดเร็ว แต่มีความ subjective มากกว่า ลักษณะของอัลตราซาวด์ที่ช่วยจำแนกว่ามีแนวโน้มของการเป็นมะเร็งไทรอยด์มีดังต่อไปนี้ microcalcification, hypoechogenicity, irregular margin, solid, intranodule vascularity และ taller than wide³ รวมถึงขนาดก้อนในแต่ละ risk level ที่ช่วยบ่งชี้ว่าควรได้รับการตรวจ FNA¹⁻⁷ หรือไม่ ซึ่งแต่ละระบบจะมี 5 risk stratifications เหมือนกัน หากเป็น risk level ที่สูงขึ้นจะมีโอกาสเป็นมะเร็งมากขึ้นและขนาดของก้อนที่แนะนำให้ทำ FNA⁸ จะเล็กลงตามลำดับ ในปัจจุบันยังเป็นที่ถกเถียงว่าระบบใดดีกว่ากัน และ risk level ของแต่ละระบบมีโอกาสเป็นมะเร็งแตกต่างกัน จึงส่งผลต่อคำแนะนำในการรักษาติดตามการรักษาต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เพื่อเปรียบเทียบระบบประเมินความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งไทรอยด์ของทั้งสองระบบด้วยลักษณะทางอัลตราซาวด์ โดยมีผลการตรวจชิ้นเนื้อของก้อนไทรอยด์เป็นการยืนยันซึ่งผลชิ้นเนื้อได้จากวิธีใดวิธีหนึ่ง ได้แก่ FNA, Unilateral thyroidectomy, subtotal thyroidectomy หรือ total thyroidectomy

คำจำกัดความ

1. ACR TI-RADS: 2017² American College Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System² ซึ่งประกอบด้วย scoring systems จาก 5 parameters คือ composition (0 = predominant cyst, 1 = predominant solid, 2 = solid), echo (0 = anechoic, 1 = hyper-to-isoechoic, 2 = hypoechoic, 3 = mark hypoechoic), shape (0 = wider-than-tall, 3 = taller-than-wide), margin (0 = smooth, 2 =

lobulated or irregular, 3 = extra-thyroidal extension) และ calcification (0 = none, 1 = macrocalcification, 2 = rim-calcification, 3 = punctate echogenic foci) จากนั้นนำคะแนนในแต่ละ parameters มารวมกันเป็น total score ซึ่งแบ่งเป็น 5 class (TI-RADS I-V) ในแต่ละ class จะมีความเสี่ยงการเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์และคำแนะนำในการติดตามที่แตกต่างกันไป (ตารางที่ 1)

2. ATA Guidelines 2015¹: เป็นการประเมินโดยเทียบภาพที่ได้จากทำอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยจริงกับ pictograms ที่กำหนดไว้ (ภาพที่ 1) เพื่อประเมินความเสี่ยงการเป็นมะเร็งและแนะนำในการติดตามต่อไป

3. Reference standard: ในการศึกษาที่ใช้ผลตรวจพยาธิวิทยาจากการตรวจชิ้นเนื้อด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้ FNA⁷⁻⁸, unilateral thyroidectomy, subtotal thyroidectomy หรือ total thyroidectomy

ตารางที่ 1 Scoring systems, risk of malignancy and recommendation for ACR TI-RADS

ACR TI-RADS	Total score	Risk of malignancy (%)	Recommendation
TI-RADS I	0	0.3	No FNA
TI-RADS II	2	1.5	No FNA
TI-RADS III	3	4.8	FNA if > 2.5 cm, Follow up if > 1.5 cm.
TI-RADS IV	4-6	9.1	FNA if > 1.5 cm, Follow up if > 1.0 cm.
TI-RADS V	7 or more	35.0	FNA if > 1.0 cm, Follow up if > 0.5 cm.

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบ Diagnostic accuracy Retrospective Cross sectional study ได้ผ่านการรับรอง จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลลำปาง เลขที่โครงการ EC 030/65

เกณฑ์การคัดเข้า

1. ผู้ป่วยที่มีก้อนที่ต่อมไทรอยด์ขนาดตั้งแต่ 10 mm. ขึ้นได้ที่ได้รับการตรวจด้วยอัลตราซาวด์
2. ได้รับการเจาะเลือดตรวจระดับไทรอยด์ฮอร์โมน (FT3, FT4 และ TSH)
3. ได้รับการเจาะหรือผ่าตัดต่อมไทรอยด์และมีผลชิ้นเนื้อ (FNA, thyroidectomy)

เกณฑ์การคัดออก

1. ผลชิ้นเนื้อจาก FNA, thyroidectomy ไม่ชัดเจน เช่น unsatisfactory, in adequate follicular cell เป็นต้น

2. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นก้อนที่ต่อมไทรอยด์จากการตรวจด้วยวิธีการตรวจอย่างอื่นที่ไม่ใช่อัลตราซาวด์ เช่น การได้รับการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT-scans of neck) หรือได้รับการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI-neck)

การคำนวณขนาดตัวอย่างจาก pilot study ผู้ป่วย 30 ราย พบว่ามีผู้ที่ upstaging จากวิธีการอ่านทั้งหมด 2 วิธี คือ ACR-TIRADs และ ATA guidelines เท่ากับ 10% และในทางคลินิกยอมรับค่าความผิดพลาดได้ 3% คำนวณด้วยวิธี confident interval of proportion iteration เพื่อพิสูจน์ว่าความแตกต่างของการ upstaging ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต้องใช้ผู้ป่วยเข้ามาในการศึกษาทั้งหมด 40 ราย การศึกษาในครั้งนี้มีผู้ป่วยที่มีเกณฑ์คัดเข้าและไม่มีเกณฑ์คัดออก จำนวนทั้งหมด 83 ราย จากนั้นได้รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้ารับการ

ตรวจด้วยอัลตราซาวด์และได้รับการตรวจชิ้นเนื้อ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 - 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากระบบเก็บภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communicating System; PACS) ของโรงพยาบาลลำปาง ที่เกิดจากเครื่องอัลตราซาวด์สองเครื่องที่กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลลำปาง ทำการตรวจด้วยหัวตรวจชนิดความถี่สูง (Linear array transducer, Cannon Medical Systems Corporation Aplio i500 และ Aplio i600) และแปลผลโดยรังสีแพทย์โรงพยาบาลลำปาง จำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องกันทางการแปลผลของรังสีแพทย์ได้ในระดับดี

(Kappa = 0.64) เก็บข้อมูลทั่วไปและวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอัลตราซาวด์ไทรอยด์ โดยการใช้การแปลผลสองระบบ (ACR TI-RADS และ ATA-guidelines) ในผู้ป่วยคนเดียวกันโดยไม่ให้ทราบการแปลผลเดิม นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจชิ้นเนื้อจากการทำ FNA หรือ thyroidectomy หลังประเมินความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งไทรอยด์ เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปรบอกลักษณะใช้ exact probability test, ตัวแปรต่อเนื่องใช้ student's t-test เปรียบเทียบ risk stratifications โดยการคำนวณ likelihood ratio of positive, 95%CI จากนั้น เปรียบเทียบ AuROC และ Log likelihood

ATA	Pictograms	Characteristics	Risk of malignancy (%)	Suggestive management
ATA 1		Cyst	< 1%	Benign: No biopsy
ATA 2		Spongiform	< 3%	Very low suspicion: Considered FNA at > 2 cm, Observation without FNA is also as reasonable option
		Partially cyst no suspicious features		
		Partially cyst no suspicious features		
ATA 3		Hyperechoic solid regular margin	5-10%	Low suspicion: FNA at > 1.5 cm.
		Isoechoic solid regular margin		
		Partially cyst with eccentric solid area		
		Partially cyst with eccentric solid area		
ATA 4		Hypoechoic solid regular margin	10-20%	Intermediate suspicion: FNA at > 1 cm.
		Hypoechoic solid regular margin		
ATA 5		Microcalcifications hypo echoic nodule irregular margin	70-90%	High suspicion: FNA at > 1 cm.
		Hypoechoic irregular margin		
		Hypoechoic taller-than-wide		
		Hypoechoic irregular margins, extrathyroidal extension		
		Hypoechoic Interrupted rim calcification with soft tissue extrusion		
		Nodule with irregular margin, suspicious left lateral lymph node		

ภาพที่ 1 Pictograms, characteristics, risk of malignancy and suggestive management of ATA guideline 2015¹

ผล

ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจด้วยเครื่องก้อนที่คอที่ได้รับการส่งตรวจด้วยอัลตราซาวด์และมีผลการตรวจชิ้นเนื้อส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงซึ่งมีจำนวนมากกว่าเพศชายประมาณ 7 เท่า จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 83 ราย พบว่าเป็นก้อนมะเร็ง 20 ราย และก้อนไม่ใช่มะเร็ง 63 ราย ยังคงพบว่าก้อนมะเร็งส่วนใหญ่พบในเพศหญิง (95%) ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการเจาะเลือดตรวจหาระดับ FT3, FT4 และ TSH ในเลือด พบว่าผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ส่วนใหญ่มีก้อนแบบไม่เป็นพิษ (Euthyroid 30.6%, hypothyroid 20.5% และ hyperthyroid 12.5%) เปรียบเทียบลักษณะของผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งและไม่ใช่มะเร็งพบว่า อายุเฉลี่ยและขนาดของก้อนที่พบใกล้เคียงกันคือขนาด 3.24 ± 0.46 (1.0-7.8) cm. ในผู้ป่วยมะเร็ง และ 3.48 ± 0.24 (1.0-9.0) cm. ในผู้ป่วยที่เป็นก้อนไม่ใช่มะเร็ง ลักษณะของก้อนที่เป็นมะเร็งมีลักษณะร่วมที่พบได้บ่อย คือ mixed solid-cystic (75.0%), extracapsular invasion (83.3%), microcalcification (70.6%), taller-than-wide shape (100%) และมีการพบ cervical lymph node ร่วมด้วย (83.3%) ก้อนมะเร็งมีลักษณะร่วมที่ไม่ได้บ่งชี้ในการเป็นมะเร็งอีกด้วย ลักษณะดังกล่าวคือ well circumscribed (25.6%) และ rim/macrocalcification (27.3%) ก้อนที่มีลักษณะเป็นถุงน้ำ pure cystic หรือ spongiform ทั้งหมดเป็นก้อนไม่ใช่มะเร็ง, พบลักษณะขอบแบบขรุขระ (Irregular margin) ในก้อนที่ไม่ใช่มะเร็งได้มากถึง 86.4%, นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะที่เป็น

hypo-or-mark hypoechoic ซึ่งเป็นลักษณะที่ชี้ไปทางก้อนมะเร็ง สามารถพบได้ในก้อนที่ไม่ใช่มะเร็งในการศึกษาครั้งนี้ค่อนข้างสูงถึง 64.3% (ตารางที่ 3)

การประเมินโดยใช้ระบบ ACR TI-RADS พบว่า ACR TI-RADS I ทั้งหมดเป็นก้อนไม่ใช่มะเร็ง, ACR TI-RADS II พบ 1 รายเป็นก้อนมะเร็ง (16.6%) ผู้ป่วยดังกล่าวมีก้อนขนาดใหญ่สองข้างและพบว่ามี 0.6-cm nodule ที่ไม่มีข้อบ่งชี้ในการเจาะตรวจหรือติดตาม เนื่องจากเป็นก้อนขนาดเล็ก (< 1.5 cm) ได้รับการทำ total thyroidectomy เนื่องจากรักษาอาการไทรอยด์เป็นพิษด้วยยาแล้วอาการไม่ดีขึ้น ผลชิ้นเนื้อพบ papillary microcarcinoma⁵⁻⁶, ACR TI-RADS III ทั้งหมดเป็นก้อนไม่ใช่มะเร็ง, ACR TI-RADS IV พบก้อนมะเร็ง 17.1% และ ACR TI-RADS V พบก้อนมะเร็ง 76.5%

การประเมินโดยใช้ระบบ ATA guidelines พบว่า ATA 1: Benign ทั้งหมดเป็นก้อนไม่ใช่มะเร็ง, ATA 2: Very low suspicion ทั้งหมดเป็นก้อนไม่ใช่มะเร็ง, ATA3: Low suspicion พบก้อนมะเร็ง 10.3%, ATA4: Intermediate suspicion พบก้อนมะเร็ง 16.7% และ ATA5: High suspicion พบก้อนมะเร็ง 60.9%

น่าจะมีการปนกันของประเด็นความเป็นเนื้อเดียวกันของกลุ่ม benign และ malignant ที่ศึกษากับประเด็น agreement ของการอ่านผลทั้งสองระบบ พบว่าการ upstaging จาก ATA 3 low suspicion เป็น ACR TI-RADS 4 จำนวน 12 ราย คิดเป็น 14.5% โดยเป็นก้อนมะเร็ง 2 ราย และก้อนไม่ใช่มะเร็ง 10 ราย

ตารางที่ 2 Baseline characteristics of thyroid nodules.

Parameter	Final Pathological Diagnosis (N=83)		p-value
	Malignant (n=20)	Benign (n=63)	
Gender			
Female	19 (95.0)	54 (85.7)	.438
Male	1 (5.0)	9 (14.3)	
Age (years)			
Mean $\pm$ SD, Range	50.3 $\pm$ 12.1 (25-82)	54.4 $\pm$ 17.0 (18-79)	.104
Size (cm in LD)			
Mean $\pm$ SD, Range	3.24 $\pm$ 0.46 (0.37-7.8)	3.48 $\pm$ 0.24 (0.69-9.0)	.065

Parameter	Final Pathological Diagnosis (N=83)		p-value
	Malignant (n=20)	Benign (n=63)	
Hormonal status			
FT3 (Mean±SD)	2.45±0.18	4.05±0.62	.880
FT4 (Mean±SD)	0.89±0.06	1.08±0.09	
TSH (Mean±SD)	9.93±3.96	11.48±3.04	
Euthyroid	11 (55.0)	25 (39.7)	
Hypothyroid	8 (40.0)	31 (49.2)	
Hyperthyroid	1 (5.0)	7 (11.1)	

ตารางที่ 3 Baseline ultrasound features of thyroid nodules.

Parameter	Final Pathological Diagnosis (N=83)		p-value
	Malignant (n=20)	Benign (n=63)	
Composition			
Pure Cystic	0	7 (100.0)	.046
Spongiform	0	1 (100.0)	
Mixed solid-cystic	24 (75.0)	8 (25.0)	
Echogenicity			
Hyper-to isoechoic	2 (9.5)	19 (90.5)	.047
Hypo-to mark hypoechoic	10 (35.7)	18 (64.3)	
Margin			
Well-circumscribed	10 (25.6)	29 (74.4)	.004
Irregular	3 (13.6)	19 (86.4)	
Extracapsular invasion	5 (83.3)	1 (16.6)	
Calcification			
Macro or rim-calcification	3 (27.3)	8 (72.7)	.024
Microcalcification	12 (70.6)	5 (29.4)	
Shape			
Non-Parallel (taller-than-wide)	2 (100)	0	
Cervical Lymph nodes	5 (83.3)	1 (16.7)	

ตารางที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบอัตราการพบมะเร็งโดยการประเมินเปรียบเทียบผลสองระบบระหว่าง ACR TI-RADS กับ ATA guidelines

Scoring and Category	Final Diagnosis (N=83)		AuROC (%)	Log likelihood	LHR of positive	95%CI	p-value
	Malignant (n=20)	Benign (n=63)					
ACR TI-RADS			84.7	-28.18			
1	0	4			0	0, 3.22	.263
2	1	6			0.53	0.01, 4.77	.556
3	0	20			0	0, 0.62	.015
4	6	29			0.65	0.19, 1.92	.405
5	13	4			10.24	2.68, 46.72	< .001
ATA			82.3	-33.15			
Benign	0	1			0	0, infinite	.574
Very low suspicion	0	12			0	0, 1.05	.056
Low suspicion	3	26			0.36	0.06, 1.40	.115
Intermediate suspicion	3	15			0.63	0.11, 2.58	.496
High suspicion	14	9			4.9	1.66, 14.72	< .001

วิจารณ์

ประเมินก้อนไทรอยด์ 83 ก้อน พบก้อนมะเร็ง 20 ก้อน และไม่ใช่มะเร็ง 63 ก้อน AuROC ของ ACR TI-RADS = 84.7%, log likelihood ของ ACR TI-RADS = -28.18 และ AuROC ของ ATA = 82.3%, log likelihood ของ ATA = -33.15, ทั้งสองระบบมีความสามารถในการประเมินความเสี่ยงการเป็นมะเร็งใน TI-RADS 5 (LHR positive = 10.24, 95%CI: 2.68, 46.72, p-value < .001) และ ATA-High suspicion (LHR positive = 4.9, 95%CI: 1.66, 14.72, ค่า p < .001) ได้ดีมาก ทั้งสองระบบมีความสามารถในการแยกแยะระหว่างก้อนมะเร็งและไม่ใช่มะเร็งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยภาพรวม ACR TI-RADS ดีกว่าเล็กน้อย มีพื้นที่ใต้โค้ง AuROC ดีกว่า และเสถียรมากกว่า ATA (ตารางที่ 4) เมื่อเปรียบเทียบโอกาสการเป็นมะเร็ง ระหว่าง ACR TI-RADS และ ATA guidelines พบว่า stage 1-4 ให้ค่า likelihood ratio of positive ใกล้เคียงกัน แต่ ACR TI-RADS 5 และ ATA high suspicion โอกาสเป็นมะเร็งต่างกันคือ 10.24 กับ 4.9 เท่าตามลำดับ เมื่อมองในภาพรวมพบว่า ACR TI-RADS ให้ค่า AuROC สูงกว่า ATA guidelines เล็กน้อย 84.7 กับ 82.3 ตามลำดับ ในขณะที่ log likelihood ของ ACR TI-RADS ดีกว่า ATA guidelines

ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 มากกว่า หมายถึง สมการมีความเสถียรมากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่า ACR TI-RADS 5 ประเมินความเสี่ยงของก้อนมะเร็งเท่ากับ 76.5% และ ATA high suspicion ประเมินความเสี่ยงของก้อนมะเร็งเท่ากับ 60.9% อย่างไรก็ตามทั้งสองมีความสามารถประเมินความเสี่ยงการเป็นมะเร็งได้ดีและมีความสามารถในการแยกแยะก้อนมะเร็งจากก้อนปกติอย่างมีนัยสำคัญ (p < .05) (ตารางที่ 4)

เมื่อนำทั้งสองระบบมาเปรียบเทียบกันจะพบว่าทั้งสองระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมี perfect agreement เท่ากับ 60.2% แต่พบว่าการ upstaging จาก ATA 3 low suspicion เป็น ACR TI-RADS 4 จำนวน 12 ราย ซึ่งพบว่า ก้อนดังกล่าวเป็นก้อนมะเร็ง 2 รายและก้อนไม่ใช่มะเร็ง 10 ราย โดยทั้งสองระบบมี malignancy risk ใกล้เคียงกัน (5-10% และ 9.1% ตามลำดับ) แต่มีการ management แตกต่างกัน กล่าวคือหากก้อนมีขนาดใหญ่กว่า 1.5 cm. ทั้งสองระบบจะแนะนำให้มีการเจาะตรวจชิ้นเนื้อ แต่หากก้อนดังกล่าวขนาดเล็กกว่า 1.5 cm ระบบ ACR TI-RADS แนะนำให้ติดตามด้วยอัลตราซาวด์ส่วนระบบ ATA guidelines แนะนำให้ไม่ต้องทำการติดตามหรือเจาะชิ้นเนื้อเพิ่มเติม (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1) หากก้อนที่ประเมินมีขนาดเล็กกว่า 1.5 cm ซึ่งประเมิน

รายละเอียดแบบ pictogram ตามระบบ ATA ได้ค่อนข้างยาก ผู้ป่วยจะไม่ได้รับการติดตามด้วยการทำอัลตราซาวด์ ซึ่งอาจทำให้พลาดในการวินิจฉัยและติดตามมะเร็งไทรอยด์ในก้อนขนาดเล็กได้

ข้อจำกัดของการศึกษา

1. เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยทราบผลชิ้นเนื้อของก้อนมะเร็งมาก่อนทำให้อาจมีอคติในการเลือกก้อนไทรอยด์ที่นำมาศึกษาในกรณีที่ผู้ป่วยคนเดียวที่มีหลายก้อน การศึกษานี้ได้พิจารณาเลือกก้อนที่ประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยงในการเป็นมะเร็งมากที่สุดในคนดังกล่าวมาใช้ในการศึกษา

2. การประเมินก้อนด้วยระบบ ATA guidelines เป็นการประเมินแบบเทียบภาพถ่ายมาตรฐาน การแปลผลขึ้นกับผู้ทำการตรวจ ไม่สามารถนำภาพถ่ายอัลตราซาวด์ส่วนอื่นของก้อนมาแปลผลร่วมได้

3. ก้อนที่นำมาศึกษาส่วนใหญ่เป็นก้อนขนาดใหญ่ เนื่องจากเป็นการศึกษาย้อนหลังจากการทราบผลชิ้นเนื้อตามมาตรฐานการส่งตรวจหากก้อนมีขนาดเล็ก (< 1.5 cm) ผู้ป่วยมักได้รับคำแนะนำให้ติดตามด้วยการทำอัลตราซาวด์

ดังนั้น จึงทำให้การศึกษาลักษณะของมะเร็งในก้อนขนาดเล็กมีจำนวนน้อยกว่า

สรุป

ทั้งสองระบบมีความสามารถในการแยกแยะก้อนมะเร็งไทรอยด์ได้ดี โดยเฉพาะกลุ่มที่เป็น high suspicion, หากก้อนมีขนาดเล็ก (< 1.5 cm) แนะนำ ACR TI-RADS เนื่องจากมีการติดตามการเกิดมะเร็งของต่อมไทรอยด์ได้อย่างใกล้ชิดมากกว่า จึงมีการนำแนวทางการประเมินความเสี่ยงดังกล่าวมาปรับใช้กับระบบรายงานผลในปัจจุบันให้มีความง่าย และสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้นในการวินิจฉัย รักษา และติดตามผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

นพ.พิชณุตม์ ภิญโญ, นพ.ศุภชัย ลวณะสกล, รังสีแพทย์ โรงพยาบาลลำปาง, คณะกรรมการวิจัย โรงพยาบาลลำปาง ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะด้านสถิติ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนกระทั่งงานวิจัยนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2016;26(1):1-133.
2. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, Hoang JK, Berland LL, Teefey SA, et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): white paper of the ACR TI-RADS committee. *J Am Coll Radiol* 2017;14(5):587-95.
3. Hoang JK, Lee WK, Lee M, Johnson D, Farrell S. US features of thyroid malignancy: pearls and pitfalls. *Radiographics* 2007;27(3):847-60.
4. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005;237(3):794-800.
5. Zalzal M, Debreuve A, Richard C, Filieri C, Schvartz C. Micropapillary carcinoma: Description and rise in incidence in the French Marne-Ardenne thyroid cancer registry. *Ann Endocrinol (Paris)* 2019;80(4):229-33.
6. Ink A, Tomlinson G, Freeman JL, Rosen IB, Asa SL. Occult micropapillary carcinoma associated with benign follicular thyroid disease and unrelated thyroid neoplasms. *Mod Pathol* 1996;9(8):816-20.
7. Ha EJ, Na DG, Baek JH, Sung JY, Kim JH, Kang SY. US fine-needle aspiration biopsy for thyroid malignancy: diagnostic performance of seven society guidelines applied to 2000 thyroid nodules. *Radiology* 2018;287(3):893-900.
8. Ha SM, Baek JH, Na DG, Suh CH, Chung SR, Choi YJ, et al. Diagnostic performance of practice guidelines for thyroid nodules: thyroid nodule size versus biopsy rates. *Radiology* 2019;291(1):92-9.

ผลของนวัตกรรมเสื้อจำลองการสำคัญต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะในการปฐมพยาบาลผู้สำคัญของอาสาสมัครสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร
 เพ็ญวดี โรจน์เรืองนนท์ ส.ม., จูมาพร เชี่ยวชาญ กศ.ม., ธนพงษ์ เทคนิยม วท.ม.
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

The Effect of Innovative Choking Simulated Vest on Self-Efficacy and Skills in Choking First Aid among Public Health Volunteers, Bangkok

Penwadee Rojruangnon, M.P.H., Tamaporn Chaiwcharn, M.Ed.,
 Thanapong Tedniyom, M.Sc.

Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Hiran Ruchi, Thon Buri,
 Bangkok, 10600, Thailand

Corresponding Author: Penwadee Rojruangnon (E-mail: pimwadee.ro@bsru.ac.th)

(Received: 19 February, 2025; Revised: 9 June, 2025; Accepted: 20 October, 2025)

Abstract

Background: Choking is a life-threatening emergency that can lead to airway obstruction and fatality if not addressed promptly. Effective first aid is critical in increasing survival rates. To enhance choking response training, this study developed a novel choking simulation vest. **Objective:** To compared the effects of the choking simulation vest on self-efficacy and first aid skills in choking management among Bangkok's public health volunteers. **Methods:** A quasi-experimental study included 64 participants, divided into two groups of 32. The control group received standard choking first aid training, while the experimental group received the same training with the addition of a choking simulation vest. Data was collected between August and September 2024 using three instruments: a general information questionnaire, a self-efficacy assessment, and a choking first aid skills evaluation checklist. Pre- and post-training assessments were conducted. Data were analyzed using descriptive statistics, and hypothesis testing was performed using the independent samples t-test with a significance level of .05. **Results:** After the intervention, the experimental group demonstrated significantly higher mean scores in self-efficacy for choking first aid, self-administered first aid skills, and assisted first aid skills compared to the control group (mean difference =2.88, $p < .001$; MD=1.06, $p < .05$ and MD=1.28, $p < .001$, respectively). **Conclusion:** The choking simulation vest enhances self-efficacy and first aid skills in choking management. Therefore, it should be utilized as a learning tool for choking response training to increase the confidence of trainees, ultimately enabling them to provide safe and effective first aid for choking victims.

Keywords: Choking simulated vest, Choking rescue skills, Public health volunteers

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ภาวะสำลักเป็นเหตุฉุกเฉินที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต หากไม่ได้รับการปฐมพยาบาลอย่างทันท่วงที เนื่องจากการอุดกั้นทางเดินหายใจสามารถนำไปสู่การขาดออกซิเจนและเสียชีวิตได้ การปฐมพยาบาลอย่างถูกต้องจึงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มอัตราการรอดชีวิต ในการวิจัยนี้ได้พัฒนา

เสื้อจำลองการสำลักขึ้น เพื่อส่งเสริมการรับรู้ความสามารถและฝึกทักษะด้านการปฐมพยาบาลในกรณีสำคัญให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น **วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบผลของนวัตกรรมเสื้อจำลองการสำลักต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะในการปฐมพยาบาลผู้สำคัญของอาสาสมัครสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร **วิธีการ:** เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยแบ่ง

ผู้เข้าร่วม 64 คนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 32 คน กลุ่มควบคุมได้รับการฝึกอบรมการปฐมพยาบาลผู้สําคัญตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมเช่นเดียวกันเพิ่มเติมด้วยการใช้เสื้อจำลองการสําคัญ ประเมินก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเอง และแบบสังเกตเพื่อประเมินทักษะการปฐมพยาบาลกรณีสําคัญ เก็บข้อมูลช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2567 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบสมมติฐานด้วย independent samples t-test ที่ระดับนัยสําคัญ .05 **ผล:** ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้สําคัญ คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสําคัญ และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสําคัญ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสําคัญทางสถิติ ($MD = 2.88, p < .001$; $MD=1.06, p < .05$ และ $MD = 1.28, p < .001$ ตามลำดับ) **สรุป:** นวัตกรรมเสื้อจำลองการสําคัญช่วยเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะในการปฐมพยาบาลผู้สําคัญได้ จึงควรมานวัตกรรมเสื้อจำลองการสําคัญมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับการฝึกทักษะการช่วยสําคัญ เพื่อเพิ่มความมั่นใจแก่ผู้ที่ฝึกปฏิบัติ อันจะส่งผลให้สามารถให้การปฐมพยาบาลผู้สําคัญได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพต่อไป

คําสําคัญ: เสื้อจำลองการสําคัญ, ทักษะการช่วยสําคัญ, อาสาสมัครสาธารณสุข

Unna (Introduction)

การสําคัญเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ทั้งของต่างประเทศและในประเทศไทย จากการศึกษาของ National Safety Council ประเทศสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2563 พบว่าการสําคัญเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 4 ของการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ โดยจํานวน 3,000 คนที่เสียชีวิตจากการสําคัญ จะพบว่าเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 74 ปี จํานวน 1,430 คน และสาเหตุเกิดจากการสําคัญอาหาร ซึ่งพบว่าการอยู่คนเดียว และการใส่พื้นปloomเพิ่มความเสี่ยงของการสําคัญได้ ส่วนในประเทศไทยข้อมูลจากสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่จําแนกสาเหตุของการเสียชีวิต 10 กลุ่มแรก พ.ศ. 2560-2562 พบว่า สาเหตุการเสียชีวิตของคนไทยที่เกิดจากระบบทางเดินหายใจจัดอยู่ในอันดับที่ 3 โดยในปี พ.ศ. 2563 พบว่าประชากรที่เสียชีวิต 100,000 ราย จะเสียชีวิตจากระบบทางเดินหายใจ 73.3 ราย¹ เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมในทางเดินหายใจผู้ป่วยจะมีอาการ สําคัญ ไออย่าง

รุนแรง และมีอาการหายใจลำบากได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดรูปร่าง และตำแหน่งของสิ่งแปลกปลอม สิ่งแปลกปลอมขนาดใหญ่มักติดค้าง และเกิดการอุดตันในระดับของกล่องเสียงหรือหลอดลมส่วนต้น ทำให้เกิดการอุดตันของทางเดินหายใจอย่างสมบูรณ์และเฉียบพลัน ผู้ป่วยมักมีประวัติสําคัญในขณะรับประทานอาหาร โดยจะก้มฝ่ามือไว้ที่ลำคอพูดไม่มีเสียง กระสับกระส่าย หายใจไม่เข้า ริมฝีปากเขียวคล้ำ ภาวะนี้ถือเป็นภาวะฉุกเฉินเนื่องจากผู้ป่วยอาจเสียชีวิตได้ภายในไม่กี่นาที²

อุบัติเหตุจากการสําคัญสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา รวมถึงอาจจะเคยเกิดขึ้นกับทุก ๆ คน ดังนั้น แม้จะมีการระวัง ควบคุมแล้วก็ตาม แต่ละคนอาจเคยประสบกับอุบัติเหตุ และความเจ็บป่วยมาบ้าง ฉะนั้นการเรียนรู้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นจนเข้าใจ มีความสามารถและมีทัศนคติที่ดี ในการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุและผู้เจ็บป่วยได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ จนสามารถทำให้ผู้ป่วยเจ็บ/ ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิต สามารถทำคุณประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติต่อไปเป็นสิ่งจําเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งวิธีช่วยเหลือในแต่ละกรณีต้องกระทำอย่างถูกต้อง จะสามารถลดภาวะการบาดเจ็บเข้าช้ซ้อนที่อาจเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด³

อาสาสมัครสาธารณสุขมีบทบาทสําคัญในการช่วยเหลือผู้สําคัญในชุมชน โดยเฉพาะในสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต หากไม่ได้รับการช่วยเหลือที่ถูกต้องและทันเวลา ได้แก่ การเฝ้าระวังและสังเกตอาการ อาสาสมัครสาธารณสุขต้องสามารถระบุอาการสําคัญ เช่น ไอแรง หายใจลำบาก หรือหมดสติ เพื่อประเมินสถานการณ์และตัดสินใจช่วยเหลือเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว⁴ นอกจากนี้ อาสาสมัครยังมีหน้าที่สําคัญในการเผยแพร่ความรู้ โดยเป็นสื่อกลางในการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาลผู้สําคัญแก่คนในชุมชน เพื่อเพิ่มความเข้าใจ ลดความตื่นตระหนก และลดความเสี่ยงของเหตุการณ์สําคัญในอนาคต⁵ ด้วยบทบาทที่ครอบคลุม ตั้งแต่การเฝ้าระวัง การให้ความรู้ ไปจนถึงการช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน อาสาสมัครสาธารณสุขจึงเป็นกำลังสําคัญในการสร้างความปลอดภัยด้านสุขภาพให้กับชุมชนอย่างยั่งยืน⁶

คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมเสื้อจำลองการสําคัญ เพื่อฝึกทักษะการปฐมพยาบาลผู้สําคัญขึ้น โดยเลือกใช้วิธีการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายคือ Heimlich maneuver หรือการกดกระบังลมทางหน้าท้อง เพื่อเพิ่มแรงดันในช่องอกและผลักดันสิ่งแปลกปลอมออกจากทางเดินหายใจ โดยเฉพาะในผู้ใหญ่และเด็กโตที่มีแรงกดเพียงพอ⁷ ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถใช้ช่วยเหลือตนเองและช่วยเหลือผู้อื่นได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามหลักการพัฒนานวัตกรรม

การเรียนการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา (innovation for education) ซึ่งประกอบด้วย 6 ระยะ ดังนี้ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี 2) สร้างต้นแบบ 3) ตรวจสอบประสิทธิภาพ 4) ปรับปรุงต้นฉบับ 5) ทดลองใช้ 6) ได้นวัตกรรมเสียจำลอง การจำลองที่ออกแบบให้มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการฝึกทักษะการปฐมพยาบาลตัวเองและช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อสำคัญจนได้นวัตกรรมที่มีคุณลักษณะเหมาะสม โดยนำทฤษฎีของ Bandura ในเรื่อง self-efficacy ที่ระบุว่าประสบการณ์ตรงและการเสริมแรงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง⁵ โดยเสียจำลองการจำลองจะทำให้เห็นถึงผลสำเร็จของการช่วยเหลือผู้สำคัญ คือ ได้เห็นโคมที่จำลองเป็นเศษอาหารติดหลอดลม สามารถหลุดออกมาเมื่อช่วยเหลืออย่างถูกต้อง ทำให้กลุ่มทดลองมีความมั่นใจในการกระทำของตนเอง และเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถช่วยเหลือผู้สำคัญได้ และแนวคิดทฤษฎีการเชื่อมโยงของ Thorndike ซึ่งให้ความสำคัญกับการฝึกฝนและการทดลองผิดลองถูก (trial and error) ซึ่งช่วยให้บุคคลพัฒนาทักษะผ่านกระบวนการลองทำซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) การฝึกปฏิบัติบ่อยครั้งจะช่วยให้การเรียนรู้ฝังแน่นและเกิดการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง⁶

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำนวัตกรรมมาใช้เป็นสื่อในการสอนการช่วยสำคัญอาสาสมัครสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร เพื่อเปรียบเทียบผลของนวัตกรรมเสียจำลองการจำลองต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะในการปฐมพยาบาลผู้สำคัญของอาสาสมัครสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคณะผู้วิจัยเชื่อว่านวัตกรรมเสียจำลองการจำลองจะช่วยให้อาสาสมัครเพิ่มความมั่นใจ อันจะส่งผลให้สามารถให้การช่วยเหลือผู้สำคัญได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมเสียจำลองการจำลองต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะในการปฐมพยาบาลผู้สำคัญของอาสาสมัครสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร จำนวน 64 คน คำนวณโดยใช้โปรแกรม G*power โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 และเป็นการทดสอบแบบทางเดียว ขนาดอิทธิพล (effect size) $d = 0.8$ และให้อำนาจในการทดสอบ $1 - \beta = .90$ จะได้ จำนวนอาสาสมัคร 26 คน เพื่อลดความคลาดเคลื่อน 20% ดังนั้น จำนวนอาสาสมัครจึงได้กลุ่มละ 32 คน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็น กลุ่มควบคุม 32 คน และกลุ่มทดลอง 32 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ผู้มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว สามารถอ่าน เขียน และฟังภาษาไทยได้ สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรม เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ที่เป็นโรคที่ไม่สามารถรัดกระดุกที่ท้อง เนื้อสะดือ ได้ล้นปี่ได้ ได้แก่ โรคหัวใจ โรคหอบหืด ผู้ที่ตั้งครรภ์ เป็นโรคจิตและประสาท ไม่สามารถโต้ตอบสื่อความหมายเข้าใจกันได้ขณะที่เข้าร่วมโปรแกรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นวัตกรรมเสียจำลองการจำลอง คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากกรอบแนวคิดทฤษฎีของ Bandura ในเรื่อง self-efficacy⁸ และแนวคิดทฤษฎีการเชื่อมโยงของ Thorndike⁹ โดยมีขั้นตอนการพัฒนา 6 ระยะ ดังข้อมูลข้างต้น จนได้นวัตกรรมเสียจำลองการจำลองที่ออกแบบให้มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการฝึกทักษะการปฐมพยาบาลตัวเองและช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อสำคัญ ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของเสียจำลองการจำลองต่อการฝึกทักษะการช่วยเหลือผู้สำคัญโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 4.64 ± 0.51 ¹⁰ ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 นวัตกรรมเสียจำลองการสำคัญ



ภาพที่ 2 นวัตกรรมเสียจำลองการสำคัญขณะสวมใส่

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 7 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของ

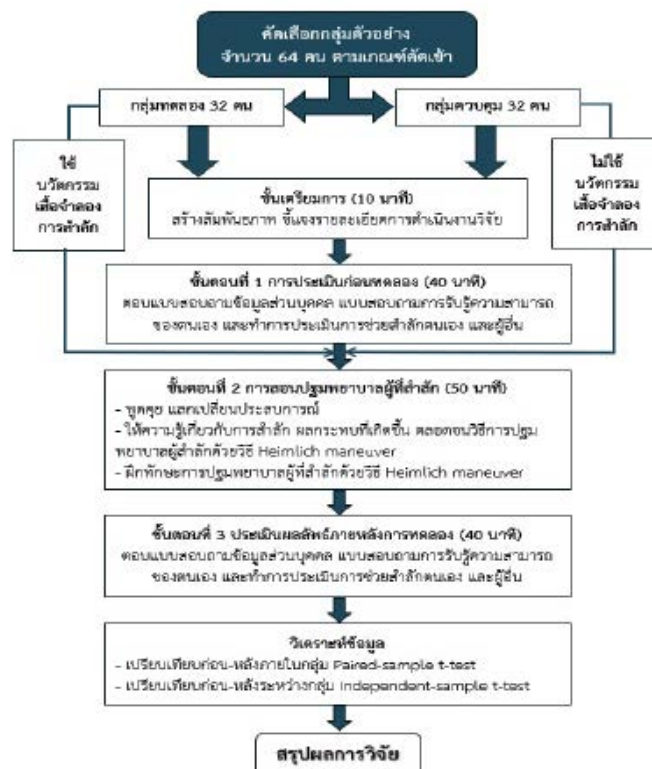
ตนเองในการปฐมพยาบาลผู้สําคัญ จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะการวัดเป็นแบบประเมินค่า 4 ระดับ (rating scale) โดยมีข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบ โดยแบ่งระดับการรับรู้ความสามารถของตนเอง ออกเป็น 3 ระดับ ตามคะแนนที่ได้¹¹ ดังนี้ ระดับคะแนน 1-23 หมายถึง การรับรู้อยู่ในระดับน้อย, ระดับคะแนน 24-31 หมายถึง การรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง, ระดับคะแนน 32-40 หมายถึง การรับรู้อยู่ในระดับมาก ส่วนที่ 3 แบบประเมินทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสําคัญ จำนวน 10 ข้อ และทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสําคัญ จำนวน 6 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อคำถามให้เลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติถูก ปฏิบัติผิด และไม่ปฏิบัติ เกณฑ์การให้คะแนนคือ ปฏิบัติถูก ได้ 1 คะแนน ปฏิบัติผิด/ ไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

โดยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสําคัญ มีคะแนน 0-6 คะแนน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ตามคะแนนที่ได้¹¹ ดังนี้ ระดับคะแนน 4.80-6.00 หมายถึง มีทักษะดี ระดับคะแนน 3.60-4.79 หมายถึง มีทักษะปานกลาง ระดับคะแนน 0.00-3.59 หมายถึง มีทักษะน้อย และทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสําคัญ มีคะแนน 0-10 คะแนน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ตามคะแนนที่ได้¹¹ ดังนี้ ระดับคะแนน 8-10 หมายถึง มีทักษะดี ระดับคะแนน 6-7 หมายถึง มีทักษะปานกลาง ระดับคะแนน 0-5 หมายถึง มีทักษะน้อย

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พร้อมวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาทั้งรายข้อ (I-CVI) และรายฉบับ (S-CVI) พบว่า I-CVI ทุกข้อในแบบสอบถามส่วนที่ 2-3 มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป และ S-CVI มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.97, 0.94 และ 0.93 ตามลำดับ และหาค่าความเที่ยง (reliability) โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (cronbach's alpha coefficient) ของแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเอง แบบประเมินทักษะการปฐมพยาบาลตนเองและผู้อื่นเมื่อสําคัญ ได้เท่ากับ 0.84 และ 0.72 ตามลำดับ

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เลขที่ REC-BSRU COA No.670504 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2567 หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยจึงเริ่มดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเดือนสิงหาคม ถึงกันยายน 2567 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ independent samples t-test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองดังแผนผังที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยของกลุ่ม



แผนผังที่ 1 แสดงขั้นตอนขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ผล (Result)

ส่วนที่ 1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 22 คน คิดเป็น ร้อยละ 68.75 มีอายุระหว่าง 60-74 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็น ร้อยละ 62.50 ส่วนใหญ่สถานภาพสมรส จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 40.63 จบการศึกษาสูงสุดชั้นมัธยมศึกษา/ปวช. จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ รับจ้างจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 40.63 มีความเสี่ยงเล็กน้อยต่อการสำลัก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 56.25 และ ส่วนใหญ่เคยสำลัก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50

ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 84.37 มีอายุระหว่าง 60-74 ปี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75 สถานภาพโสดและสมรสเท่ากันเป็น ส่วนใหญ่ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 40.63 จบการศึกษา สูงสุดชั้นมัธยมศึกษา/ปวช. จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 40.63 ส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 16 คน คิดเป็น ร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อการสำลักเล็กน้อย จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และเคยสำลัก จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะกลุ่มตัวอย่าง (n = 64)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง		กลุ่มเปรียบเทียบ	
	จำนวน (n = 32)	ร้อยละ	จำนวน (n = 32)	ร้อยละ
เพศ				
หญิง	22	68.75	27	84.37
ชาย	10	31.25	5	15.63
อายุ (ปี)				
30-44	2	6.25	0	0.00
45-59	7	21.88	5	15.63
60-74	20	62.50	22	68.75
75 ปีขึ้นไป	3	9.37	5	15.62
	Mean = 63.19, SD = 10.23, Max = 80, Min = 31		Mean = 67.06, SD = 7.4, Max = 80, Min = 48	
สถานภาพสมรส				
โสด	8	25.00	13	40.62
สมรส	13	40.63	13	40.63
หม้าย/หย่าร้าง/แยก	11	34.37	6	18.75
ระดับการศึกษาสูงสุด				
ประถมศึกษา	6	18.75	8	25.00
มัธยมศึกษา/ปวช.	16	50.00	13	40.63
อนุปริญญา/ปวส.	2	6.25	3	9.37
ปริญญาตรี	6	18.75	7	21.88
สูงกว่าปริญญาตรี	2	6.25	1	3.12
อาชีพ				
รับจ้างทั่วไป	13	40.63	6	18.76
ค้าขาย	5	15.63	0	0.00

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง		กลุ่มเปรียบเทียบ	
	จำนวน (n = 32)	ร้อยละ	จำนวน (n = 32)	ร้อยละ
ข้าราชการบำนาญ	1	3.12	1	3.12
พนักงานของรัฐ / รัฐวิสาหกิจ	1	3.12	1	3.12
รับราชการ	0	0.00	1	3.12
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	4	12.50	16	50.00
อื่นๆ ได้แก่ แม่บ้าน ฟรีแลนซ์	8	25.00	7	21.88
ความเสี่ยงต่อการล้ม				
ไม่เสี่ยงเลย	3	9.38	1	3.13
เสี่ยงเล็กน้อย	18	56.25	16	50.00
เสี่ยงปานกลาง	10	31.25	11	34.37
เสี่ยงมากเสี่ยงมาก	1	3.12	4	12.50
ประวัติการล้ม				
ไม่เคยล้ม	12	37.50	10	31.25
เคยล้ม	20	62.50	22	68.75

ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้ม ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้มเท่ากับ 28.72 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้มเท่ากับ 28.50 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้มทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกัน

หลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้มเท่ากับ 34.31 ± 2.91 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้มเท่ากับ 31.44 ± 2.85 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้มทั้งสองกลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้ม ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง (n = 64)

การรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่ล้ม	กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มควบคุม (n = 32)		Mean difference (95%CI)	p-value
	mean	SD	mean	SD		
ก่อนทดลอง	28.72	3.49	28.50	4.63	0.22 (-1.83, 2.27)	.832
หลังทดลอง	34.31	2.91	31.44	2.85	2.88 (1.44, 4.31)	< .001*

* p-value < .05

ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญเท่ากับ 0.88 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญเท่ากับ 0.16 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญของทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกัน

ส่วนหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญเท่ากับ 5.88 ± 0.34 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญเท่ากับ 4.81 ± 1.53 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญของทั้งสองกลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .01$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง (n = 64)

ทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญ mean	กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มควบคุม (n = 32)		Mean difference (95%CI)	p-value
	mean	SD	mean	SD		
ก่อนทดลอง	0.88	1.95	0.16	0.63	0.72 (-0.1, 1.45)	.54
หลังทดลอง	5.88	0.34	4.81	1.53	1.06 (0.50, 1.63)	.01*

* p-value < .05

ส่วนที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญเท่ากับ 0.94 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญเท่ากับ 0.00 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญของทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกัน

ส่วนหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญเท่ากับ 9.28 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญเท่ากับ 8.00 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญของทั้งสองกลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง (n = 64)

ทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญ	กลุ่มทดลอง (n = 32)		กลุ่มควบคุม (n = 32)		Mean difference (95%CI)	p-value
	mean	SD	mean	SD		
ก่อนทดลอง	0.94	2.72	0.00	0.00	0.94 (-0.40, 1.92)	.061
หลังทดลอง	9.28	1.33	8.00	1.52	1.28 (0.57, 1.99)	< .001*

* p-value < .05

วิจารณ์ (Discussion)

1. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่สำคัญสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยอภิปรายได้ว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนปฐมพยาบาลร่วมกับการใช้วัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญ ภายหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้ที่สำคัญสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) อาจเนื่องจากวัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญ เป็นการจำลองการสำคัญที่ทำให้กลุ่มทดลองได้เห็นการกระทำของการปฐมพยาบาลที่ประสบความสำเร็จ คือ ได้เห็นโหมที่จำลองเป็นเศษอาหารติดหลอดลมสามารถหลุดออกมาเมื่อช่วยเหลืออย่างถูกต้อง ทำให้กลุ่มทดลองมีความมั่นใจในการกระทำของตนเอง และเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถช่วยเหลือผู้สำคัญได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bandura⁸ ที่กล่าวไว้ว่าประสบการณ์ของความสำเร็จจากการลงมือกระทำ (enactive mastery experiences) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง เนื่องจากบุคคลได้รับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเองโดยตรงว่าตนกระทำสำเร็จ ความสำเร็จที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ทำให้เพิ่มความสามารถตนเองโดยบุคคลจะมีความเชื่อมั่นและรับรู้ว่าตนเองมีความสามารถที่เผชิญกับสถานการณ์แบบเดียวกับที่เคยประสบมาก่อน และคาดหวังว่าตนจะทำให้สำเร็จ ถึงแม้ว่าบางครั้งในสถานการณ์นั้น จะประสบความล้มเหลวบ้างก็ตาม แต่จะไม่มีผลกระทบมากนัก เนื่องจากบุคคลยังคงประเมินว่าตนเองมีความสามารถอยู่ ดังนั้นในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถตนเองของบุคคล จึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้บุคคล มีการฝึกหรือพัฒนาทักษะอย่างเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จได้พร้อมๆ กับการทำให้บุคคลรับรู้ถึงความสามารถตนเองในการกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ได้ เพื่อที่บุคคลจะได้ใช้ทักษะในการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทำให้บุคคลกระทำแล้วประสบความสำเร็จ ส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถตนเองที่สูงขึ้น

2. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยอภิปรายได้ว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนปฐมพยาบาลร่วมกับการใช้วัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญ ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสำคัญสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) อาจเนื่องจากวัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญทำให้กลุ่มทดลองมีความมั่นใจในการปฐมพยาบาล

ผู้ที่สำคัญ เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองว่าสามารถทำได้ เนื่องจากตำแหน่งปั๊มลมที่อยู่ในวัตรกรรมยังตรงกับตำแหน่งที่ใช้ในการกดช่วยเหลือผู้สำคัญ คือบริเวณเหนือสะดือ ได้เรียนรู้รวมทั้งวัตรกรรมจะทำให้กลุ่มทดลองเห็นว่าเศษอาหารที่ติดในหลอดลม (แท่งโหมที่อยู่ในท่ออะคริลิก) หลุดออกมาได้จริง ทำให้การรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถช่วยเหลือผู้สำคัญได้จริง จึงทำให้เกิดทักษะในการปฏิบัติการช่วยเหลือที่ดีขึ้น ดังภาพที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bandura⁸ ที่กล่าวไว้ว่า บุคคลจะกระทำหรือแสดงพฤติกรรมใด ๆ ให้สำเร็จได้นั้นจะต้องอาศัยการรับรู้ความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์ ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน และมีผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคลในรูปแบบที่แตกต่างกัน เมื่อบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในระดับสูง และมีความคาดหวังในผลลัพธ์ของการกระทำสูง จะส่งผลให้บุคคลนั้นมีการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติพฤติกรรมบุคคลนั้นจะกระทำพฤติกรรมนั้นต่อไป



ภาพที่ 3 การช่วยเหลือตนเองเมื่อสำคัญขณะใช้วัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญ

3. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยอภิปรายได้ว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนปฐมพยาบาลร่วมกับการใช้วัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญ ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสำคัญสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) อาจเนื่องจากวัตรกรรมเสื้อจำลองการสำคัญช่วยให้กลุ่มทดลองสามารถฝึกปฏิบัติได้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงความจริง ทำให้เกิดความเข้าใจและการจดจำที่ลึกซึ้งขึ้น กลุ่มทดลองสามารถเห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนจาก

การกระทำของตนเอง ทำให้กลุ่มทดลองเห็นว่าเศษอาหารที่ติดในหลอดลม (แท่งโฟมที่อยู่ในท่ออะคริลิก) หลุดออกมาได้จริง และสามารถประเมินผลการฝึกปฏิบัติของตนได้อย่างชัดเจน และเมื่อกลุ่มทดลองเห็นความสำเร็จจากการปฏิบัติ จะช่วยเสริมแรงจิตใจในการเรียนรู้และสร้างความรู้สึกรถึงความสำเร็จ (sense of achievement) อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่สนับสนุนแนวคิดของ Thorndike⁹ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านการกระทำจริงจะช่วยพัฒนาทักษะได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบทฤษฎีเพียงอย่างเดียว และผลลัพธ์ของการฝึกฝนจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Affrita et al.¹² ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการศึกษาการปฐมพยาบาลในชุมชนเกี่ยวกับการช่วยเหลือผู้สําลักสำหรับบุคคลทั่วไปในเมืองสุราบายา ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งพบว่าการใช้เทคนิคการฝึกที่มีผลลัพธ์ที่เห็นได้ชัด

ทำให้ผู้ฝึกมีความมั่นใจในการปฏิบัติกรมมากขึ้นและสามารถแสดงทักษะได้ดีกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝน

ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า การใช้นวัตกรรมสื่อจำลองการสําลักในกลุ่มทดลองได้ช่วยส่งเสริมความมั่นใจในการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้สําลัก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สําคัญต่อการที่บุคคลจะกล้าทำสิ่งใหม่ ๆ หรือท้าทายตนเอง และทำให้กลุ่มทดลองมองเห็นสถานการณ์จำลองจริง ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มพูนทักษะการปฐมพยาบาลตนเองและช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อสําลักของผู้เข้าร่วมวิจัย ดังนั้น จึงควรนํานวัตกรรมสื่อจำลองการสําลักมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับการฝึกทักษะการช่วยเหลือผู้สําลัก เพื่อเพิ่มความมั่นใจแก่ผู้ฝึกปฏิบัติ อันจะส่งผลให้สามารถให้การปฐมพยาบาลผู้สําลักได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพต่อไป



ภาพที่ 4 การช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อสําลักของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังใช้นวัตกรรม



ภาพที่ 5 การช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อสําลักของกลุ่มควบคุม

สรุป (Conclusion)

นวัตกรรมสื่อจำลองการสําลักช่วยเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองและทักษะในการปฐมพยาบาลผู้สําลัก ดังนี้ 1) การรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฐมพยาบาลผู้สําลัก: กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งอาจเกิดจากการที่นวัตกรรมสื่อจำลองการสําลักช่วยให้ผู้เรียนเห็นผลลัพธ์ของการปฐมพยาบาลอย่างชัดเจน ส่งผลให้เกิดความมั่นใจและเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากขึ้น 2) ทักษะการปฐมพยาบาลตนเองเมื่อสําลัก: กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมดังกล่าวช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ 3) ทักษะการปฐมพยาบาลผู้อื่นเมื่อสําลัก: กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผล

ของการฝึกปฏิบัติร่วมกับนวัตกรรมในการพัฒนาทักษะ
การช่วยเหลือผู้อื่นในสถานการณ์ฉุกเฉิน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณ
กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมทุกท่านที่ช่วยให้งานวิจัยนี้

สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ
ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการดำเนินโครงการวิจัย และขอ
ขอบคุณอาสาสมัครสาธารณสุขทุกท่านที่ให้ความร่วมมือใน
การดำเนินงานวิจัยเป็นอย่างดี จนทำให้การวิจัยบรรลุ
วัตถุประสงค์ และสำเร็จลุล่วง คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็น
อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง (References)

1. National Statistical Office. The 2021 survey of the older persons in Thailand [Internet]. Bangkok: National Statistical Office; 2021 [cited 2023 Apr 9]. Available from: <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/HStatistic60.pdf>
2. Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital. Choking on foreign objects in the respiratory tract [Internet]. 2010 [cited 2023 Apr 9]. Available from: <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=487>
3. Porntepkaesemsan R. First aid. 3rd ed. Bangkok: Silapabannakarn; 2019.
4. Siriraj Piyamaharajkarun Hospital. What to do when someone is choking? [Internet]. Bangkok: Siriraj Piyamaharajkarun Hospital; 2022 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.siphospital.com/th/news/article/share/food-stuck-in-throat>
5. Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. Basic life support and AED usage manual for village health volunteers (VHV) [Internet]. Bangkok: Ministry of Public Health; 2021 [cited 2025 Apr 29]. Available from: https://hss.moph.go.th/show_topic.php?id=2255
6. Local Health Security Fund. Final report of the CPR and first aid training project for VHVs and village security volunteers (VSVs) [Internet]. 2022 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://localfund.happynetwork.org/project/70150/finalreport>.
7. American Red Cross. First Aid/CPR/AED Participant's Manual. Washington, DC: StayWell; 2021.
8. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman; 1997.
9. Thorndike EL. Animal intelligence: Experimental studies. New York: Macmillan; 1911.
10. Rojruangnon P, Chaiwcharn T. Innovation of a choking simulation vest for training in helping choking victims. EAU Heritage J Sci Technol 2025;19(1):211–24.
11. Bloom BS, Madaus GF, Hastings JT. Handbook on formative and summative evaluation of student learning. New York: McGraw-Hill; 1971.
12. Affrita TM, Kusuma F, Warasanti ES, Arkus AT. Effectiveness of a community-based first aid education program on choking for laypersons in Surabaya, Indonesia: a quasi-experimental study. J Public Health Res 2024;10(3):647-58.



ประสิทธิผลของการเฝ้าระวังและการป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

นันทิดา สมทรัพย์ พ.บ.

โรงพยาบาลศีขรภูมิ ตำบลระแงง อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ 32110

The Effectiveness of Repeat Suicide Surveillance and Prevention in Sikhoraphum District

Nuntida Somsap, M.D.

Sikhoraphum Hospital, Ra-ngaeng, Sikhoraphum, Surin, 32110, Thailand

Corresponding Author: Nuntida Somsap (E-mail: Michizurepaew22@gmail.com)

(Received: 22 February, 2025; Revised: 23 May, 2025; Accepted: 18 July, 2025)

Abstract

Background: Suicide in Thailand has shown an increasing trend and represented a severe mental health problem. In Sikhoraphum District, cases of suicide attempt and completed suicide have been continuously rising, while the existing surveillance and prevention system for repeated suicide has not been sufficiently effective. **Objective:** To study the effectiveness of repeated suicide surveillance and prevention in Sikhoraphum District. **Method:** This quasi-experimental research included 56 individuals with a history of suicide attempts and 48 district mental health workers. The research tools comprised the 9Q depression screening form, 8Q suicidal assessment form, and home visit surveillance form. The surveillance program consisted of 8-week continuous care activities: Week 1 - assessment and screening at mental health clinic, Week 2 - proactive home visits, Week 3 - telemedicine follow-up, Week 4 - clinical follow-up at mental health clinic, Weeks 5-7 - assertive community treatment, and Week 8 - outcome assessment. **Results:** The majority of participants were female (82.14%) with a mean age of 21.08 ± 13.89 years. The main precipitating factor was alcohol consumption (32.14%), and the primary trigger was family problems (60.71%). The most important protective factor was access to necessary healthcare services. After the intervention, depression screening scores significantly decreased from 13.92 ± 4.15 to 7.76 ± 5.07 , and suicidal assessment form decreased from 15.66 ± 11.91 to 6.46 ± 5.71 ($p < .001$). **Conclusion:** The repeated suicide surveillance and prevention program effectively reduced suicide risk. However, long-term continuous monitoring system development is still needed.

Keywords: Suicide, Surveillance, Repeated suicide prevention, Depression

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การฆ่าตัวตายในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูง และเป็นปัญหาทางสุขภาพจิตที่มีความรุนแรง ในพื้นที่อำเภอศีขรภูมิพบผู้ป่วยฆ่าตัวตายและฆ่าตัวตายสำเร็จเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยระบบการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำที่มีอยู่เดิมยังไม่มีประสิทธิผลเพียงพอ **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสิทธิผลแนวทางการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ **วิธีการ:** เป็นการวิจัย

แบบกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยฆ่าตัวตายที่ไม่สำเร็จ 56 คน และคณะทำงานสุขภาพจิตอำเภอศีขรภูมิ 48 คน ใช้แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 9Q แบบประเมินการฆ่าตัวตาย 8Q และแบบเฝ้าระวังการติดตามเยี่ยมบ้าน โปรแกรมการเฝ้าระวังประกอบด้วยกิจกรรมการดูแลต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ ได้แก่ สัปดาห์ที่ 1 การประเมินและคัดกรองที่คลินิกโรคใจ สัปดาห์ที่ 2 การเยี่ยมบ้านเชิงรุก สัปดาห์ที่ 3 การติดตามดูแลทางไกล สัปดาห์ที่ 4 การติดตามอาการที่คลินิกโรคใจ

สัปดาห์ที่ 5-7 การเฝ้าระวังบำบัดเชิงรุกในชุมชน และสัปดาห์ที่ 8 การประเมินผลลัพธ์ **ผล:** กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 82.14) อายุเฉลี่ย 21.08±13.89 ปี ปัจจัยชักนำที่สำคัญคือการดื่มสุรา (ร้อยละ 32.14) และปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญคือปัญหาครอบครัว (ร้อยละ 60.71) ปัจจัยปกป้องที่สำคัญที่สุดคือการใช้บริการสาธารณสุขได้ตามความจำเป็น หลังการทดลองพบว่าคะแนนการคัดกรองโรคซึมเศร้าลดลง จาก 13.92±4.15 เป็น 7.76±5.07 และคะแนนแนวโน้มจะฆ่าตัวตายในปัจจุบันลดลงจาก 15.66±11.91 เป็น 6.46±5.71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) **สรุป:** โปรแกรมการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำมีประสิทธิภาพในการลดความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย แต่ยังคงต้องมีการพัฒนาระบบการติดตามดูแลอย่างต่อเนื่องในระยะยาว

คำสำคัญ: การฆ่าตัวตาย, การเฝ้าระวัง, การป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ, โรคซึมเศร้า

บทนำ

การฆ่าตัวตายในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงและเพิ่มเป็นปัญหาทางสุขภาพจิตที่มีความรุนแรง กระทบต่อสุขภาพจิตของบุคคลในครอบครัว ผู้ใกล้ชิด และก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ประเทศในเชิงเศรษฐกิจอย่างมาก¹ จากการศึกษาของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2564-2566 พบผู้ป่วยพยายามฆ่าตัวตาย 24,032, 28,134 และ 28,189 คนตามลำดับ ผู้ป่วยฆ่าตัวตายสำเร็จ 4,889, 5,052 และ 5,172 คน ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้น² แม้มีการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาการฆ่าตัวตายอย่างต่อเนื่องโดยกรมสุขภาพจิต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544³ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการฆ่าตัวตายสำเร็จ ได้แก่ เพศชาย จะมีโอกาสการฆ่าตัวตายสำเร็จมากกว่าเพศหญิง มีประวัติโรคประจำตัวที่ร้ายแรง เช่น มะเร็ง เอชไอวี หลอดเลือดสมอง/อัมพาต มีประวัติโรคทางจิตเวช โดยเฉพาะโรคซึมเศร้า ติดแอลกอฮอล์ รวมไปถึงการมีประวัติครอบครัวเกี่ยวกับการฆ่าตัวตาย การขาดแหล่งสนับสนุนทางสังคมที่เหมาะสม เช่น หย่าร้าง อยู่คนเดียว ว่างงานและมีประวัติการสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รัก⁴⁻⁵ ซึ่งปัจจัยของการฆ่าตัวตายมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงเป็นพลวัตตามช่วงเวลา จากการติดตามวิเคราะห์ข้อมูลและสังเกตการณ์การฆ่าตัวตายในคนไทยพบว่า การฆ่าตัวตายในบุคคลแต่ละครั้งจะเกิดขึ้นเมื่อมีครบ 5 เงื่อนไขสำคัญ ได้แก่ 1) บุคคลนั้นต้องมีปัจจัยเสี่ยง (risk factors) ที่โน้มนำให้ฆ่าตัวตายได้มากกว่าคนทั่วไป 2) มีสิ่งกระตุ้น (trigger) หรือปัจจัยกระตุ้น (precipitating factors) ให้คิด

และกระทำฆ่าตัวตาย 3) เข้าถึงวัสดุอุปกรณ์ และสถานที่ที่ใช้ฆ่าตัวตายได้ง่าย หรือด้นกันล้มเหลว 4) การเฝ้าระวังป้องกันล้มเหลว 5) บุคคลมีปัจจัยปกป้อง (protective factors) ที่อ่อนแอ² ดังนั้นการระบุได้ว่าผู้ใดเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายแล้วให้ความช่วยเหลือ การส่งเสริม ป้องกันและเฝ้าระวังจะสามารถช่วยลดอัตราการฆ่าตัวตายได้ดีกว่า ซึ่งการป้องกันการฆ่าตัวตายจำเป็นต้องทำงานร่วมกันหลายฝ่าย ต้องวางแผนอย่างเป็นระบบทั้งในระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติงาน รวมไปถึงต้องมีการเฝ้าระวังที่ครอบคลุมรอบด้านตั้งแต่ระดับโรงพยาบาลไปจนถึงระดับชุมชน⁴

จากการติดตามประเมินผลการดำเนินการป้องกันแก้ไข ปัญหาฆ่าตัวตายในภาพรวมพื้นที่อำเภอศีขรภูมิ ปี พ.ศ. 2564-2567 พบผู้ป่วยพยายามฆ่าตัวตาย 68, 56, 37 และ 40 คนตามลำดับ ผู้ป่วยฆ่าตัวตายสำเร็จ 6, 6, 9 และ 11 คน ซึ่งยังมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเหตุปัจจัยของการฆ่าตัวตายมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเป็นโรคซึมเศร้าและโรคจิตเภทที่มีอาการทางจิตกำเริบ เคยพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน ความรู้ความเข้าใจของญาติและคนใกล้ชิดเรื่อง “สัญญาณเตือน และการจัดการเมื่อมีสัญญาณเตือน” ยังมีน้อย บางรายเกิดความขัดแย้งกับคนสำคัญในชีวิต หรือมีหนี้ที่ไม่สามารถจ่ายได้หรือถูกทวงให้หอบาย ประกอบกับระบบการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำที่มีอยู่เดิมยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ในด้านการเฝ้าระวังสัญญาณเตือนการพยายามฆ่าตัวตาย การติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อรับฟังปัญหาของผู้พยายามฆ่าตัวตาย การประเมินสถานการณ์วิกฤตเร่งด่วน รวมทั้งการให้ความช่วยเหลือและส่งต่อผู้เชี่ยวชาญ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การจัดการปัญหาการฆ่าตัวตายซ้ำต้องอาศัยความร่วมมือในเชิงบูรณาการจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ได้แก่ ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย ครอบครัว สถานบริการสาธารณสุข โรงเรียน วัด ชุมชน สถานที่ทำงาน รวมถึงหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน⁵ โดยการกำจัดหรือลดสาเหตุที่ทำให้เกิดการพยายามฆ่าตัวตาย เช่น การลดความเสี่ยงต่อการทำร้ายตนเอง ด้วยมาตรการให้การช่วยเหลือ ดูแลรักษาผู้ที่พบว่ามีความเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอื่น เป็นต้น⁶ Mann และคณะ⁷ อธิบายถึงกลยุทธ์ในการป้องกันการฆ่าตัวตายระดับบุคคลและชุมชนในทุกกลุ่มอายุ ประกอบด้วย การสร้างความรู้และความตระหนัก การคัดกรอง การดำเนินการป้องกันโดยใช้โปรแกรมหรือเครื่องมือ การจำกัดวิถีทาง และการสร้างรหัสเพื่อการสื่อสารอย่างครอบคลุม ดังนั้น

การศึกษานี้จึงมีการทบทวนการดูแลผู้ป่วย ติดตามเฝ้าระวัง กลุ่มเสี่ยงอย่างใกล้ชิด และให้การช่วยเหลือตามความรุนแรง สร้างความรอบรู้เรื่องสัญญาณเตือนและการจัดการเบื้องต้น แก่ญาติ หรือคนใกล้ชิด พร้อมทั้งมีช่องทางติดต่อ 24 ชั่วโมง กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่รับผิดชอบ มีจิตแพทย์ให้การรักษามีระบบเฝ้าระวังการฆ่าตัวตายในกลุ่มผู้ป่วยที่พยายามทำร้ายตนเอง มีบริการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ระบบติดต่อเครือข่ายระบบการเยี่ยมบ้าน

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) รูปแบบ pretest-posttest design ระยะเวลาศึกษาวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2567-31 ธันวาคม 2567

กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) ผู้พยายามฆ่าตัวตายไม่สำเร็จที่อาศัยในพื้นที่อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ.2565-2566 คำนวณตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power Analysis ซึ่ง statistical test ใช้ paired t-test ค่าอำนาจการทดสอบ (power) 0.95 กำหนดค่าขนาดอิทธิพล effect size เท่ากับ 0.45 ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 56 คน เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ผู้พยายามฆ่าตัวตายไม่สำเร็จ จำแนกโรคตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศขององค์การอนามัยโลกฉบับที่ 10 หมวด Intentional self-harm (X60-X84) กลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในพื้นที่ตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป มีสติสัมปชัญญะดีและไม่มีปัญหาเรื่องการสื่อสาร สามารถติดต่อผู้ป่วยหรือญาติผู้ดูแลได้ด้วยโทรศัพท์มือถือ หรือ LINE Official Account ยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย โดยสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัยไม่ครบ กลุ่มตัวอย่างย้ายออกจากพื้นที่หรือเสียชีวิต

2) คณะทำงานสุขภาพจิตอำเภอศีขรภูมิ จำนวน 48 คน คัดเลือกตามความสมัครใจให้ข้อมูลข้อเสนอแนะในการควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหา ประกอบด้วยแพทย์สุขภาพจิตชุมชน 1 คน อายุรแพทย์ 1 คน พยาบาลหอผู้ป่วยจิตเวช 2 คน พยาบาลห้องฉุกเฉิน 2 คน พยาบาลคลินิกจิตเวชและยาเสพติด 2 คน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 20 คน อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) 20 คน รวม 48 คน

เครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือการอบรมให้ความรู้เรื่องการเฝ้าระวังป้องกันการฆ่าตัวตายและการส่งต่อ ความรู้เกี่ยวกับโรคซึมเศร้า ฝึกทักษะการใช้แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q) 9คำถาม(9Q)และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย8คำถาม(8Q)ของ

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข สัญญาณเตือนความเสี่ยง การฆ่าตัวตาย การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันการฆ่าตัวตาย วิธีการส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษา และความรู้ด้านสุขภาพจิต

2. แบบเฝ้าระวังการติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วยพยายามทำร้ายตนเองของกรมสุขภาพจิต ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สถานที่รายงาน เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ผู้พักอาศัยร่วมบ้าน อาชีพ รายได้ และบริการที่ได้รับ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงการฆ่าตัวตาย ได้แก่ ปัจจัยชักนำให้เกิดการกระทำรุนแรง ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการกระทำรุนแรง และปัจจัยปกป้องการฆ่าตัวตายเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับความสำคัญ การแปลผล คือ 5 มากที่สุด 4 มาก 3 ปานกลาง 2 เล็กน้อย 1 ไม่เลย เกณฑ์การตัดสินระดับการปกป้องการฆ่าตัวตาย ดังนี้ 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย, 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง, 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก, 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q) และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม (8Q) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและมีค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.83 และ 0.81⁸ การตอบคำถามแบบประเมิน 9Q เพื่อประเมินระดับภาวะซึมเศร้า การแปลผล คะแนนน้อยกว่า 7 คะแนน มีภาวะซึมเศร้าระดับน้อยมากหรือไม่มีภาวะซึมเศร้า, 7-12 คะแนน มีภาวะซึมเศร้าระดับน้อย, 13-18 คะแนน มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง, ตั้งแต่ 19 คะแนนขึ้นไป มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง โดยที่ผู้ตอบแบบประเมิน 9Q ได้คะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป ให้ใช้แบบประเมินการฆ่าตัวตาย 8Q การแปลผล 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีแนวโน้มจะฆ่าตัวตายในปัจจุบัน, 1-8 คะแนน หมายถึง มีแนวโน้มจะฆ่าตัวตายในปัจจุบันระดับน้อย, 9-16 คะแนน หมายถึง มีแนวโน้มจะฆ่าตัวตายในปัจจุบันระดับปานกลาง, ตั้งแต่ 17 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีแนวโน้มจะฆ่าตัวตายในปัจจุบันระดับสูง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ได้ทำโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ จิตแพทย์ พยาบาล วิชาชีพได้รับการอบรมทางสุขภาพจิตและจิตเวช และอาจารย์พยาบาลสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่าง

ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Indexes of Item-objective Congruence; IOC) เท่ากับ 0.92 หลังจากนั้นนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สถิติ Cronbach's alpha ได้เท่ากับ 0.86

ขั้นตอนการศึกษา

ทำหนังสือขออนุญาตดำเนินโครงการวิจัยจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เมื่อได้รับอนุญาตและผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ดังนี้

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ที่พยายามฆ่าตัวตายไม่สำเร็จ และคณะทำงานสุขภาพจิตอำเภอศีขรภูมิ
2. จัดประชุมผู้มีความเกี่ยวข้องเพื่ออธิบายโครงการวิจัย สิทธิของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และให้ตัดสินใจเข้าร่วม/ไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ
3. นัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้ทีมบำบัดเชิงรุกในชุมชน ประกอบด้วย แพทย์สุขภาพจิตชุมชน อายุรแพทย์ พยาบาลหอผู้ป่วยจิตเวช พยาบาลห้องฉุกเฉิน พยาบาลคลินิกจิตเวชและยาเสพติด เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ประจำหมู่บ้านเป็นการบำบัดที่ออกแบบมาเพื่อการดูแลอย่างใกล้ชิดลดการกลับมารักษาซ้ำ ซึ่งเน้นความร่วมมือในการรับปรึกษา และครอบคลุมการบริการฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง

ขั้นตอนเตรียมการ

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้พยายามฆ่าตัวตายไม่สำเร็จ และคณะทำงานสุขภาพจิตอำเภอศีขรภูมิ
2. จัดประชุมผู้มีความเกี่ยวข้องเพื่ออธิบายโครงการวิจัย สิทธิของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และให้ตัดสินใจเข้าร่วม/ไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ
3. ทบทวนและจัดระบบ FAST Pass การดูแลผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมทำร้ายตนเอง การรักษาผู้ป่วยโรคซึมเศร้า และแนวทางการรักษาด้วยยา และจัดระบบ FAST Pass MDD with suicidal ideation จากโรงพยาบาลลูกข่ายที่จะเข้าสู่ระบบการดูแลผู้ป่วยใน (ผู้ป่วยไม่ผ่านห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล เข้าตรงไปที่ตึกผู้ป่วยในจิตเวช)
4. อบรมพัฒนาศักยภาพคณะทำงานสุขภาพจิตอำเภอศีขรภูมิ ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในโรคทางจิตเวช และสารเสพติด และสามารถใช้เครื่องมือในการคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q) 9 คำถาม (9Q) และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม (8Q) การเฝ้าระวัง ป้องกันการฆ่าตัวตาย และการส่งต่อผู้ป่วย

5. แจกโปสเตอร์ 10 สัญญาณเตือนความเสี่ยงการฆ่าตัวตายของสถาบันราชานุกูล ได้แก่ 1) ประสบปัญหาชีวิต 2) ใช้สุราหรือยาเสพติด 3) มีประวัติคนในครอบครัวเคยฆ่าตัวตาย 4) แยกตัวไม่พูดกับใคร 5) นอนไม่หลับเป็นเวลานาน 6) พุดจาด้วยน้ำเสียงวิตกกังวล หน้าตาเศร้าหมอง 7) อารมณ์แปรปรวน จากซึมเศร้าหรือหงุดหงิดมานานเป็นสัปดาห์อย่างผิดปกติ 8) ชอบพูดว่าอยากตายหรือไม่อยากมีชีวิตอยู่ 9) เคยพยายามฆ่าตัวตายมาก่อน 10) มีแผนการฆ่าตัวตายไว้ล่วงหน้า

6. ติดโปสเตอร์ 10 สัญญาณเตือนในบ้านและสถานที่สาธารณะ เพื่อแจ้งเตือนต่อชุมชนให้ร่วมกันเฝ้าระวังและทราบวิธีส่งต่ออย่างทันท่วงที พร้อมกำหนดแนวทางการส่งต่อมายังโรงพยาบาล

7. แต่งตั้งทีมบำบัดเชิงรุกในชุมชน (Assertive Community Treatment (ACT) Teams) เพื่อการดูแลอย่างใกล้ชิดลดการกลับมารักษาซ้ำ ซึ่งเน้นความร่วมมือในการรับปรึกษา

8. จัดตั้งศูนย์รับแจ้งเหตุฆ่าตัวตาย 24 ชั่วโมง ผ่านโทรศัพท์และไลน์ สำหรับผู้ป่วยขอคำปรึกษาหรือญาติผู้ดูแลต้องการแจ้งเหตุเมื่อพบสัญญาณเตือน หรือมีเหตุกระทำรุนแรงต่อตนเอง เพื่อการช่วยชีวิตและการสอบสวนโรค

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

โปรแกรมการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ ประกอบด้วยกิจกรรมการดูแลต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1: การประเมินและคัดกรองที่คลินิกรักษใจ (Initial Assessment) เป็นการพบปะครั้งแรกระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ มุ่งเน้นการสร้างสัมพันธภาพเชิงบำบัด การประเมินความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย การค้นหาปัจจัยกระตุ้นและปัจจัยปกป้อง รวมถึงการวางแผนการดูแลรายบุคคล โดยใช้เทคนิค “ถามเป็น ชมเป็น แนะนำเป็น” เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการดูแลต่อเนื่อง

สัปดาห์ที่ 2: การเยี่ยมบ้านเชิงรุก (Proactive Home Visit) ทีมสุขภาพลงพื้นที่เยี่ยมบ้านเพื่อประเมินสภาพแวดล้อม สร้างความเข้าใจกับครอบครัวและผู้ดูแลหลัก โดยเน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับการสังเกตสัญญาณเตือน การจัดการสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย การกำจัดสิ่งที่มีอาจใช้ทำร้ายตนเอง และการดูแลให้ผู้ป่วยรับปรึกษายาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการสร้างเครือข่ายการดูแลในชุมชน

สัปดาห์ที่ 3: การติดตามดูแลทางไกล (Telemedicine Follow-up) โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารทางไกลผ่านโทรศัพท์หรือแอปพลิเคชัน Line เพื่อพูดคุยกับผู้ป่วยและญาติพี่น้อง

ติดตามอาการ ประเมินความเสี่ยง พร้อมให้คำปรึกษา และสนับสนุนทางจิตใจ มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้ป่วย มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การจัดการความเครียด และการสังเกต สัญญาณเตือนด้วยตนเอง ติดตามการรับประทานยา พร้อม แนะนำผู้ป่วยเข้ารับการรักษาก่อนที่จะเกิดวิกฤตการณ์

สัปดาห์ที่ 4 การติดตามอาการผู้ป่วยที่คลินิกรักษใจ (Clinical Follow-up) ประเมินผลการรักษาและการตอบสนองต่อยา ทบทวนแผนการดูแล และปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม มีระบบติดตามกรณีขาดนัดภายใน 1 สัปดาห์ และจัดระบบส่งยาถึงบ้านผ่านเครือข่ายสุขภาพในชุมชน พร้อมระบบปรึกษาฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง ผ่านโทรศัพท์และแอปพลิเคชัน LINE

สัปดาห์ที่ 5-7 การเฝ้าระวังบำบัดเชิงรุกในชุมชน (Assertive Community Treatment ; ACT) โดย 3 หมอ ดังนี้ 1) หมอประจำครอบครัว (ผู้ดูแล) คัดกรอง และเฝ้าระวังสัญญาณเตือนในกลุ่มเสี่ยง และประสานการดูแล 2) หมอชุมชน (อสม. และ รพ.สต.) ประเมินความเสี่ยงการทำร้ายตนเอง ให้การช่วยเหลือทางสังคมและจิตใจเบื้องต้น และประสานส่งต่อ 3) หมอเฉพาะทาง (โรงพยาบาล) วินิจฉัยโรคเบื้องต้น ให้คำปรึกษาป้องกันทำร้ายตนเองและแนะนำรักษาตามมาตรฐานการรักษา หากเกินความสามารถประสานขอคำแนะนำจิตแพทย์ในโรงพยาบาลแม่ข่ายที่รับส่งต่อดูแล

สัปดาห์ที่ 8 การประเมินผลลัพธ์ (Outcome Assessment) การติดตามอาการผู้ป่วยที่คลินิกรักษใจ เพื่อประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดการทำร้ายตนเองและแนะนำรักษาตามมาตรฐานการรักษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่ามัธยฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการคัดกรองโรคซึมเศร้า 9 คำถาม และการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน paired t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละระดับความรุนแรงของโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (n = 56)

	ก่อนทดลอง n (%)	หลังทดลอง n (%)
ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า หรือมีน้อยมาก (0-6 คะแนน)	-	24 (42.86)
มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับน้อย (7-12 คะแนน)	20 (35.71)	23 (41.07)
มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับปานกลาง (13-18 คะแนน)	27 (48.22)	8 (14.28)
มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับรุนแรง (≥ 19 คะแนน)	9 (16.07)	1 (1.79)

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงสิทธิส่วนบุคคลของผู้ที่เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มเป้าหมายที่นำมาศึกษา ผู้วิจัยได้ขออนุมัติไปยัง คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดสุรินทร์ เลขที่โครงการวิจัย 32/2567

ผล

ข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง (ร้อยละ 82.14) อายุเฉลี่ย 21.08 ± 13.89 ปี ส่วนใหญ่ มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 83.93) สถานภาพ โสด (ร้อยละ 85.71) อาศัยอยู่กับพ่อแม่และพี่น้อง (ร้อยละ 57.14) ประกอบอาชีพนักเรียน/ นักศึกษาเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 69.64) ด้านรายได้พอใช้ง่าย (ร้อยละ 58.93) และ ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 89.29)

ปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยปกป้องการฆ่าตัวตาย

ปัจจัยชักนำที่สำคัญที่สุดคือการดื่มสุรา (ร้อยละ 32.14) ส่วนปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญคือปัญหาครอบครัว (ร้อยละ 60.71) โดยเฉพาะการสื่อสารเชิงลบ/ รุนแรง (ร้อยละ 39.29) ในด้าน ปัจจัยปกป้องที่สำคัญที่สุดคือการใช้บริการสาธารณสุขได้ตามความจำเป็น ($\text{Mean} \pm \text{SD} = 4.05 \pm 0.44$) รองลงมา คือความสะดวกในการไปรับการรักษาหรือการติดตามดูแล ต่อเนื่อง ($\text{Mean} \pm \text{SD} = 3.96 \pm 0.32$) และการพูดคุยกับ ครอบครัวหรือเพื่อน ($\text{Mean} \pm \text{SD} = 3.75 \pm 0.69$)

ผลการประเมินความรุนแรงของโรคซึมเศร้า

ก่อนการทดลองส่วนใหญ่มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับปานกลาง (ร้อยละ 48.22) รองลงมามีอาการของโรคซึมเศร้าระดับน้อย (ร้อยละ 35.71) และมีอาการของโรคซึมเศร้าระดับรุนแรง (ร้อยละ 16.07) หลังการทดลองพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้าหรือมีน้อยมาก (ร้อยละ 42.86) รองลงมามีอาการของโรคซึมเศร้าระดับน้อย (ร้อยละ 41.07) และมีเพียงร้อยละ 1.79 ที่มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับรุนแรง (ตารางที่ 1)

ก่อนการทดลองส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.71) รองลงมา มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับสูง (ร้อยละ 25.00) และมีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับน้อย (ร้อยละ 14.29) หลังการทดลองพบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้ม

ที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับน้อย (ร้อยละ 66.07) รองลงมา มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับปานกลาง (ร้อยละ 25.00) และมีเพียงร้อยละ 3.57 ที่มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับสูง นอกจากนี้ยังพบผู้ที่ไม่มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบัน (ร้อยละ 5.36) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละระดับการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม (n = 56)

	ก่อนทดลอง n (%)	หลังทดลอง n (%)
ไม่มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบัน (0 คะแนน)	-	3 (5.36)
มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับน้อย (1-8 คะแนน)	8 (14.29)	37 (66.07)
มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับปานกลาง (9-16 คะแนน)	34 (60.71)	14 (25.00)
มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับสูง (≥ 17 คะแนน)	14 (25.00)	2 (3.57)

ภายหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการคิดกรองโรคซึมเศร้าและแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนคัดกรองโรคซึมเศร้าลดลง (จาก $\text{Mean} \pm \text{SD} = 13.92 \pm 4.15$

เป็น 7.76 ± 5.07) และค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินการฆ่าตัวตายลดลง (จาก $\text{Mean} \pm \text{SD} = 15.66 \pm 11.91$ เป็น 6.46 ± 5.71) (ตารางที่ 3)

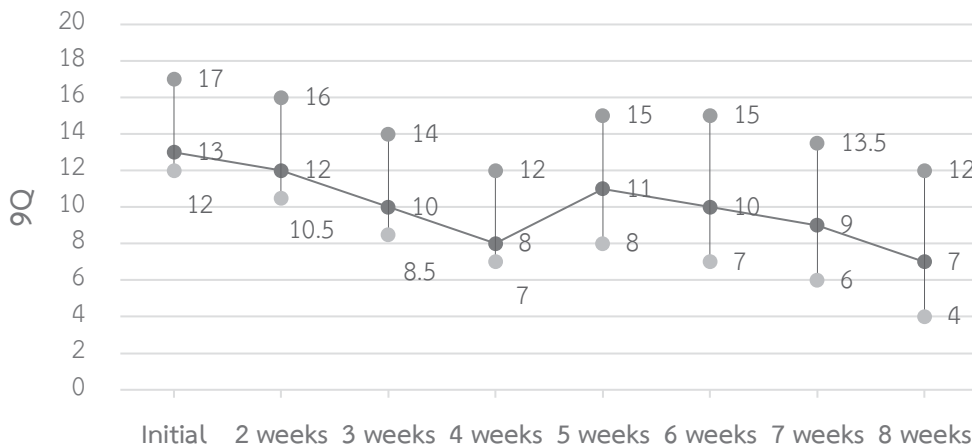
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการคัดกรองโรคซึมเศร้า 9 คำถาม และประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม (n = 56)

	Mean $\pm$ SD	Mean diff	95%CI	t	p-value
คัดกรองซึมเศร้า (9Q)					
ก่อนทดลอง	13.92 $\pm$ 4.15	6.16 $\pm$ 4.74	4.89, 7.43	9.719	< .001*
หลังทดลอง	7.76 $\pm$ 5.07				
ประเมินการฆ่าตัวตาย (8Q)					
ก่อนทดลอง	15.66 $\pm$ 11.91	9.19 $\pm$ 11.15	6.20, 12.18	6.169	< .001*
หลังทดลอง	6.46 $\pm$ 5.71				

* $p < .05$

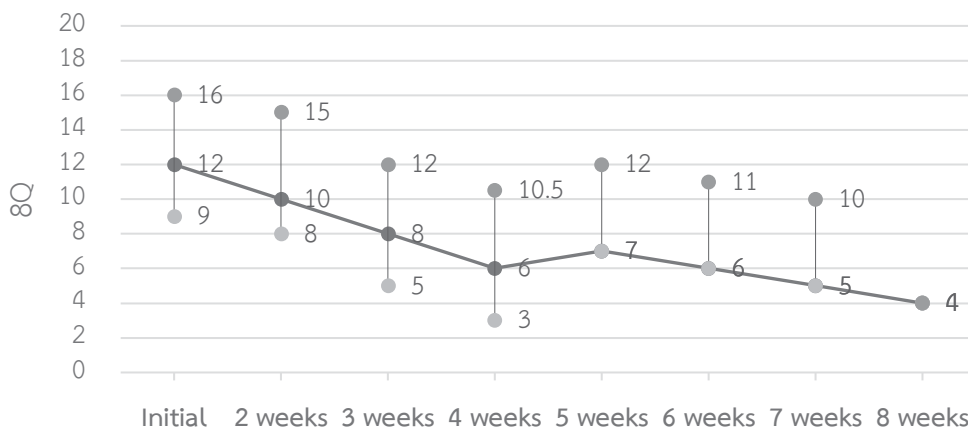
จากกราฟแสดงการติดตามคัดกรองโรคซึมเศร้า 9 คำถาม ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ามีแนวโน้มของค่ามัธยฐานลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 13.92 ในสัปดาห์แรก เป็น 7.76

ในสัปดาห์ที่ 8 โดยช่วงระหว่างควอไทล์ (IQR) มีการกระจายตัวแคบลง แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการดีขึ้นและมีความแตกต่างของอาการระหว่างผู้ป่วยลดลง (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กราฟแสดงค่ามัธยฐานหรือค่ากลางของข้อมูล (median) และ ช่วงระหว่างควอไทล์ (IQR: Q75% – Q25%) ของการติดตามคัดกรองโรคซึมเศร้า 9 คำถาม ในระยะเวลา 8 สัปดาห์

จากกราฟแสดงการติดตามประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ามีแนวโน้มของค่ามัธยฐานลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 15.66 ในสัปดาห์แรก เป็น 6.46 ในสัปดาห์ที่ 8 โดยช่วงระหว่างควอไทล์ (IQR) มีการกระจายตัวแคบลงเรื่อย ๆ แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันในระดับลดลงและมีความแตกต่างของแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายในปัจจุบันระหว่างผู้ป่วยลดลง (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 กราฟแสดงค่ามัธยฐานหรือค่ากลางของข้อมูล (median) และ ช่วงระหว่างควอไทล์ (IQR: Q75% – Q25%) ของการติดตามประเมินการฆ่าตัวตาย 8 คำถาม ในระยะเวลา 8 สัปดาห์

วิจารณ์

การศึกษานี้แสดงให้เห็นความสำคัญของการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแรกหลังจากการพยายามฆ่าตัวตาย สอดคล้องกับแนวคิดของ Dougall และคณะ⁹ ที่ชี้ให้เห็นว่า ความเสี่ยงในการพยายามฆ่าตัวตายซ้ำจะสูงที่สุดในช่วง 12 เดือนแรกหลังจากการพยายามครั้งแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรกหลังจากออกจากโรงพยาบาล แม้ว่าโปรแกรมการเฝ้าระวังและป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำในการศึกษานี้จะมีระยะเวลาเพียง 8 สัปดาห์ แต่ช่วงเวลาดังกล่าวถือเป็นช่วงวิกฤตที่สำคัญในการป้องกันการกลับมาทำร้ายตนเองซ้ำ

แนวทางการป้องกันการฆ่าตัวตายในการศึกษานี้ครอบคลุมทั้งสามระดับตามที่องค์การอนามัยโลกได้เสนอแนะไว้ คือ การป้องกันระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ ซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการลดอัตราการฆ่าตัวตายตามที่ระบุไว้ในบททบทวนวรรณกรรม โดยให้ความสำคัญกับการดูแลต่อเนื่องในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nikdel และคณะ¹⁰ ที่เน้นความสำคัญของการรักษาแบบเน้นการดูแลในชุมชนเชิงรุก (Assertive Community Treatment) รวมถึงการใช้การติดตามทางไกล (Telemedicine) ในโปรแกรมนี้ ถือเป็นนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงผู้ป่วย สอดคล้องกับแนวคิดของ Hill และคณะ¹¹ ที่เสนอว่าการใช้

เทคโนโลยีในการติดตามทางไกลร่วมกับการเยี่ยมบ้านแบบดั้งเดิมเป็นแนวทางที่มีประสิทธิผลในการป้องกันการฆ่าตัวตาย

ผลการศึกษาที่พบว่าหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการคัดกรองโรคซึมเศร้าและแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chaitongsri¹² ที่พบว่า การให้ความรู้และพัฒนาทักษะการเฝ้าระวังป้องกันการฆ่าตัวตาย ร่วมกับการแก้ไขปัญหสุขภาพกายและสุขภาพจิตรายบุคคล สามารถช่วยให้กลุ่มเสี่ยงมีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตายลดลง อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังพบผู้ป่วยทำร้ายตัวเองซ้ำ 4 ราย (ร้อยละ 7.14) ซึ่งมีสาเหตุจากปัญหาครอบครัว การควบคุมอารมณ์ได้ยาก และการดื่มสุรา สอดคล้องกับข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่พบว่า ปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการฆ่าตัวตาย ได้แก่ ปัญหาครอบครัว การควบคุมอารมณ์ และการดื่มสุรา ซึ่ง Lee และคณะ¹³ ได้ระบุว่า สัญญาณเตือนการฆ่าตัวตายจากสถานการณ์ เช่น ปัญหาครอบครัว เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายสูง

การดำเนินงานในรูปแบบเครือข่ายที่มีการบูรณาการระหว่างทีมสุขภาพจิต ครอบครัว และชุมชน ในการศึกษาครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Yodklang¹⁴ ที่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานเพื่อดูแลและเฝ้าระวังป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ ประกอบด้วย การดูแลในระดับบุคคล ครอบครัว หรือผู้ดูแล และชุมชนที่มีระบบบริการการดูแลช่วยเหลือฟื้นฟูจิตใจอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การให้ความสำคัญกับปัจจัยปกป้อง (protective factors) ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยปกป้องที่สำคัญที่สุด คือ การใช้บริการสาธารณสุขได้ตามความจำเป็น ความสะดวกในการไปรับการรักษาหรือการติดตามดูแลต่อเนื่อง และการพูดคุยกับครอบครัวหรือเพื่อน สอดคล้องกับแนวทางการป้องกันการฆ่าตัวตายขององค์การอนามัยโลกที่เน้นการจัดการกับปัจจัยเสี่ยงและเสริมปัจจัยปกป้อง และการศึกษาของ Beautrais และคณะ¹⁵ ที่พบว่า การบำบัดทางจิตสังคม การให้ความรู้ และการติดตามต่อเนื่อง เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการฆ่าตัวตาย

การพัฒนาระบบการเฝ้าระวัง 8 สัปดาห์ในการศึกษานี้ มีความครอบคลุมมากกว่าการศึกษาของ Chaitongsri¹² ที่ใช้เวลาเพียง 4 สัปดาห์ในการติดตาม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าในการพัฒนาระบบการดูแลที่มีความต่อเนื่องมากขึ้น อย่างไรก็ตามยังมีผู้ป่วยที่ยังต้องเฝ้าระวังภาวะซึมเศร้าและแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตาย ซึ่งกลุ่มนี้ควรมีการติดตามต่อเนื่องเกินกว่า 8 สัปดาห์ โดยเฉพาะกลุ่มที่ยังมีความเสี่ยงสูง โดยอาจขยายระยะเวลาติดตามเป็น 12 เดือนตามข้อเสนอ

ของ Bostwick และคณะ¹⁶ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ยังคงมีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรงและมีแนวโน้มที่จะฆ่าตัวตาย ในปัจจุบันในระดับสูงควรได้รับการประเมินและปรับการรักษาโดยจิตแพทย์ และเพิ่มความสามารถในการติดตามเยี่ยมบ้าน นอกจากนี้ ควรมีการเสริมสร้างเครือข่ายการสนับสนุนในชุมชน พัฒนาระบบการแจ้งเตือนความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ และจัดการกับปัจจัยกระตุ้นเฉพาะรายบุคคล โดยเฉพาะปัญหาครอบครัว และการดื่มสุราซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่พบในการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chanta¹⁷ ที่พบว่า การสร้างเครือข่ายในการเฝ้าระวัง ดูแลช่วยเหลือผู้ที่พยายามฆ่าตัวตายของคนในชุมชน โดยใช้กลไกการสร้างความตระหนักต่อสัญญาณเตือนที่บ่งบอกว่าจะฆ่าตัวตายของคนในชุมชน เป็นกลไกสำคัญในการป้องกันการฆ่าตัวตายอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

การพัฒนาโปรแกรมการเฝ้าระวัง 8 สัปดาห์อย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการเครื่องมือและแนวคิดหลากหลาย ทั้งการประเมินคัดกรอง การเยี่ยมบ้านเชิงรุก การติดตามทางไกล และการบำบัดในชุมชน ในด้านการปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น ๆ ผ่านการทำงานร่วมกันระหว่างทีมสุขภาพจิต ครอบครัว และชุมชน ในระดับนโยบาย สนับสนุนแนวทางการดูแลสุขภาพจิตเชิงรุกในชุมชนและการพัฒนาระบบเฝ้าระวังที่ยั่งยืน และในด้านสังคมช่วยลดผลกระทบจากการฆ่าตัวตาย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการป้องกันการฆ่าตัวตาย ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพจิตชุมชนที่ยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1) ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาแนวปฏิบัติการเฝ้าระวังการฆ่าตัวตายสำหรับผู้ป่วยโรคซึมเศร้าในด้านความรู้ ประสบการณ์และทักษะ เพื่อให้บุคลากรมีความตระหนักรู้และตื่นตัวที่จะเข้าไปช่วยเหลือฟื้นฟู และดูแลผู้ป่วยซึมเศร้าที่บ้าน รวมถึงผู้ป่วยกลุ่มเปราะบางโรคอื่นด้วย นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ป่วยและครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งจะลดปัญหาการขาดยา อาการกำเริบ และการส่งต่อ

2) ควรฝึกอบรมบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยซึมเศร้าอย่างเหมาะสม โดยอาจนำรูปแบบการพัฒนาแนวทางการเฝ้าระวังการฆ่าตัวตายด้วยการสนับสนุนทางสังคมจากการศึกษานี้ไปใช้ ฝึกทักษะการมีจิตอาสา สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วย และสังเกตพฤติกรรมของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

3) ควรส่งเสริมความรู้ ปรับทัศนคติ และเพิ่มมาตรการ โดยให้ความรู้เกี่ยวกับสัญญาณเตือนก่อนฆ่าตัวตาย และป้องกันการฆ่าตัวตายกับประชาชน โดยเฉพาะการดูแล แนวทางปฏิบัติเมื่อพบสัญญาณเตือน

เฝ้าระวังโรคซึมเศร้าในชุมชน ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Lotrakul M. Suicide in Thailand between 1998 and 2002. J Psychiatr Assoc Thailand 2003;48(4):251-9.
2. Strategy and Planning Division. Guidelines manual for mental health inspection. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2024.
3. Sriruenthong W, Kongsuk T, Pengchuntr W, Kittirattanapaiboon P, Kenbubpha K, Yingyeun R. The suicidality in Thai population: a national survey. J Psychiatr Assoc Thailand 2011;56(4):413-24.
4. Khamma A. Risk factors associated with suicide: A case-control study in Sukhothai province. J Psychiatr Assoc Thai 2013;58(1):3-16.
5. Lotrakul M. Suicide: Treatment and prevention. Bangkok: Ramathibodi Textbook Project, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University; 2010.
6. Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. Antenatal and postnatal depression: a public health perspective. J Neurosci Rural Pract 2015;6(1):116-9.
7. Mann JJ, Apter A, Bertolote J, Beautrais A, Currier D, Haas A, et al. Suicide prevention strategies: a systematic review. J AMA 2005;294(16):2064-74.
8. Kongsuk T, Arunpongpaissal S, Janthong S, Prukkanone B, Sukhawaha S, Leejongpermpoon J. Criterion-related validity of the 9 questions depression rating scale revised for Thai central dialect. J Psychiatr Assoc Thailand 2018;68(4):321-34.
9. Dougall N, Lambert P, Maxwell M, Dawson A, Sinnott R, McCafferty S, et al. Deaths by suicide and their relationship with general and psychiatric hospital discharge: 30-year record linkage study. Br J Psychiatry 2014;204(4):267-73.
10. Nikdel S, Motamedi N, Gunturu S. Role of assertive community treatment and assisted outpatient treatment in the prevention of suicide. Prim Care Companion CNS Disord 2022;24(2):21cr03178.
11. Hill N, Halliday L, Reavley NJ. Guidelines for integrated suicide-related crisis and follow-up care in Emergency Departments and other acute settings. Australia: Black Dog Institute; 2017.
12. Chaitongsri J, Butsaeng A, Surawan J, Lophongpanit P. The effectiveness of suicide surveillance and prevention guidelines with the community participation in Sam Sung district, Khon Kaen province. J Psychiatr Assoc Thailand 2022;67(1):59-70.
13. Lee YJ, Kweon YS, Kang YH, Yoon KH, Lee MS, Bhang SY, et al. Suicide warning signs that are challenging to recognize: a psychological autopsy study of Korean adolescents. Child Adolesc Psychiatry Ment Health. 2024;18(1):41.
14. Yodklang O, Tipayamongkhogul M. Suicide prevention and self-harm reduction in Thailand. Khon Kaen: Department of Mental Health; 2020.
15. Beautrais A, Fergusson D, Coggan C, Collings C, Doughty C, Ellis P, et al. Effective strategies for suicide prevention in New Zealand: a review of the evidence. NZ Med J 2007;120(1251):U2459.
16. Bostwick JM, Pabbati C, Geske JR, McKean AJ. Suicide attempt as a risk factor for completed suicide: even more lethal than we knew. Am J Psychiatry 2016;173(11):1094-100.
17. Chanta N. Effectiveness of awareness program on community suicidal signs of village health volunteers Sam Khok District, Pathum Thani Province. eCh 2022;7(3):78-87.



การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง ในโรงพยาบาลศิครภูมิ

นันทิดา สมทรัพย์ พ.บ.

โรงพยาบาลศิครภูมิ ตำบลระแงง อำเภอสิครภูมิ จังหวัดสุรินทร์ 32110

Development of Care System for a Severe Mental Illness with High Risk to Violence (SMI-V) in Sikhoraphum Hospital: The SIMPLE Model

Nuntida Somsap, M.D.

Sikhoraphum Hospital, Ra-ngaeng, Sikhoraphum, Surin, 32110, Thailand

Corresponding Author: Nuntida Somsap (E-mail: Michizurepaew22@gmail.com)

(Received: 26 February, 2025; Revised: 14 April, 2025; Accepted: 18 July, 2025)

Abstract

Background: A severe mental illness with high risk to violence (SMI-V) has shown an increasing trend and impacts the mental health of family members and close contacts. In Sikhoraphum district, the existing surveillance and prevention system for SMI-V lacks sufficient effectiveness. **Objective:** To develop a care system for SMI-V patients and study the effectiveness of the SMI-V patient care system in Sikhoraphum District. **Methods:** This study employed a research and development approach. The sample consisted of 101 psychiatric patients at Sikhoraphum Hospital, 101 patient caregivers, and 48 personnel in the community mental health network of Sikhoraphum District between October 1, 2023 - December 31, 2024. The instruments included a data record form, Overt Aggression Scale (OAS), community patient follow-up form, and satisfaction assessment form. The project steps were divided into 3 phases: 1) studying the situation, 2) developing a care system, and 3) evaluating outcomes. Data were analyzed using descriptive statistics and Wilcoxon signed rank test. **Results:** The SMI-V patient care system called the “SIMPLE Model” was developed, consisting of 6 main components: Screening (S), Immediate intervention (I), Monitoring (M), Promoting community participation (P), Locating patient homes (L), and Educating patients and relatives (E). After development, warning signs before exacerbation clearly decreased. The rate of patients with severe recurrent exacerbations decreased to 21.78%, the missed appointment rate decreased to 7.92%, and the percentage of patients with controlled symptoms who could live in the community increased to 86.14%. All indicators met the set criteria. The 10 aspects of patient follow-up in the community significantly improved after development ($p < .001$). Satisfaction with using the new system was high in all aspects. **Conclusion:** The developed SMI-V patient care system is effective. It can reduce exacerbations, reduce missed appointments, increase patients living in the community, and increase practitioners’ satisfaction in caring for this patient group.

Keywords: Severe mental illness with high risk to violence (SMI-V), Patient care

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง (SMI-V) มีแนวโน้มเพิ่มสูง และส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตของคนในครอบครัว และผู้ใกล้ชิด สำหรับใน

พื้นที่อำเภอสิครภูมิ พบว่าระบบการเฝ้าระวังและป้องกันที่ยังขาดประสิทธิภาพที่เพียงพอ **วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง และศึกษาประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวช

ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในอำเภาศีขรภูมิ

วิธีการ: การวิจัยและพัฒนากลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยจิตเวช โรงพยาบาลศีขรภูมิ จำนวน 101 คน ผู้ดูแลผู้ป่วย จำนวน 101 คน และบุคลากรในเครือข่ายสุขภาพจิตชุมชนอำเภาศีขรภูมิ จำนวน 48 คน ระหว่าง 1 ตุลาคม 2566-31 ธันวาคม 2567 เครื่องมือประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลแบบประเมินพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง (OAS) แบบติดตามผู้ป่วยในชุมชน และแบบประเมินความพึงพอใจ มีขั้นตอนการวิจัย 3 ระยะ ได้แก่ 1) ศึกษาสถานการณ์ 2) พัฒนาระบบการดูแล และ 3) ประเมินผลลัพธ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและ Wilcoxon signed rank test **ผล:** ได้พัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง “SIMPLE Model” ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก คือ การคัดกรอง (S-Screening), การให้การช่วยเหลือทันที (I-Immediate intervention), การติดตามประเมินอาการ (M-Monitoring), การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน (P-Participation), การปักหมุดพิกัดบ้าน (L-Locating) และการให้ความรู้ผู้ป่วยและญาติ (E-Educating) หลังการพัฒนา พบว่า สัญญาณเตือนก่อนเกิดอาการกำเริบลดลงอย่างชัดเจน อัตราผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบซ้ำรุนแรงลดลงเหลือร้อยละ 21.78 อัตราการขาดนัดลดลงเหลือร้อยละ 7.92 และผู้ป่วยที่มีอาการสงบสามารถอยู่ในชุมชนได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 86.14 ทุกตัวชี้วัดผ่านเกณฑ์ที่กำหนด การติดตามผู้ป่วยในชุมชน 10 ด้านดีขึ้นหลังการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบใหม่อยู่ในระดับมากทุกด้าน **สรุป:** ระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถลดอาการกำเริบ ลดการขาดนัด เพิ่มการอยู่ในชุมชนของผู้ป่วย และเพิ่มความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้

คำสำคัญ: ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง, การดูแลผู้ป่วย

บทนำ

ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง (serious mental illness with high risk to violence) หรือเรียกว่าผู้ป่วย SMI-V ต้องได้รับการจัดการทางจิตเวชอย่างทันทีทันใด เป็นอาการทางจิตหรือพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของตัวผู้ป่วยและผู้อื่น พฤติกรรมที่ถูกจัดให้เป็นปัญหาฉุกเฉินทางจิตเวช ได้แก่ พฤติกรรมการฆ่าตัวตาย และพฤติกรรมทำร้ายตนเอง (suicidal behavior and self-harm

behavior) พฤติกรรมก้าวร้าว (violent behavior) และการข่มขืน (rape)¹ ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงเมื่ออยู่ในสภาวะปกติ บุคคลเหล่านี้คือส่วนหนึ่งของชุมชนที่สามารถร่วมกิจกรรม มีส่วนผลักดันให้ชุมชนเกิดการพัฒนา และดำเนินชีวิตได้ตามปกติ แต่เมื่อมีสิ่งกระตุ้นมากระทบ เช่น เข้าถึงบริการได้ช้า มีการดำเนินโรคแบบเรื้อรังและมีการกำเริบซ้ำบ่อย มีปัญหาขาดยา ขาดการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง หรือมีการใช้สารเสพติด² ทำให้มีพฤติกรรมเปลี่ยนไปอย่างเฉียบพลัน ทำให้แสดงอาการ ก้าวร้าว คลุ้มคลั่ง อาละวาด โวยวาย รวมไปถึงการทำร้ายร่างกายตนเอง คนรอบข้าง และวัตถุสิ่งของ³ บางรายก่อเหตุรุนแรง สะเทือนขวัญ เกิดการสูญเสียญาติหรือชุมชนรู้สึกหวาดกลัว ไม่ปลอดภัย โกรธ หรือไม่ยอมรับให้ผู้ป่วยกลับมาอยู่กับครอบครัวและชุมชน ดังนั้น กรมสุขภาพจิตตระหนักถึงความสำคัญและกำหนดนโยบายให้หน่วยบริการจิตเวชทุกแห่ง มีระบบดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มที่มีพฤติกรรมรุนแรงให้ได้รับการดูแลรักษาอย่างความเข้มข้นและติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความรุนแรงหรือภาวะอันตรายจากผู้ป่วยจิตเวชกลุ่มนี้²

จากข้อมูลตัวชี้วัดของกลุ่มงานจิตเวชและยาเสพติด โรงพยาบาลศีขรภูมิ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2562-2566 พบว่า ผู้ป่วยโรคจิตเวช มีจำนวน 579, 642, 1,125, 1,180 และ 1,141 ราย ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่พบว่าบุคลากรยังขาดประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยจิตเวช ขาดทักษะในการประเมินและการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงตามมากระบวนกรพยาบาลไม่ต่อเนื่อง ไม่มีแนวทางการดูแลที่ชัดเจน บุคลากรไม่ทราบขั้นตอนการปฏิบัติ และการสื่อสารกับทีมทั้งภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน ทำให้ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงไม่ได้รับการประเมินภาวะเสี่ยง และไม่ได้รับการดูแลช่วยเหลืออย่างเหมาะสม จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยญาติหรือคนใกล้ชิด อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ผู้ใหญ่บ้าน ตำรวจ และบุคลากรทางการแพทย์ เข้ามาเฝ้าระวังในการเฝ้าระวังและเข้าให้การช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น ตั้งแต่เกิดอาการจนนำส่งสถานพยาบาลอย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วย และผู้นำส่ง อีกทั้งการเข้าระงับเหตุอย่างทันท่วงที

จากข้อมูลดังกล่าว นำสู่การศึกษาการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลศีขรภูมิ โดยพัฒนารูปแบบและกลวิธีที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ เป็นการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย SMI-V ทั้งในแผนกผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน จนถึง การดูแลต่อเนื่องใน

ชุมชนในรูปแบบที่เข้มข้น เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษา และติดตาม เฝ้าระวัง ป้องกันอาการกำเริบหรือก่อความรุนแรงซ้ำ โดยมีการคัดกรอง ลงทะเบียน การบำบัดรักษา การติดตาม เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิตการเจ็บป่วย รวมถึงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับผู้ป่วย SMI-V ที่เชื่อมโยงกับเขตสุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในอำเภอศีขรภูมิ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในอำเภอศีขรภูมิ

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยและพัฒนา (research and development)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

- 1) เวชระเบียนผู้ป่วยจิตเวชโรงพยาบาลศีขรภูมิ (client) ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง (SMI-V) คัดเลือกตัวอย่างโดยการนำผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาทุกคนในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2566 จำนวน 101 คน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ดังนี้
 - 1) ไม่พบความผิดปกติโรคทางกายและโรคทางระบบสมอง
 - 2) มีลักษณะพฤติกรรมก้าวร้าว ข้อใดข้อหนึ่งดังนี้ (1) พฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงต่อตนเอง (2) พฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงต่อผู้อื่น ทั้งทางคำพูดและการแสดงออก (3) พฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงต่อทรัพย์สิน 3) ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
- เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ผู้ป่วยหรือญาติผู้ดูแล ไม่ยินยอมที่จะเข้าร่วมศึกษา 2) ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลขอยุติการเข้าร่วมศึกษา ทุกกรณี 3) เสียชีวิตหรือถูกจำคุก
- 2) ผู้ดูแลผู้ป่วย (care giver) ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง (SMI-V) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2566 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ดังนี้
 - 1) เป็นผู้ที่มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วย (เช่น ญาติสายตรง คู่สมรส หรือผู้ดูแลที่ได้รับมอบหมาย) 2) เป็นผู้ดูแลผู้ป่วยมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือน และ 3) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 101 คน
 - 3) บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในเครือข่ายสุขภาพจิตชุมชน (community service) ประกอบด้วย บุคลากรในคลินิกสุขภาพจิตโรงพยาบาลศีขรภูมิ ได้แก่ แพทย์สุขภาพจิตชุมชน 1 คน อายุรแพทย์ 1 คน พยาบาลหอผู้ป่วยจิตเวช 2 คน

พยาบาลห้องฉุกเฉิน 2 คน พยาบาลคลินิกจิตเวชและยาเสพติด 2 คน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 20 คน อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) 20 คน รวม 48 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทบทวนและเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยหลักร่วมกับพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ด้านจิตเวชอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 2 คน มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบไขว้ (cross-checking) ระหว่างผู้ประเมินเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน และยืนยันข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลัก ซึ่งเครื่องมือได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ประกอบด้วย แพทย์สุขภาพจิตชุมชน 1 คน อายุรแพทย์ 1 คน หัวหน้าพยาบาลหอผู้ป่วยจิตเวช 1 คน ค่าความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of item objective congruence; IOC) แต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.8-1.0 ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยและผู้ดูแล

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ดูแลซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ลักษณะการอยู่อาศัย ความเพียงพอของรายได้ ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย และปัญหาในการดูแลผู้ป่วย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเวชระเบียนและสอบถามผู้ดูแล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ จำนวนครั้งกำเริบซ้ำรุนแรง จำนวนครั้งการขาดนัด และสัญญาณเตือนก่อนเกิดอาการกำเริบ/อาการ 5 ธงแดง (5 red flags)

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกการสนทนากลุ่มบุคลากรผู้ปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไม่มีการบันทึกเสียงหรือภาพ ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสถานการณ์ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงปัจจุบัน ปัญหา และกิจกรรมที่อยากพัฒนา โดยแบ่งเป็น การดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล (Pre-hospital care) การดูแลผู้ป่วย ณ โรงพยาบาล (In-hospital care) และการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องในชุมชน (Continuity of care)

ส่วนที่ 3 ประเมินพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง (Overt Aggression Scale. OAS) แบ่งเป็นพฤติกรรมก้าวร้าว รุนแรงต่อตนเอง ต่อผู้อื่นทั้งทางคำพูดและการแสดงออก และต่อทรัพย์สิน ซึ่งคะแนนระดับความรุนแรงที่ประเมินได้มีความหมายดังนี้

1. กึ่งเร่งด่วน (Semi-urgency) OAS = 1 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยมีพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงที่ยังสามารถรับฟังคำเตือนแล้วสงบลงได้ ซึ่งจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มปานกลาง (moderate) ต้องจัดการภายใน 24 ชั่วโมง

2. เร่งด่วน (Urgency) OAS = 2 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยมีพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงที่เริ่มควบคุมตนเองไม่ได้ มีท่าทีที่อาจเกิดอันตรายต่อตนเอง ผู้อื่น และทรัพย์สิน ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มหนัก ต้องจัดการภายใน 2 ชั่วโมง

3. ฉุกเฉิน (Emergency) OAS = 3 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยมีพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงที่ไม่สามารถควบคุมตนเองได้ จนเกิดอันตรายต่อตนเอง หรือผู้อื่น หรือทรัพย์สิน ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มหนักมาก ต้องจัดการทันทีทันใด

ส่วนที่ 4 แบบติดตามผู้ป่วยจิตเวชเรื้อรังกลุ่มเสี่ยงในชุมชน (10 ด้าน) สำหรับบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ด้านอาการทางจิต ด้านการกินยา ด้านผู้ดูแล/ญาติ ด้านการทำการกิจวัตรประจำวัน ด้านการประกอบอาชีพ ด้านสัมพันธภาพในครอบครัว ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการสื่อสาร ด้านความสามารถในการเรียนรู้เบื้องต้น และด้านการใช้สารเสพติด (บุหรี่ยา/สุรา/ยาเสพติด) แต่ละด้านประเมินความรุนแรงเป็น 3 ระดับ 1 = ปกติ/ดี 2 = เสีย/ต้องเฝ้าระวัง 3 = มีปัญหา/ต้องการความช่วยเหลือ แบ่งระดับความรุนแรง 3 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 1 ปกติ/ดี (คะแนน 10-15) ระดับที่ 2 เสีย/ต้องเฝ้าระวัง (คะแนน 16-20) และระดับที่ 3 มีปัญหา/ต้องการความช่วยเหลือ (คะแนน 21-30)

ส่วนที่ 5 แบบประเมินความพึงพอใจของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.86 แต่ละข้อเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การแปลผล คือ 5 ความพึงพอใจมาก, 4 พึงพอใจ, 3 เฉย ๆ, 2 ไม่พึงพอใจ, 1 ไม่พึงพอใจมาก โดยนำคะแนนที่ได้แต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ยรายด้านและคะแนนรวม คะแนนมากหมายถึง มีความพึงพอใจมาก คะแนนน้อย หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย เกณฑ์การตัดสินระดับความพึงพอใจ ดังนี้ 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด, 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย, 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง, 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก, 4.51-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

มีขั้นตอนการวิจัยเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ผู้ป่วยจิตเวช ในพื้นที่อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ จากข้อมูลตัวชี้วัดของกลุ่มงานจิตเวชและยาเสพติดก่อนพัฒนาระหว่าง 1 ตุลาคม 2566 ถึง 31 มีนาคม 2567 ด้วยการสนทนากลุ่ม (focus group) บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ แพทย์สุขภาพจิตชุมชน อายุรแพทย์พยาบาลหอผู้ป่วยจิตเวช พยาบาลห้องฉุกเฉิน พยาบาลคลินิกจิตเวชและยาเสพติด เจ้าหน้าที่ รพ.สต. และ อสม. จากนั้นผู้วิจัย สรุปสถานการณ์และประเด็นปัญหา

ระยะที่ 2 การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง ดำเนินการระหว่าง 1 กรกฎาคม 2567 ถึง 31 ธันวาคม 2567 ตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง ประมวลข้อมูลทั้งจาก แนวคิด ทฤษฎี และจากผลการศึกษาศาสนาการณการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงที่ได้จากในระยะที่ 1 นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการดูแล

2) ออกแบบรูปแบบกิจกรรมพัฒนาการ ดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง โดยการประชุมทีมสหวิชาชีพ และเครือข่ายชุมชน พร้อมทั้งกำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์ของการพัฒนาการดูแล

3) กำหนดทีมที่เกี่ยวข้องและบทบาท ในการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง

4) จัดอบรมพัฒนาศักยภาพแก่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสร้างความตระหนัก การช่วยเหลือผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงเบื้องต้น ทักษะการพูดเกลี้ยกล่อม การผูกมัดอย่างปลอดภัย และเทคนิคการป้องกันตัว

5) ชี้แจงทำความเข้าใจในการนำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงไปใช้จริงในเมื่อเกิดเหตุ

ระยะที่ 3 ประเมินผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง โดยนำไปใช้จริงกับกลุ่มผู้ป่วยจิตเวชโรงพยาบาลศีขรภูมิที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง (SMI-V) ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2567 ถึง 31 ธันวาคม 2567 (5 เดือน) เพื่อศึกษาผลลัพธ์ในเรื่องของการขาดนัด สัญญาณเตือนก่อนเกิดอาการกำเริบ และอาการกำเริบซ้ำรุนแรง (relapse) และประเมินความพึงพอใจบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการจำแนกเป็นหมวดหมู่ วิเคราะห์แบบอุปนัย และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในลักษณะการพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติ ดังนี้ หาค่าความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าสถิติ Wilcoxon signed rank test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ข้อพิจารณาจริยธรรม

การศึกษานี้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงสิทธิส่วนบุคคลของผู้ที่เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มเป้าหมายที่นำมาศึกษา ผู้วิจัยได้ขออนุมัติไปยังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ เลขที่โครงการวิจัย 33/2567

ผล

ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแล พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 76.24 มีอายุเฉลี่ย 57.12 ± 13.05 ปี มีสถานภาพคู่ ร้อยละ 60.40 รายได้ไม่พอใช้ ร้อยละ 92.08 ผู้ดูแลส่วนใหญ่เป็นญาติ ร้อยละ 87.13 และพบปัญหาในการดูแลผู้ป่วยเรื่องการขาดยาบ่อยมากที่สุด ร้อยละ 37.62

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 70.30 มีอายุเฉลี่ย 43.27 ± 12.02 ปี โดยกลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ 41-60 ปี ร้อยละ 50.50 และส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด ร้อยละ 65.35

ประเมินพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง (Overt Aggression Scale; OAS)

จากการประเมินพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง (OAS) พบว่าพฤติกรรมต่อตนเองส่วนใหญ่อยู่ในระดับฉุกเฉิน ร้อยละ 11.88 พฤติกรรมต่อผู้อื่นทั้งทางคำพูด และการแสดงออกส่วนใหญ่อยู่ในระดับรุนแรงต่ำ ร้อยละ 75.25 และพฤติกรรมต่อทรัพย์สินส่วนใหญ่อยู่ในระดับฉุกเฉิน ร้อยละ 50.50

สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยจิตเวช อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

สถานการณ์ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงปัจจุบัน พบว่า 1) ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงที่ขาดการเข้าถึงบริการ หรือเข้าถึงบริการได้ช้า จึงส่งผลให้เกิดอาการกำเริบรุนแรง 2) บุคลากรและเครือข่ายขาดการทบทวนแนวทางการดูแลผู้ป่วย 3) ผู้ป่วยขาดการรักษาต่อเนื่อง ขาดยา ไม่ยอมรับการเจ็บป่วย 4) เมื่อผู้ป่วยกลับสู่ชุมชน มักมีอาการกำเริบ หรือ ก่อความรุนแรง เสี่ยงต่อการเกิดพฤติกรรมทำร้ายตนเองและทำร้ายผู้อื่น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยจิตเวช อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

การดูแลผู้ป่วย	สภาพการณ์ปัจจุบัน	กิจกรรมพัฒนา
การดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล (Pre- hospital care)	ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงที่ขาดการเข้าถึงบริการ หรือเข้าถึงบริการได้ช้า จึงส่งผลให้เกิดอาการกำเริบรุนแรง	- คัดกรองค้นหาครอบครัวเสี่ยง (screening) และเฝ้าระวังสัญญาณเตือน 5 ประการ (5 red flags) - เข้าถึงผู้ป่วยอย่างรวดเร็วผ่านแผนที่ Google Map (locating) - ส่งต่อเข้าระบบ Fast track, 1669, Psychiatry van ไปยังโรงพยาบาล
การดูแลผู้ป่วย ณ โรงพยาบาล (In-hospital care)	- บุคลากรและเครือข่ายขาดการทบทวนแนวทางการดูแลผู้ป่วย - ผู้ป่วยขาดการรักษาต่อเนื่อง ขาดยา ไม่ยอมรับการเจ็บป่วย	- ประเมินพฤติกรรมก้าวร้าว (OAS) ผู้ป่วยจิตเวชทุกราย (Monitoring) - รับผู้ป่วยเข้าระบบช่องทางด่วน (Fast track ER to ward จิตเวช) - ก่อนฉีดยาระงับอาการทางจิต ต้องวัดสัญญาณชีพ (vital sign) และสติความรู้สึกตัว (conscious) โดยเฉพาะในผู้ป่วยสูงอายุ ต้องระวังขนาดยาที่ใช้ในขนาดต่ำที่คุมอาการได้ - ให้การดูแลแบบ SMI-V case management ตามอาการและความรุนแรง ทั้งด้านกาย จิต สังคม - ควบคุมพฤติกรรมก้าวร้าวป้องกันอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น - เตรียมความพร้อมผู้ป่วยและญาติก่อนจำหน่าย (Educating)

การดูแลผู้ป่วย	สภาพการณ์ปัจจุบัน	กิจกรรมพัฒนา
การดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง ในชุมชน (Continuity of care)	- เมื่อผู้ป่วยกลับสู่ชุมชน มักมีอาการกำเริบ หรือ ก่อความรุนแรง เสี่ยงต่อ การเกิดพฤติกรรมทำร้าย ตนเองและทำร้ายผู้อื่น	- ให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ป่วยและผู้ดูแลเพื่อเพิ่มความร่วมมือ ในการรักษา (Educating) - ติดตามเยี่ยมผู้ป่วยจิตเวชในชุมชน 10 ด้าน (Monitoring) อย่างน้อยทุก 1 เดือน - ประสานส่งต่อข้อมูลกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และจัดส่งยากรณีขาดนัด - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนในการดูแลผู้ป่วย (Participation) - อบรมและพัฒนาศักยภาพของเครือข่าย เรื่อง การเข้าจัดการ ผู้ป่วยอย่างปลอดภัย

ระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการ ก่อความรุนแรง (SMI-V) ในโรงพยาบาลศรีธรรม

ระบบดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง “SIMPLE Model” ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก คือ

S-Screening: คัดกรองและเฝ้าระวังอาการผ่านสัญญาณเตือน 5 ประการ (5 red flags) ได้แก่ 1) ไม่หลับ ไม่นอน 2) เดินไปเดินมา 3) พูดจาคนเดียว 4) หงุดหงิดฉุนเฉียว 5) เทียบหวาดระแวง หากพบสัญญาณ 1 ข้อ ควรแจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ฝ่ายปกครอง ผู้นำชุมชน นำส่งโรงพยาบาลเพื่อประเมิน วินิจฉัย และได้รับการดูแลตามสภาพปัญหาบุคคล

I-Intervention: ให้การช่วยเหลือทันทีที่เมื่อเกิดอาการกำเริบ ผ่านทีมที่ผ่านการอบรมเข้าจัดการผู้ป่วยอย่างปลอดภัย และส่งต่ออย่างรวดเร็ว โดย Call 1669 เรียก Psychiatry van ไปยังโรงพยาบาล เพื่อให้การดูแลในหอผู้ป่วยจิตเวชแบบ SMI-V case management ตามอาการและความรุนแรง มีระบบประสานจิตแพทย์ในเครือข่ายเพื่อรับแผนการรักษา ให้ยาฉีดควบคุมอาการวิกฤตทางจิตเวชให้สงบโดยเร็ว รวมถึงโทรติดตามก่อนวันนัดหมายภายใน 1 สัปดาห์หากผู้ป่วยไม่มารับบริการตามนัดหมายจะจัดส่งยาให้ผู้ป่วยผ่านทางเจ้าหน้าที่ รพ.สต.

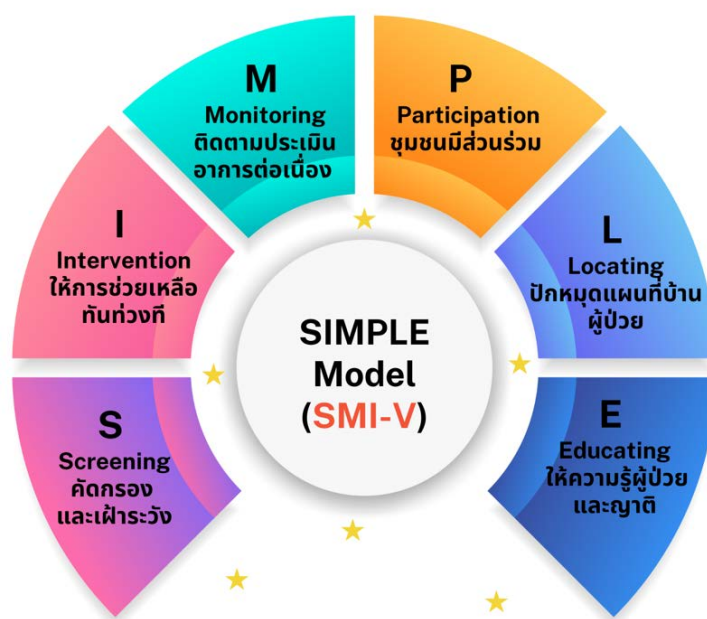
M-Monitoring: ติดตามประเมินอาการอย่างต่อเนื่องผ่านเครื่องมือแบบประเมินพฤติกรรมก้าวร้าว (OAS) ผู้ป่วยจิตเวชทุกราย หากพบมากกว่า 1 คะแนน ส่งตรวจที่ ER และประเมินซ้ำเมื่อเข้า ward และให้การดูแลตามแนวทาง

และแบบประเมินติดตามเยี่ยมผู้ป่วยจิตเวชในชุมชน 10 ด้าน เดือนละ 1 ครั้ง พิจารณาการดูแล ดังนี้ ด้านที่ 1 (อาการผิดปกติจากเดิมอย่างน้อย 10 วัน) หรือ ด้านที่ 2 (รับประทานยาไม่ครบตามคำสั่ง) หรือ ด้านที่ 3 (ผู้ดูแลเป็นคนนอก หรือไม่มีผู้ดูแล) หรือ ด้านที่ 10 (ใช้สารเสพติด) = 2 คะแนน เป็นต้นไป ติดตามเยี่ยมอย่างน้อยทุก 2 สัปดาห์ หากอาการไม่ดีขึ้นส่งต่อหรือปรึกษาจิตแพทย์

P-Participation: ชุมชนมีส่วนร่วม ได้แก่ กำหนดจำนวน ผู้ใหญ่บ้าน ตำรวจ เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ด้วยการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ 5 สัญญาณเตือน (SMI-V Scan) เส้นทางนำส่ง ช่องทางให้คำปรึกษา และจัดทำมาตรการชุมชน เช่น งดเหล้าในงานประเพณี จำกัดพื้นที่ดื่มสุรา ไม่ขายสุราให้ผู้ป่วย และทำข้อตกลงขอความช่วยเหลือหากเกินกว่าจะควบคุม เช่น ประสานหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน 191, 1669, รพ.จิตเวช และร่วมนำส่งผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการรักษาฟื้นฟูจนอาการดีขึ้น

L-Locating: ปักหมุดแผนที่บ้านผู้ป่วยโดย อสม. และเจ้าหน้าที่ รพ.สต. ใช้ Google Map ปักหมุดตำแหน่งที่ตั้ง แשרให้ทีมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าถึงผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วยามฉุกเฉิน

E-Educating: ให้ความรู้ผู้ป่วยและญาติก่อนจำหน่าย โดยแนะนำการจัดการต่อที่บ้านเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยาและป้องกันการกำเริบซ้ำ รวมถึงอบรมและพัฒนาศักยภาพของเครือข่ายให้มีความรู้เกี่ยวกับโรคจิตเวช และ สัญญาณเตือนสำคัญในการส่งต่อผู้ป่วยเข้าสู่ระบบการรักษา



ภาพที่ 1 ระบบดูแลผู้ป่วยจิตเวช SMI-V (SIMPLE Model) 6 องค์ประกอบ

ประสิทธิผลของระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวช SMI-V

การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลศรีธรรมฯ พบว่าสัญญาณเตือนก่อนเกิดอาการกำเริบทั้ง 5 ด้านลดลงอย่างชัดเจน โดยอาการไม่หลับไม่นอนลดลงจากร้อยละ 55.45 เหลือร้อยละ

13.86 อาการหวาดระแวงลดลงจากร้อยละ 70.30 เหลือร้อยละ 11.88 อาการเดินไปเดินมาลดลงจากร้อยละ 59.41 เหลือร้อยละ 10.89 อาการพูดคนเดียวลดลงจากร้อยละ 32.67 เหลือร้อยละ 7.92 และอาการหงุดหงิดฉุนเฉียวลดลงจากร้อยละ 56.44 เหลือร้อยละ 3.96 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สัญญาณเตือนก่อนเกิดอาการกำเริบ/ อาการ 5 ธงแดง ก่อนและหลังพัฒนา

พบสัญญาณเตือน (5 red flags) :	ก่อนพัฒนา n (%)	หลังพัฒนา n (%)
1. ไม่หลับไม่นอน: มีปัญหาการนอน นอนไม่หลับ ไม่ยอมนอน หลับ ๆ ตื่น ๆ	56 (55.45)	14 (13.86)
2. เดินไปเดินมา: ผุดลุกผุดนั่ง นั่งไม่ติด เดินไปเดินมา มีพฤติกรรม แปลก ๆ	60 (59.41)	11 (10.89)
3. พูดจาคนเดียว: พูด ย้ำ หัวเราะคนเดียว	33 (32.67)	8 (7.92)
4. หงุดหงิดฉุนเฉียว: อารมณ์แปรปรวน เดี่ยวดีเดี่ยวร้าย หงุดหงิดง่าย ฉุนเฉียว	57 (56.44)	4 (3.96)
5. เทียบหวาดระแวง: มีอาการหวาดระแวง คิดว่าคนไม่หวังดี นินทาว่าร้าย มีคนคอยติดตาม คอยทำร้าย และถูกกลั่นแกล้ง	71 (70.30)	12 (11.88)

ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด

ด้านตัวชี้วัดสำคัญพบว่า อัตราผู้ป่วยจิตเวชที่มีอาการกำเริบซ้ำรุนแรงลดลงจากร้อยละ 36.63 เหลือร้อยละ 21.78 (เป้าหมาย < 25%) อัตราการขาดนัดลดลงจากร้อยละ 39.60

เหลือร้อยละ 7.92 (เป้าหมาย < 10%) และผู้ป่วยที่มีอาการโรคสงบสามารถดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 58.42 เป็นร้อยละ 86.14 (เป้าหมาย > 75%) ทุกตัวชี้วัดผ่านเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด ก่อนและหลังพัฒนา

	เป้าหมาย	ก่อนพัฒนา n (%)	หลังพัฒนา n (%)
อัตราผู้ป่วยจิตเวชที่มีอาการกำเริบซ้ำรุนแรง (relapse)	< 25%	37 (36.63)	22 (21.78)
อัตราการขาดนัด	< 10%	40 (39.60)	8 (7.92)
ผู้ป่วยที่มีอาการโรคสงบ (remission) สามารถดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนได้	> 75%	59 (58.42)	87 (86.14)

ผลลัพธ์ด้านการติดตามในชุมชน

จากการศึกษาผลการติดตามผู้ป่วยจิตเวชเรื้อรังกลุ่มเสี่ยงในชุมชน 10 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านอาการทางจิต 2) ด้านการกินยา 3) ด้านผู้ดูแล/ญาติ 4) ด้านการกิจวัตรประจำวัน 5) ด้านการประกอบอาชีพ 6) ด้านสัมพันธภาพในครอบครัว 7) ด้านสิ่งแวดล้อม 8) ด้านการสื่อสาร 9) ด้านความสามารถ

ในการเรียนรู้เบื้องต้น และ 10) ด้านการใช้สารเสพติด (บุหรี่ยาเสพติด) พบว่าหลังการพัฒนาพบว่าการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นทั้ง 10 ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Median ก่อนพัฒนา 16 (IQR 16-21) เป็น Median หลังพัฒนา 11 (IQR 10-11), $p < .001$ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการติดตามผู้ป่วยจิตเวช SMI-V ในชุมชน 10 ด้าน ก่อนและหลังพัฒนา

การติดตามผู้ป่วย	Median	IQR	แปลผล	z	p-value
ก่อนพัฒนา	16	16-21	ต้องเฝ้าระวัง	8.08	< .001*
หลังพัฒนา	11	10-11	ปกติ		

*p-value < .05, IQR = Interquartile Range

ผลลัพธ์ด้านความพึงพอใจ

ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงพบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงตั้งแต่ก่อนถึงโรงพยาบาลจนถึงการดูแลต่อเนื่องในชุมชน (Mean 3.92 ± 0.75) รองลงมาคือแนวทางการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน

สามารถนำไปใช้ได้จริง (Mean 3.84 ± 0.80) และผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาและติดตาม เฝ้าระวังป้องกันอาการกำเริบ (Mean 3.76 ± 0.92) นอกจากนี้ยังพบว่าระบบการดูแลใหม่ทำให้การดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลและในชุมชนดีขึ้น (Mean 3.68 ± 0.94) และสามารถแก้ไขปัญหาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mean 3.60 ± 0.91) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวช SMI-V

	Mean±SD	แปลผล
1. มีความครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงตั้งแต่ก่อนถึงโรงพยาบาลจนถึงการดูแลต่อเนื่องในชุมชน	3.92 ± 0.75	มาก
2. แนวทางการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้จริง	3.84 ± 0.80	มาก
3. ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาและติดตาม เฝ้าระวังป้องกันอาการกำเริบ	3.76 ± 0.92	มาก
4. ทำให้การดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลและในชุมชนดีขึ้น	3.68 ± 0.94	มาก
5. สามารถแก้ไขปัญหาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.60 ± 0.91	มาก

วิจารณ์

การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลศิครภูมิ ได้พัฒนารูปแบบ “SIMPLE Model” โดยคำนึงถึงองค์ประกอบของการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงตามแนวทางของกรมสุขภาพจิต² ที่เน้นการดูแลอย่างเป็นองค์รวม และการมีส่วนร่วมของชุมชน ด้านการคัดกรองและเฝ้าระวัง การศึกษานี้ได้พัฒนาระบบ “S-Screening” ผ่าน “5 สัญญาณเตือน” ที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย ได้แก่ ไม่หลับไม่นอน เดินไปเดินมา พูดคนเดียว หงุดหงิดฉุนเฉียว และเที่ยวหาวาทะแวง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Suwanmaitre และคณะ¹ ที่กล่าวว่า การมีระบบคัดกรองที่มีประสิทธิภาพจะช่วยป้องกันการเกิดภาวะฉุกเฉินทางจิตเวชได้ ระบบนี้แตกต่างจากการศึกษาของ Ridthidech และคณะ⁴ ที่ใช้เพียงแบบประเมิน OAS และการศึกษาของ Benhawan⁵ ที่ประเมินเฉพาะในโรงพยาบาล ผลการศึกษาพบว่าสัญญาณเตือนทั้ง 5 ด้านลดลงอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอาการหงุดหงิดฉุนเฉียวที่ลดลงจากร้อยละ 56.44 เหลือเพียงร้อยละ 3.96 ด้านการให้การช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน การศึกษานี้มีระบบ “I-Intervention” ที่ให้การช่วยเหลือทันทีผ่านทีมที่ผ่านการอบรม โดยประสาน 1669 หรือ Psychiatry van สอดคล้องกับแนวคิดของกรมสุขภาพจิต⁶ ที่เน้นความสำคัญของการจัดการภาวะฉุกเฉินอย่างทันท่วงที ระบบนี้มีความพร้อมมากกว่าการศึกษาของ Phraekhao และ Huaisa⁷ ที่มีเพียงระบบการส่งต่อทั่วไป และการศึกษาของ Wongnim และคณะ⁸ ที่ใช้เพียงรถกู้ชีพเทศบาล ส่งผลให้อัตราการขาดนัดลดลงจากร้อยละ 39.60 เหลือร้อยละ 7.92 การติดตามและประเมินผลผ่าน “M-Monitoring” มีการใช้แบบประเมินพฤติกรรมก้าวร้าว (OAS) และติดตามเยี่ยมในชุมชน 10 ด้าน สอดคล้องกับแนวคิดของ Leelanuntakit⁹ ที่เน้นความสำคัญของการประเมินและติดตามอย่างเป็นระบบ การติดตามนี้ละเอียดกว่าการศึกษาของ Tahloh และ Waichompu¹⁰ ที่ใช้ SMART Model ที่ประเมินเพียง 7 ด้าน ผลการศึกษาพบว่าด้านอาการทางจิต ด้านการกินยา ด้านผู้ดูแล/ญาติ และด้านการใช้สารเสพติด มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนผ่าน “P-Participation” ครอบคลุมทั้งผู้นำชุมชน ตำรวจ และ รพ.สต. สอดคล้องกับแนวทางของกรมสุขภาพจิต¹¹ ที่เน้นการดูแลโดยชุมชนเป็นฐาน การมีส่วนร่วมนี้กว้างขวางกว่าการศึกษาของ Ridthidech และคณะ⁴ ที่เน้นเฉพาะบุคลากรสาธารณสุข และการศึกษาของ Benhawan⁵ ที่จำกัดเฉพาะในโรงพยาบาล ส่งผลให้ผู้ป่วยที่มีอาการโรคสงบสามารถดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 58.42 เป็น

ร้อยละ 86.14 นวัตกรรม “L-Locating” ในการปักหมุดพิกัดบ้านผู้ป่วยใน Google Map เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเข้าถึงผู้ป่วยที่ทันสมัย สอดคล้องกับแนวคิดของโรงพยาบาลสวนสราญรมย์¹² ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบบริการ ระบบนี้ทันสมัยกว่าการศึกษาของ Jamnansiri และ Buasai¹³ ที่เน้นเพียงการเยี่ยมบ้านแบบทั่วไป ส่งผลให้อัตราผู้ป่วยจิตเวชที่มีอาการกำเริบซ้ำรุนแรงลดลงจากร้อยละ 36.63 เหลือร้อยละ 21.78 การให้ความรู้ผ่าน “E-Educating” มีทั้งการให้ความรู้ผู้ป่วยและญาติก่อนกลับบ้าน และการพัฒนาศักยภาพเครือข่าย สอดคล้องกับแนวคิดของกรมสุขภาพจิต¹⁴ ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพระบบบริการสุขภาพจิตแบบองค์รวม การให้ความรู้นี้ครอบคลุมมากกว่าการศึกษาของ Phraekhao และ Huaisa⁷ ที่เน้นเพียงการให้ความรู้บุคลากรผลการประเมินความพึงพอใจพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความครอบคลุมการดูแล (Mean 3.92±0.75) และแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน (Mean 3.84±0.80) สอดคล้องกับการศึกษาของ Tahloh และ Waichompu¹⁰ ที่พบว่าระบบการดูแลที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบจะได้รับความพึงพอใจในระดับสูง อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากมีได้นำปัจจัยกวนต่าง ๆ (confounding factors) มาวิเคราะห์ เช่น ความแตกต่างในข้อมูลพื้นฐาน (baseline) ของผู้ป่วยที่อาจส่งผลต่อผลลัพธ์การรักษา นอกจากนี้ระยะเวลาในการศึกษายังค่อนข้างสั้น (เพียง 5 เดือน) ซึ่งอาจไม่เพียงพอที่จะประเมินความยั่งยืนของโปรแกรม SIMPLE Model ในระยะยาว การศึกษายังขาดกลุ่มควบคุมที่จะช่วยยืนยันว่าผลลัพธ์ที่ดีขึ้นเกิดจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจริง ไม่ได้มาจากปัจจัยอื่น รวมถึงยังไม่ได้ทำการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (cost-effectiveness) และความเป็นไปได้ (feasibility) ในการนำไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลอำเภออื่น ๆ ที่อาจมีบริบทและทรัพยากรแตกต่างกัน

สรุป

SIMPLE Model จึงเป็นนวัตกรรมที่มีคุณค่าในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง โดยมีจุดเด่นในการผสมผสานแนวคิดใหม่เข้ากับองค์ความรู้เดิม มีความสอดคล้องกับแนวคิดการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงของกรมสุขภาพจิต² และการจัดการรายกรณีของโรงพยาบาลสวนสราญรมย์¹² องค์ประกอบทั้ง 6 ด้านสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในบริบทอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรผลักดันให้ SIMPLE Model เป็นนโยบายระดับจังหวัด ในการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง เนื่องจากผลการศึกษาพบว่ามีประสิทธิภาพในการลดอัตราการกำเริบซ้ำและการขาดนัด โดยควรสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันที่รวม Google Map และระบบการติดตามผู้ป่วยเข้าด้วยกัน รวมถึงกำหนดตัวชี้วัดที่สะท้อนประสิทธิภาพของระบบการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งจังหวัด ทั้งนี้ควรมีการจัดสรรทรัพยากรและงบประมาณที่เพียงพอในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

2. ทีมสุขภาพควรมีการอบรมฟื้นฟูความรู้และทักษะแก่บุคลากรและเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจและความชำนาญในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจัดให้มีการซ้อมแผนรับมือภาวะฉุกเฉินร่วมกับชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจบทบาทและสามารถประสานงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ควรพัฒนาคู่มือการปฏิบัติงานที่เข้าใจง่าย สำหรับผู้ปฏิบัติงานและอาสาสมัครในชุมชน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Suwanmaitre S, Limsiew U, Sianglam C. Acute care. Nonthaburi: Beyond Publishing Company Limited; 2020.
2. Department of Mental Health, Ministry of Public Health. Manual for care system of psychiatric patients with high risk of violence. Bangkok: Prosperous Plus Company Limited; 2020.
3. Wachiradilok P, Sirisamutr T, Somton A. Emergency patients with mental crisis accessing emergency medical services in Thailand. The Journal of Psychiatric Nursing and Mental Health 2018;32(2):69-83.
4. Ridthidech A, Wannakit U, Salaema A, Salaeama A-e-s. The development and effectiveness of clinical nursing practice guidelines for schizophrenic patients with aggressive behavior: Mae Lan District, Pattani Province. J Psychiatr Nurs Ment Health. 2023;8(2):175-83.
5. Benhawan F. The development of an inpatient acute care model for psychiatric patients in community hospital. TUHJ 2023;8(3):63-75.
6. Department of Mental Health, Ministry of Public Health. Manual for care of psychiatric patients with high risk of violence for institutions/hospitals under the department of mental health. Bangkok: Prosperous Plus Company Limited; 2018.
7. Phraekhao S, Huaisa T. Development of care model for emergency psychiatric patients at Thapla district, Uttaradit province. J Sakon Nak Hosp 2022;25(1):34-42.
8. Wongnim B, Deepiew S, Supuang S. Development of participatory and seamless psychiatric substance abuse care system Lopburi model: A case study of Khok Samrong district. Acad J Community Public Health 2024;10(1):223-33.
9. Leelanuntakit T. Management and treatment of aggressive and violent patients and safety of patients and personnel. Bangkok: Thammasat University Press; 1998.
10. Tahloh S, Waichompu N. Developing a care model for high-risk schizophrenia patients to prevent severe violence occurrences, Pattani Hospital. J Health Sci Ped 2024;4(2):58-70.

เอกสารอ้างอิง (References)

11. Department of Mental Health, Ministry of Public Health. Manual for Community Care of High-Risk Chronic Psychiatric Patients for Primary Care Service Personnel. Bangkok: Sangchan Printing Limited Partnership; 2016.
12. Suansaranrom Psychiatric Hospital. Manual for psychosocial care and rehabilitation of complex schizophrenic patients using case management system. Surat Thani: Suansaranrom Psychiatric Hospital; 2017.
13. Jamnansiri U, Buasai N. The evaluation of the developed of serious mental illness with high risk to violence care system in the community, with high risk to violence care system in the community, Amnat Charoen province. Reg 4-5 Med J 2024;43(1):29-47.
14. Department of Mental Health, Ministry of Public Health. Guidelines for Quality Development of Mental Health Service System and Severe, Difficult, Complex Psychiatric Care (Super Specialist Service: SSS). Nonthaburi: The Graphico Systems Limited; 2017.



การเปรียบเทียบการสบฟันจากการประเมินโดยการสแกนภายในช่องปากและระบบ T-scan

ณัฐสรณ์ เพ็งสุวรรณ น.บ., สุมนา โพธิ์ศรีทอง น.บ., ปส.ด.

สถาบันทันตกรรม ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Comparison of Occlusal Contact Assessed by Intraoral Scanning and T-scan System

Nathasorn Pengsuwan, D.D.S., Sumana Posritong, D.D.S., M.S.D., Ph.D

Institute of Dentistry, Talad Khwan, Mueang, Nonthaburi, 11000, Thailand

Corresponding Author: Sumana Posritong (E-mail: sposritong@yahoo.com)

(Received: 4 March, 2025; Revised: 27 June, 2025; Accepted: 18 July, 2025)

Abstract

Background: Currently, intraoral scanning is commonly used to simulate the details of the oral cavity, including the recording and assessment of occlusion. However, there is limited evidence regarding the accuracy of occlusal contact and the relationship with occlusal force. **Objective:** To investigate the relationship between occlusal contacts obtained from intraoral scanning and those identified using Arti-Fol, the gold standard method for occlusal assessment. Additionally, to assess the relationship between interocclusal space from intraoral scanning and occlusal force measured by the T-Scan system. **Method:** A cross-sectional study was conducted in 22 volunteers. Occlusion was recorded at the canines, premolars, and first molars using Arti-Fol, intraoral scanning, and the T-Scan system. Relationships between occlusal contact from intraoral scanning and Arti-Fol were analyzed using Pearson's chi-squared test and diagnostic test. The relationship between interocclusal space and occlusal force was analyzed using Spearman's correlation coefficient and linear regression (p -value $< .05$). **Result:** The occlusal contact from intraoral scanning showed a statistically significant association with Arti-Fol. The predictive performance, including sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value, was 69.8%, 89.3%, 83.1%, and 79.8%, respectively. The area under the curve (AUC) was 0.796. Moreover, interocclusal space and occlusal force on the first molar showed a significant inverse correlation. **Conclusion:** The occlusal contacts obtained from intraoral scanning were similar to those obtained by the standard method, with accuracy ranging from fair to good. Additionally, a statistically significant inverse correlation was found between interocclusal space and occlusal force on the first molar. Therefore, intraoral scanning is a viable method for recording and assessing occlusion in clinical practice.

Keywords: Intraoral scanning, Occlusion assessment, T-scan system, Occlusal force, Interocclusal space

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ปัจจุบันมีการนิยมใช้การสแกนภายในช่องปาก เพื่อจำลองรายละเอียดภายในช่องปาก รวมถึงการบันทึก และประเมินการสบฟัน แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงความถูกต้อง ของตำแหน่งรอยสบฟันและความสัมพันธ์กับความแรงของ

การสบฟัน **วัตถุประสงค์:** เพื่อหาความสัมพันธ์ของตำแหน่ง รอยสบฟันจากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานของการประเมินการสบฟัน และเพื่อ หาความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะ สบฟันจากการสแกนภายในช่องปากและความแรงของการ

สบฟันจากระบบ T-scan **วิธีการ:** การศึกษาแบบตัดขวางในอาสาสมัครจำนวน 22 คน โดยประเมินการสบฟันที่ตำแหน่งฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่ 1 ด้วยการใช้ Arti-Fol การสแกนภายในช่องปาก และระบบ T-scan แล้วทำการหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันโดยใช้ Pearson's chi-squared test และ diagnostic test และการหาความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างและความแรงของการสบฟันโดยใช้ Spearman's correlation coefficient และ linear regression (p - value < .05) **ผล:** ตำแหน่งรอยสบฟันจากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าค่า sensitivity, specificity, positives predictive value และ negatives predictive value เท่ากับร้อยละ 69.8, 89.3, 83.1 และ 79.8 ตามลำดับ ส่วน area under the curve เท่ากับ 0.796 นอกจากนี้ยังพบว่าฟันกรามซี่ที่ 1 มีระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันมีความสัมพันธ์ในทิศทางแปรผกผันกับความแรงของการสบฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป:** ตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของซี่ฟันที่ศึกษาโดยการสแกนภายในช่องปากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานมีตำแหน่งใกล้เคียงกันและมีความถูกต้องในระดับพอใช้ถึงดี และพบความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันจากการสแกนภายในช่องปากกับความแรงของการสบฟันจากระบบ T-scan ในฟันกรามซี่ที่ 1 ในทิศทางแปรผกผันกัน ดังนั้นการสแกนภายในช่องปากเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะใช้บันทึกและประเมินการสบฟันในทางคลินิกได้

คำสำคัญ: การสแกนภายในช่องปาก, การประเมินการสบฟัน, ระบบ T-scan, ความแรงการสบฟัน, ระยะห่างระหว่างด้านสบฟัน

บทนำ

การรักษาผู้ป่วยทางด้านทันตกรรมประดิษฐ์ให้ประสบความสำเร็จต้องอาศัยทั้งความรู้ความชำนาญของทันตแพทย์และความถูกต้องในการประดิษฐ์ชิ้นงานใส่ให้ผู้ป่วย การวางแผนการรักษาและให้การรักษาทันตกรรมในผู้ป่วยนั้น สิ่งสำคัญหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ การสบฟัน ซึ่งสามารถประเมินจากทั้งตำแหน่ง ขนาดพื้นที่ และความแรงของการสบฟัน หากทันตแพทย์สามารถบันทึกและประเมินการสบฟันได้ถูกต้องจะนำไปสู่การวางแผนการรักษาที่เหมาะสมและประสบผลสำเร็จในการรักษา¹⁻³

การบันทึกการสบฟันเป็นขั้นตอนสำคัญในการถ่ายทอดความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างจากในช่องปากผู้ป่วย

ไปยังขากรรไกรจำลองเพื่อนำไปทำงานในกระบวนการทางห้องปฏิบัติการทางทันตกรรมเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่นำมาใส่ให้แกผู้ป่วย การบันทึกการสบฟันที่ถูกต้องจะช่วยให้การทำงานในห้องปฏิบัติการทางทันตกรรมสามารถผลิตชิ้นงานที่มีการสบฟันได้ถูกต้อง⁴

การประเมินการสบฟันในปัจจุบันมี 2 วิธีมาตรฐานคือการใช้แผ่นฟิล์มซิมสต็อก (Shim stock film) ที่มีความหนา 8 ไมโครเมตร และการตรวจด้วยแสง (transillumination)⁵ สำหรับการใช้แผ่นฟิล์มซิมสต็อกในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นแผ่นพลาสติกกัดสบที่รู้จักในชื่อ Arti-Fol มีความหนา 8 ไมโครเมตรเช่นกัน ข้อดีคือการใช้ Arti-Fol จะมีสีติดอยู่ที่ฟันทำให้การระบุจุดสบฟันมีความถูกต้องเพิ่มขึ้น² แต่มีข้อจำกัดเนื่องจากน้ำลายมีผลต่อการติดสีบนตัวฟันอาจทำให้การประเมินการสบฟันคลาดเคลื่อนได้³ สำหรับการตรวจด้วยแสงเป็นการประเมินการสบฟันโดยใช้แสงส่องผ่านวัสดุบันทึกการสบฟันเช่น ซิลิโคนชนิดเติม (addition silicone) แต่มีความยุ่งยากจึงไม่เป็นที่นิยมนำมาใช้ในทางคลินิก⁵

ในหลายปีที่ผ่านมามีการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลมาใช้ในการประเมินการสบฟันเพื่อให้การรักษามีความถูกต้องมากขึ้น เช่น ระบบ T-scan (T-scan system) และการสแกนภายในช่องปาก (intraoral scanning)⁶ โดยระบบ T-scan เป็นระบบวิเคราะห์การสบฟันด้วยดิจิทัลที่ประกอบด้วยเครื่อง T-scan แผงตาข่ายเซนเซอร์ดิจิทัลใช้วัดแรงกด และโปรแกรมคอมพิวเตอร์⁷⁻⁸ โดยระบบ T-scan ถูกออกแบบมาให้สามารถบันทึกตำแหน่ง เวลา และความแรงของการสบฟัน⁹⁻¹⁰ อย่างไรก็ตามระบบ T-scan ระบุตำแหน่งรอยสบฟันได้เพียงตำแหน่งของซี่ฟันเท่านั้นด้วยการวัดระยะความกว้างในแนวใกล้กลางถึงใกล้กลางของฟันแต่ละซี่แล้วนำมาใส่ในโปรแกรมซึ่งมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก อีกทั้งไม่สามารถระบุตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันแต่ละซี่ได้¹¹ นอกจากนี้ T-scan เซนเซอร์มีความหนา 0.1 มม. ความหนาของเซนเซอร์อาจมีผลให้การกัดสบฟันไม่สนิทเท่าที่ควร โดยฟันกรามจะกัดสบลงบนแผงตาข่ายเซนเซอร์โดยตรง แต่ในฟันซี่ถัดมาด้านหน้าได้แก่ ฟันกรามน้อย และฟันเขี้ยว อาจถูกขัดขวางการสบฟันจากฟันกรามที่กัดสบลงบนแผงตาข่ายเซนเซอร์ที่มีความหนาได้ จึงอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการสบฟันหรืออาจขัดขวางการสบฟันได้¹²

การสแกนภายในช่องปากเป็นการใช้อุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพเพื่อลอกเลียนรายละเอียดในช่องปากโดยตรง ซึ่งจะได้ภาพ 3 มิติ ที่สามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบ stereolithography หรือ standard triangle language (STL file) ซึ่งคือรูปแบบ

ไฟล์ที่ใช้เก็บข้อมูลโมเดลสามมิติเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและวางแผนการรักษาต่อไป¹³ โดยการสแกนในช่องปากในทางคลินิกมีข้อดีในด้านการลดขั้นตอนในการทำงานเช่น การพิมพ์ปากเพื่อมาเทแบบจำลองฟันและการขนส่งแบบจำลองฟันไปยังห้องปฏิบัติการ การลดข้อผิดพลาดในขั้นตอนต่างๆเช่น การเทแบบจำลองฟันซึ่งอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงมิติของวัสดุพิมพ์ปากได้ และขั้นตอนการยึดแบบจำลองฟันในขากรรไกรจำลอง การลดเวลาและความยุ่งยากของทันตแพทย์ขณะทำงานข้างเก้าอี้ผู้ป่วย การลดความไม่สบายของผู้ป่วยขณะรับการรักษา และช่วยในการสื่อสารระหว่างทันตแพทย์กับผู้ป่วยหรือช่างทันตกรรมได้อีกด้วย¹⁴ การสแกนภายในช่องปากสามารถบันทึกความสัมพันธ์ของการสบฟันระหว่างฟันบนและฟันล่างเพื่อนำไปใช้สร้างเป็นแบบจำลองการสบฟันติดตั้งในขากรรไกรจำลองเสมือนจริงได้ โดยการบันทึกการสบฟันจะสามารถระบุได้ทั้งตำแหน่ง ขนาดพื้นที่ และระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟัน¹⁵

การบันทึกและประเมินการสบฟันอย่างละเอียดในระดับตำแหน่งของรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันแต่ละซี่และการประเมินความแรงของการสบฟันช่วยในการทำงานในห้องปฏิบัติการทางทันตกรรมผลิตชิ้นงานที่มีการสบฟันได้ถูกต้องมากขึ้น ส่งผลให้การรักษาทางทันตกรรมประสบความสำเร็จเพิ่มขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันแต่ละซี่ที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากกับการประเมินการสบฟันโดยใช้ Arti-Fol และ 2) หาความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากกับความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan เพื่อเป็นแนวทางให้ทันตแพทย์สามารถนำการสแกนภายในช่องปากมาใช้นับที่และประเมินการสบฟันของผู้ป่วยเพื่อใช้ในการวินิจฉัย วางแผนการรักษาและออกแบบผลิตเป็นชิ้นงานทางทันตกรรม รวมถึงแก้ไขตำแหน่งการสบฟันได้ถูกต้อง

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study) จำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษาคำนวณจากโปรแกรม G*power 3.1 การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ด้วย chi-squared กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (power) ร้อยละ 80 ค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิด type I error เท่ากับ 0.05 และการประมาณค่าขนาดอิทธิพลขนาดกลาง (Cohen 1977) เท่ากับ 0.3 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย

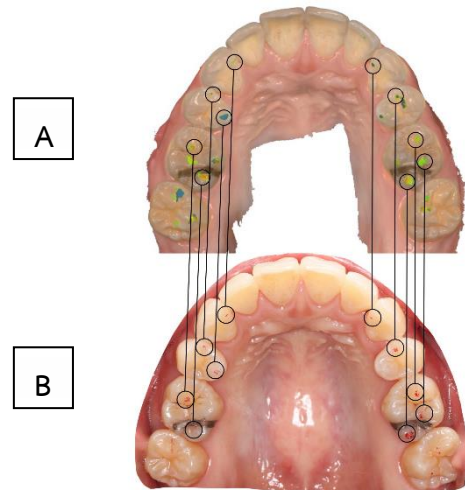
15 คน เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่างคือ มีอายุ 18 ปีขึ้นไป มีฟันทั้งหมดเป็นฟันแท้ มีฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 และฟันกรามซี่ที่ 1 ทั้งด้านซ้ายและขวาในขากรรไกรบนและล่าง กรณีอาสาสมัครมีประวัติเคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 หรือซี่ที่ 2 พิจารณาจากฟันกรามน้อยเฉพาะซี่ที่เหลืออยู่โดยฟันทุกซี่ข้างต้นอยู่ในสภาพปกติไม่มีวัสดุบูรณะขนาดใหญ่และไม่มีฟันสึกจนถึงชั้นเนื้อฟัน มีการสบฟันแบบ Angle's classification I การสบฟันมีเสถียรภาพที่ดี ไม่มี functional shift ส่วนเกณฑ์การคัดออกคือ มีโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อขากรรไกรหรือเป็นอุปสรรคในการวิจัย มีอาการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวและข้อต่อขากรรไกร ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคปริทันต์อักเสบ มีลักษณะการสบฟันแบบเปิดในฟันหน้าหรือฟันหลัง ฟันเขี้ยวบน ฟันกรามน้อยบนซี่ที่ 1 ฟันกรามน้อยบนซี่ที่ 2 และฟันกรามบนซี่ที่ 1 ทั้งด้านซ้ายและขวามีวัสดุบูรณะฟันที่สภาพไม่ดี มีครอบฟันหรือวัสดุบูรณะที่เป็น full coverage และอยู่ในระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันหรือรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเสร็จสิ้นน้อยกว่า 6 เดือน ซึ่งการศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยสถาบันทันตกรรม กรมการแพทย์ เลขที่ 6/2566

การประเมินการสบฟันในอาสาสมัครทำโดยจัดให้อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงายราบ ฝึกซ้อมให้อาสาสมัครกัดสบฟันในตำแหน่งฟันสบสนิทที่สุด โดยกัดแน่นฟันให้แน่นที่สุด (maximum habitual bite and clenching) จนชำนาญ จากนั้นทำการประเมินการสบฟันในตำแหน่งฟันเขี้ยวบน ฟันกรามน้อยบนซี่ที่ 1 ฟันกรามน้อยบนซี่ที่ 2 และฟันกรามบนซี่ที่ 1 ทั้งด้านซ้ายและขวา โดยแต่ละวิธีทำการประเมินการสบฟันทั้งหมด 3 รอบเพื่อประเมินความเที่ยงตรงของข้อมูล

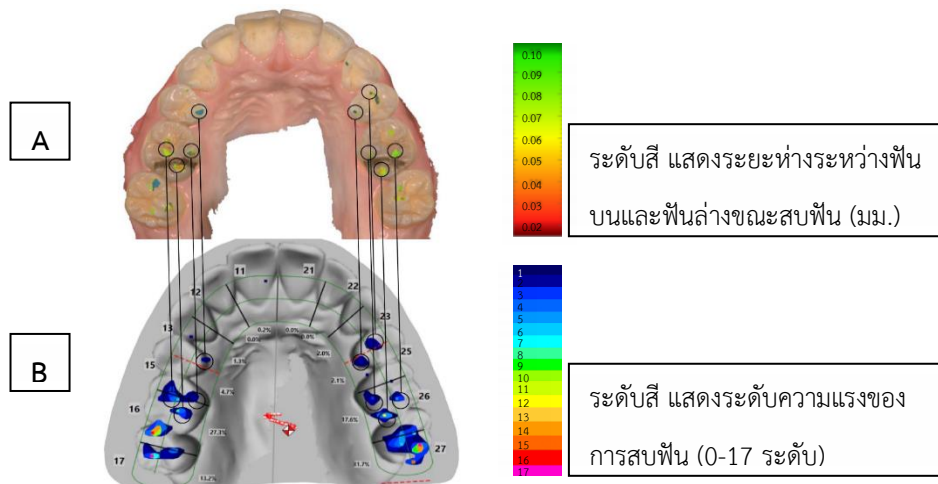
1. การใช้ Arti-Fol: ประเมินรอยสบฟันในช่องปากโดยใช้ Arti-Fol และทำการเก็บบันทึกภาพด้านบดเคี้ยวของฟันในขากรรไกรบนด้วยกล้องถ่ายรูป

2. การใช้การสแกนภายในช่องปาก: ใช้เครื่องสแกนในช่องปาก (Trios 4, 3 Shape dental systems, Copenhagen, Denmark) ทำการสแกนฟันในช่องปาก ฟันบน-ฟันล่าง และขณะสบฟัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลโดยการปรับการแสดงผลของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันให้อยู่ในช่วง 0-100 ไมโครเมตร ทำการบันทึกข้อมูลตำแหน่งของรอยสบฟันและระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันโดยใช้โปรแกรม 3 Shape dental system 2020 (3 Shape, Copenhagen, Denmark)

3. การใช้ระบบ T-scan: ใช้เครื่อง T-scan (T-Scan, Tekscan Inc., Boston, Mass, USA) ทำการประเมินการสบฟันในช่องปาก แล้วนำเข้าสู่ข้อมูลภาพถ่าย 3 มิติของขากรรไกรบนที่ได้จากการใช้การสแกนภายในช่องปากของอาสาสมัครแต่ละราย จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลและทำการบันทึกระดับความแรงของการสบฟันโดยใช้โปรแกรม T-Scan 10.0 (Tekscan Inc., Boston, Mass, USA) ทำการแปลผลข้อมูลระดับความแรงของการสบฟัน (0-17 ระดับ) เป็นร้อยละของแรงของการสบฟัน (ร้อยละ 0-100)



ภาพที่ 1 ฟันบนแสดงการหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จาก (A) การสแกนภายในช่องปาก และ (B) การใช้ Arti-Fol บันทึกโดยตรงในช่องปาก



ภาพที่ 2 ฟันบนแสดงการพิจารณารอยสบฟันที่สอดคล้องกันจาก (A) การสแกนภายในช่องปากและ (B) ระบบ T-scan

การหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันบนแต่ละซี่ที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol โดยการแบ่งบริเวณการสบฟันออกเป็นแต่ละส่วนตามกายวิภาคของฟัน วิเคราะห์โดยนำตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากเครื่องสแกนในช่องปาก (ภาพที่ 1A) มาเปรียบเทียบกับตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จาก Arti-Fol (ภาพที่ 1B) วิเคราะห์เปรียบเทียบ มีหรือไม่มี รอยสบฟันในตำแหน่งนั้น ๆ ของซี่ฟัน และการหาความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan โดยการสแกนภายในช่องปากจะบันทึกระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟัน (มม.) และระบบ T-scan จะแสดงผลด้วยระดับสีในการแสดงระดับความแรงของการสบฟัน

(0-17 ระดับ) และแปลผลเป็นร้อยละของแรงของการสบฟัน (ร้อยละ 0-100) จากนั้นวิเคราะห์โดยนำค่าระยะห่างที่ได้จากเครื่องสแกนในช่องปาก (มม.) (ภาพที่ 2A) มาเปรียบเทียบกับแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan (ร้อยละ) (ภาพที่ 2B) ในตำแหน่งนั้น ๆ ของซี่ฟัน

การวัดความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (intra-examiner reliability) ในการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันของการใช้ Arti-Fol และการสแกนภายในช่องปาก ใช้สถิติแคปปา (Kappa statistic) ส่วนการประเมินระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันจากการสแกนภายในช่องปาก และความแรงของการสบฟันจากระบบ T-scan ใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intraclass correlation coefficient)

การทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability test) ในการใช้ Arti-Fol การสแกนภายในช่องปาก และระบบ T-scan ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

ในการวิเคราะห์ผลจะประเมินจากทุกซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมด จากนั้นแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ตามประเภทแต่ละซี่ฟัน ได้แก่ ฟันเขี้ยว, ฟันกรามน้อย (ซี่ 1 และ 2) และฟันกรามซี่ที่ 1 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลผ่านโปรแกรมเอสพีเอสเอส รุ่น 22.0 (SPSS version 22.0, SPSS Inc., USA) และกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < .05$ โดยการหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol ใช้สถิติ Pearson's chi-squared test และ diagnostic test รวมทั้งหา area under the curve (AUC) value เพื่อประเมินความถูกต้องของตำแหน่งรอยสบฟันเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ Arti-Fol ส่วนการหาความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันและความแรงของการสบฟันใช้สถิติ Spearman's correlation coefficient และ linear regression

ผล

จากการเก็บข้อมูลจากอาสาสมัครทั้งหมด 22 คน ส่วนมากเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 90.91) มีอายุเฉลี่ย 30.86 ปี โดยมีฟันที่ศึกษาทั้งหมด 157 ซี่ ฟันเขี้ยว 44 ซี่ (ร้อยละ 28.03) ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 25 ซี่ (ร้อยละ 15.91) มีฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 44 ซี่ (ร้อยละ 28.03) และฟันกรามซี่ที่ 1 44 ซี่ (ร้อยละ 28.03) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (mean±SD)	30.86±4.96	
เพศ		
- ชาย	2	9.09
- หญิง	20	90.91
ซี่ฟัน		
- ฟันที่ศึกษาทั้งหมด	157	100
- ฟันเขี้ยว	44	28.03
- ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1	25	15.91
- ฟันกรามน้อยซี่ที่ 2	44	28.03
- ฟันกรามซี่ที่ 1	44	28.03

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนจุดสบบนซี่ฟัน		
- ฟันที่ศึกษาทั้งหมด	672	100
- ฟันเขี้ยว	132	19.64
- ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1	100	14.88
- ฟันกรามน้อยซี่ที่ 2	176	26.19
- ฟันกรามซี่ที่ 1	264	39.29

การวัดความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินในการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันของการใช้ Arti-Fol พบว่าผลการวิเคราะห์สถิติแคปปามีค่าเท่ากับ 0.827 การสแกนภายในช่องปากพบว่าผลการวิเคราะห์สถิติแคปปามีค่าเท่ากับ 0.737 และการประเมินระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันจากการสแกนภายในช่องปากพบว่าผลการวิเคราะห์สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นมีค่าเท่ากับ 0.727 ความแรงของการสบฟันจากระบบ T-scan พบว่าผลการวิเคราะห์สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นมีค่าเท่ากับ 0.917

การทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันของการใช้ Arti-Fol พบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.935 การสแกนภายในช่องปากพบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.894 และการประเมินระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันจากการสแกนภายในช่องปากพบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.725 ความแรงของการสบฟันจากระบบ T-scan พบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.919

การทดสอบหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol (gold standard) ของซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมด พบว่าตำแหน่งของรอยสบฟันของซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากการใช้ Arti-Fol ($p\text{-value} < .001$) จากนั้นทดสอบด้วย diagnostic test ได้ค่า sensitivity ร้อยละ 69.8, specificity ร้อยละ 89.3, positives predictive value ร้อยละ 83.1 และ negatives predictive value ร้อยละ 79.8 และเมื่อทำการทดสอบหาความสัมพันธ์โดยแยกประเภทของซี่ฟันได้แก่ ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่ 1 พบว่าตำแหน่งของรอยสบฟันของฟันแต่ละประเภทที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากการใช้ Arti-Fol ($p\text{-value} < .001$) โดยใน

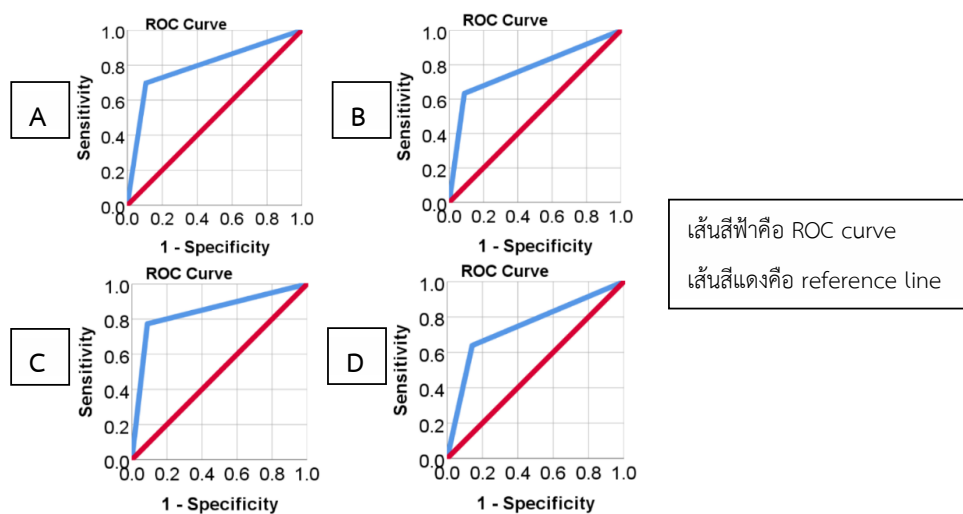
ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่ 1 มีค่า sensitivity ร้อยละ 63.3, 77.3, 63.8 ตามลำดับ, ค่า specificity ร้อยละ 91.2, 91.2, 85.8 ตามลำดับ, ค่า positives predictive value ร้อยละ 67.9, 88.4, 81.4 ตามลำดับ, และค่า negatives predictive value ร้อยละ 89.4, 82.3, 71.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

จากนั้นใช้ receiver operating characteristic (ROC) curve ในการหา AUC เพื่อประเมินความถูกต้องของตำแหน่ง

รอยสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ Arti-Fol ของซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมดพบว่ามีค่า AUC เท่ากับ 0.796 (95%CI: 0.76, 0.83) เมื่อทำการทดสอบโดยแยกประเภทของซี่ฟันได้แก่ ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่ 1 พบว่า ค่า AUC เท่ากับ 0.773 (95%CI: 0.66, 0.88), 0.843 (95%CI: 0.79, 0.89), 0.748 (95%CI: 0.69, 0.81) ตามลำดับ (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol (gold standard)

ซี่ฟัน	Sensitivity (ร้อยละ)	Specificity (ร้อยละ)	Positives predictive value (ร้อยละ)	Negatives predictive value (ร้อยละ)	AUC (95%CI)	p-value
ฟันที่ศึกษาทั้งหมด	69.8	89.3	83.1	79.8	0.796 (0.76, 0.83)	< .001
ฟันเขี้ยว	63.3	91.2	67.9	89.4	0.773 (0.66, 0.88)	< .001
ฟันกรามน้อย (ซี่ที่ 1 และ 2)	77.3	91.2	88.4	82.3	0.843 (0.79, 0.89)	< .001
ฟันกรามซี่ที่ 1	63.8	85.8	81.4	71.0	0.748 (0.69, 0.81)	< .001



ภาพที่ 3 แผนภูมิ ROC curve (A) ฟันที่ศึกษาทั้งหมด, (B) ฟันเขี้ยว, (C) ฟันกรามน้อย และ (D) ฟันกรามซี่ที่ 1

จากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากในฟันที่ศึกษาทั้งหมดเท่ากับ 0.032 ± 0.028 มม. ฟันเขี้ยวเท่ากับ 0.049 ± 0.026 มม. ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 และ 2 เท่ากับ 0.024 ± 0.025 มม. และฟันกรามซี่ที่ 1 เท่ากับ 0.04 ± 0.028 มม. ส่วนค่าเฉลี่ยร้อยละของความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan ในฟันที่ศึกษาทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 34.069 ± 25.793 ฟันเขี้ยวเท่ากับร้อยละ 26.961 ± 25.484 ฟันกรามน้อย

(ซี่ที่ 1 และ 2) เท่ากับร้อยละ 23.995 ± 18.445 และฟันกรามซี่ที่ 1 เท่ากับร้อยละ 44.995 ± 28.187 (ตารางที่ 3)

เมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan ของซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมด พบว่าระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันมีความสัมพันธ์กับความแรงของการสบฟันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = .782$) ในขณะที่เมื่อพิจารณา

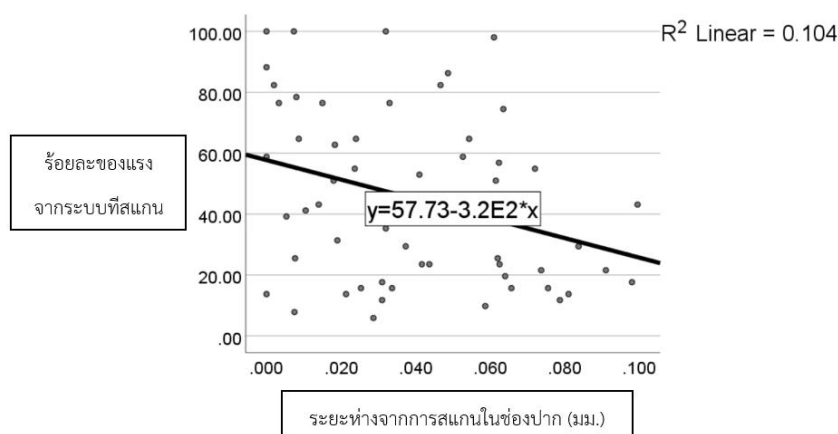
แยกซี่ฟันพบว่าในตำแหน่งฟันกรามซี่ที่ 1 ระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันมีความสัมพันธ์ในทิศทางแปรผกผันกับความแรงของการสบฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\rho = -0.310$, $p\text{-value} = .019$) (ตารางที่ 3) โดยสามารถเขียนสมการทำนายความแรงของการสบฟันจากระยะห่างระหว่าง

ฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากคือ $Y = 57.73 - 3.2E2 \cdot X$ และสามารถทำนายความแรงของการสบฟันได้ร้อยละ 10.4 ($R^2 = 0.104$, $p\text{-value} = .015$) (ภาพที่ 4)

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์และทิศทางความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan

ซี่ฟัน	ระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟัน (มม.)		ความแรงของการสบฟัน (ร้อยละ)		Spearman's correlation		Linear regression	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ทิศทางความสัมพันธ์ (rho)	ความสัมพันธ์ (p-value)	ทิศทางความสัมพันธ์ (Unstandardized B)	ความสัมพันธ์ (p-value)
ฟันที่ศึกษาทั้งหมด	0.032	0.028	34.069	25.793	0.260	.782	-	-
ฟันเขี้ยว	0.049	0.026	26.961	25.484	0.400	.600	-	-
ฟันกรามน้อย (ซี่ที่ 1 และ 2)	0.024	0.025	23.995	18.445	0.350	.795	-	-
ฟันกรามซี่ที่ 1	0.04	0.028	44.995	28.187	-0.310	.019*	-320.397	.015*

* $p\text{-value} < .05$, + คือ มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรง, - คือ มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผัน



ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan ของฟันกรามซี่ที่ 1

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่ 1 ที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol พบว่าตำแหน่งของรอยสบฟันที่ได้จากทั้ง 2 วิธีมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือการพบรอยสบฟันจากการประเมินทั้ง 2 วิธีมีตำแหน่งบนด้านบดเคี้ยวใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fraile และคณะ ในปี 2022 ที่ทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

ซี่ฟันที่พบรอยสบฟันโดยการใช้เครื่องสแกนในช่องปาก (Trios Color POD, Phibo, 3 shape) เปรียบเทียบกับการใช้ Arti-Fol ที่มีความหนา 8 ไมโครเมตร ทดลองในช่องปากของอาสาสมัครพบว่าตำแหน่งซี่ฟันที่พบรอยสบฟันจากทั้ง 2 วิธีมีความสัมพันธ์กัน³ คือการพบรอยสบฟันจากการประเมินทั้ง 2 วิธีมีตำแหน่งซี่ฟันที่พบรอยสบฟันใกล้เคียงกัน

คุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันควรจะมีค่า sensitivity และ specificity สูง และการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันของทันตแพทย์ในทางคลินิก

จะพิจารณาค่า positives predictive value และ negatives predictive value ซึ่งควรมีค่าที่สูง¹⁶ โดยค่าที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งการศึกษาครั้งนี้การสแกนภายในช่องปากมีค่า sensitivity (ร้อยละ 69.8) ที่ต่ำกว่าค่า specificity (ร้อยละ 89.3) ซึ่งมีข้อดีคือ ผลการทำนายตำแหน่งที่ไม่พบรอยสบฟันมีความถูกต้องค่อนข้างสูง แต่ผลการทำนายตำแหน่งที่พบรอยสบฟันมีความถูกต้องต่ำกว่าทันตแพทย์จึงต้องระวังในการใช้งานการสแกนภายในช่องปาก โดยหากทันตแพทย์ต้องการความถูกต้องของตำแหน่งที่พบรอยสบฟันที่สูงขึ้นอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานคือการใช้ Arti-Fol ช่วยในการประเมินตำแหน่งที่พบรอยสบฟันเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของผู้วิจัยในครั้งนี้พบว่า การสแกนภายในช่องปากมีค่า positives predictive value (ร้อยละ 83.1) และ negatives predictive value (ร้อยละ 79.8) ที่ค่อนข้างสูง ซึ่งทำให้การประเมินตำแหน่งรอยสบฟันทางคลินิกสามารถแปลผลการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันได้ง่าย

การประเมินความถูกต้องของตำแหน่งรอยสบฟันจากการศึกษาของ Polo และ Miot ในปี 2020 ได้ทำการประเมินความถูกต้องโดยใช้ค่า AUC พบว่าความถูกต้องอยู่ในระดับดีเยี่ยมเมื่อค่า AUC มีค่ามากกว่า 0.9, ระดับดีเมื่อค่า AUC อยู่ในช่วง 0.8-0.9, ระดับพอใช้เมื่อค่า AUC อยู่ในช่วง 0.7-0.8, ระดับแย่มากเมื่อค่า AUC อยู่ในช่วง 0.6-0.7 และระดับแย่มากเมื่อค่า AUC อยู่ในช่วง 0.5-0.6¹⁷ โดยในการศึกษาครั้งนี้พบว่าตำแหน่งรอยสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ Arti-Fol ของซึ่ฟันที่ศึกษาทั้งหมดมีค่า AUC เท่ากับ 0.796 (95%CI: 0.76, 0.83) จึงประเมินความถูกต้องให้อยู่ในระดับพอใช้ถึงดี ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Fraile และคณะในปี 2022 ที่ทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของตำแหน่งซึ่ฟันที่พบรอยสบฟันโดยการใช้เครื่องสแกนในช่องปาก (Trios Color POD, Phibo, 3 shape) เปรียบเทียบกับการใช้ Arti-Fol พบว่ามีค่า AUC เท่ากับ 0.817³ ซึ่งมีค่า AUC ที่สูงกว่าการศึกษานี้เล็กน้อย อาจเกิดจากกระบวนการในการประเมินรอยสบฟันที่แตกต่างกัน คือการศึกษาของ Fraile และคณะในปี 2022 ประเมินการสบฟันเป็นตำแหน่งซึ่ฟัน ในขณะที่การศึกษานี้ประเมินการสบฟันถึงระดับรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันแต่ละซึ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการสแกนภายในช่องปากเพื่อประเมินการสบฟันมีความถูกต้องระดับพอใช้ถึงดี ซึ่งควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงวิธีการใช้การสแกนภายในช่องปากที่อาจช่วยเพิ่มระดับความถูกต้องของการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันให้ดียิ่งขึ้น เช่น การสแกนภายในช่องปากเฉพาะซึ่

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปาก และความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันมีความสัมพันธ์กับความแรงของการสบฟัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีการศึกษาที่ใกล้เคียงของ Ayuso-Montero และคณะ ในปี 2020 ที่ทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของขนาดพื้นที่ของรอยสบฟันโดยการใช้เครื่องสแกนในช่องปากและระบบ T-scan เปรียบเทียบกับวิธีการตรวจด้วยแสงในอาสาสมัคร พบว่าการสแกนภายในช่องปากมีขนาดพื้นที่ของรอยสบฟันไม่สัมพันธ์กับระบบ T-scan และวิธีการตรวจด้วยแสง โดยพบว่า การสแกนภายในช่องปากมีขนาดพื้นที่ของรอยสบฟันที่น้อยกว่าระบบ T-scan และวิธีการตรวจด้วยแสง ในขณะที่ระบบ T-scan มีขนาดพื้นที่ของรอยสบฟันที่สัมพันธ์กับวิธีการตรวจด้วยแสง¹⁸ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bostancioglu และคณะในปี 2022 ที่ทำการเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ของรอยสบฟันโดยการใช้เครื่องสแกนในช่องปากและระบบ T-scan ในอาสาสมัครพบว่าระบบ T-scan สามารถประเมินรอยสบฟันได้มากกว่าการสแกนภายในช่องปาก¹⁹ ซึ่งขนาดพื้นที่ของรอยสบฟันที่ได้จากการประเมินการสบฟันจะขึ้นอยู่กับความหนาหรือระยะห่างของฟันที่ใช้ในการประเมินการสบฟัน โดยวิธีการตรวจด้วยแสงจะประเมินได้จากแสงที่ผ่านวัสดุบันทึกการสบฟันที่ระดับความหนาตั้งแต่ 0-0.35 มม.⁵ ในขณะที่ระบบ T-scan จะให้ผู้พ่อกัดสบฟันลงบนแผ่นตาข่ายเซนเซอร์ที่มีความหนา 0.1 มม.¹²

อย่างไรก็ตามเมื่อแยกประเภทของซึ่ฟัน พบว่าเฉพาะในฟันกรามซึ่ที่ 1 เท่านั้นที่พบระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากมีความสัมพันธ์ในทิศทางแปรผกผันกับความแรงของการสบฟันที่ได้จากระบบ T-scan อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์การสบฟันด้วยระบบ T-scan จะให้ผู้พ่อกัดสบฟันลงบนแผ่นตาข่ายเซนเซอร์ที่มีความหนา 0.1 มม. ซึ่งอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการสบฟันและอาจขัดขวางการสบฟันได้¹² โดยในฟันกรามซึ่ที่ 1 ฟันจะกัดสบลงบนแผ่นตาข่ายเซนเซอร์โดยตรงทำให้สามารถวัดระดับความแรงของการสบฟันที่แท้จริงได้ แต่ในฟันซึ่ถัดมาด้านหน้า ได้แก่ ฟันกรามน้อยและฟันเขี้ยว อาจเกิดการขัดขวางการสบฟันจากฟันกรามที่กัดสบลงบนแผ่นตาข่ายเซนเซอร์ที่มีความหนาทำให้ระดับความแรงของการสบฟันที่วัดได้จึงมีค่าน้อยกว่าที่ควรจะเป็น จึงทำให้การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันและความแรงของการสบฟันในฟันเขี้ยว และฟันกรามน้อยไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งผลการ

ศึกษาครั้งนี้ยังคงมีข้อจำกัดและยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป อีกทั้งการประเมินการสบฟันโดยใช้เครื่อง T-scan แสดงผลภาพรอยสบฟันและแรงของการสบฟันในรูปแบบจำลองขากรรไกรมาตรฐานซึ่งไม่สามารถระบุตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันแต่ละซี่ได้¹¹ และวิธีการระบุตำแหน่งรอยสบฟันของฟันแต่ละซี่ก็มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก⁸

การสแกนภายในช่องปากมีข้อดีคือ สามารถบันทึกและประเมินการสบฟันในผู้ป่วยได้โดยใช้อุปกรณ์เพียงชนิดเดียวสามารถระบุได้ทั้งตำแหน่ง ขนาดพื้นที่ และระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันในตำแหน่งต่าง ๆ ได้¹⁵ ซึ่งจากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าตำแหน่งของรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันแต่ละซี่ที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากและการใช้ Arti-Fol ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานในการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ทำให้ทันตแพทย์สามารถใช้การสแกนภายในช่องปากในการบันทึกและประเมินการสบฟันได้อย่างละเอียด ช่วยให้การงานในห้องปฏิบัติการทางทันตกรรมสามารถผลิตชิ้นงานที่มีการสบฟันได้ถูกต้อง ดังนั้นทันตแพทย์สามารถใช้การสแกนภายในช่องปากทดแทนการใช้ Arti-Fol ในการประเมินการสบฟันเบื้องต้นได้ หากทันตแพทย์ต้องการความถูกต้องของตำแหน่งที่พบรอยสบฟันที่สูงขึ้นอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานคือการใช้ Arti-Fol ช่วยในการประเมินตำแหน่งที่พบรอยสบฟันเพิ่มเติม ผลการศึกษาครั้งนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านทันตกรรมบดเคี้ยว ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการสบฟันเช่น mandibular condylar hyperplasia และ mandibular condyle resorption²⁰ ซึ่งสามารถใช้การสแกนภายในช่องปากทำการประเมินรอยสบฟันและเก็บบันทึกการสบฟันเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกรสบฟันของผู้ป่วยในภายหลังที่ผู้ป่วยมาติดตามอาการ

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันและความแรงของการสบฟันในฟันกรามซี่ที่ 1 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางแปรผกผัน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้การสแกนภายในช่องปากในการประเมินความแรงของการสบฟันในฟันกรามซี่ที่ 1 อีกทั้งยังสามารถออกแบบและแก้ไขความแรงของการสบฟันในฟันกรามซี่ที่ 1 โดยออกแบบหรือแก้ไขได้ด้วยการปรับเพิ่ม-ลดระดับความสูงของตัวฟัน เพื่อเป็นการเพิ่ม-ลดระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟัน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความถูกต้องของการสบฟันที่จะนำไปใช้ในการวางแผนการรักษาและใช้ในการรักษาแก่ผู้ป่วย อีกทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่าย

และเวลาในการประเมินการสบฟันจากการที่ต้องใช้เครื่องมือหลายชนิดในการประเมินการสบฟัน

การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ เป็นการศึกษาการสบฟันขณะอยู่นิ่ง (static occlusion) ในตำแหน่งสบสนิทที่สุด (maximum intercuspal position) เท่านั้น ไม่ได้ทำการศึกษการสบฟันขณะใช้งาน (dynamic occlusion) ซึ่งผลสำเร็จของชิ้นงานทางทันตกรรมประดิษฐ์ที่ทำให้แก่ผู้ป่วยนั้น จำเป็นที่จะต้องประเมินจากการสบฟันทั้ง 2 แบบ เพื่อป้องกันการเกิดการกีดขวางการสบฟันที่จะนำไปสู่การเกิดการบาดเจ็บของฟันจากแรงบดเคี้ยว และอาจนำไปสู่ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและข้อต่อขากรรไกรของผู้ป่วยได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความถูกต้องของการบันทึกและประเมินการสบฟันขณะใช้งานของการสแกนภายในช่องปากเพิ่มเติมต่อไป อีกทั้งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการสแกนภายในช่องปาก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานมีตำแหน่งใกล้เคียงกันและมีความถูกต้องในระดับพอใช้ถึงดี จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงวิธีการใช้การสแกนภายในช่องปากที่อาจช่วยเพิ่มระดับความถูกต้องของการประเมินตำแหน่งรอยสบฟันให้ดียิ่งขึ้นเช่น การสแกนภายในช่องปากเฉพาะที่

สรุป

ตำแหน่งรอยสบฟันบนด้านบดเคี้ยวของซี่ฟันที่ศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการสแกนภายในช่องปากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานมีตำแหน่งใกล้เคียงกันและมีความถูกต้องในระดับพอใช้ถึงดี และพบความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างฟันบนและฟันล่างขณะสบฟันจากการสแกนภายในช่องปากกับความแรงของการสบฟันจากระบบ T-scan ในฟันกรามซี่ที่ 1 ในทิศทางแปรผกผันกัน ดังนั้นการสแกนภายในช่องปากอาจเป็นทางเลือกในการใช้บันทึกและประเมินการสบฟันในทางคลินิกได้ ซึ่งจะสามารถช่วยลดจำนวนเครื่องมือและขั้นตอนที่ใช้ในการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วย ลดขั้นตอนการทำงานในห้องปฏิบัติการทางทันตกรรม รวมถึงลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยได้ด้วยซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย อีกทั้งยังสามารถนำการสแกนภายในช่องปากไปประยุกต์ใช้กับงานด้านทันตกรรมบดเคี้ยว ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการสบฟันซึ่งสามารถใช้การสแกนภายในช่องปากทำการประเมินและเก็บบันทึกการสบฟันเพื่อนำไปติดตามการเปลี่ยนแปลงการสบฟันของผู้ป่วยได้

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Stipetić J, Celebić A, Baucić I, Lazić B, Komar D, Bratolić V, et al. Analysis of occlusal contacts in different types of prosthodontic appliances, eichner classifications, presence RCP-ICP slide and the type of occlusion. *Coll Antropol* 2001;25(1):311-6.
2. Sharma A, Rahul GR, Poduval ST, Shetty K, Gupta B, Rajora V. History of materials used for recording static and dynamic occlusal contact marks: a literature review. *J Clin Exp Dent* 2013;5(1):e48-53.
3. Fraile C, Ferreiroa A, Romeo Rubio M, Alonso R, Pradies G. Clinical study comparing the accuracy of interocclusal records, digitally obtained by three different devices. *Clin Oral Investig*. 2022;26(2):1957-62.
4. Pai S, Gopan K, Ramachandra K, Gujjar S, Karthik K. Interocclusal recording materials: A review. *J Adv Clin Res Insights*. 2019;6(4):119-22.
5. DeLong R, Knorr S, Anderson GC, Hodges J, Pintado MR. Accuracy of contacts calculated from 3D images of occlusal surfaces. *J Dent* 2007;35(6):528-34.
6. Rekow ED. Digital dentistry: The new state of the art — Is it disruptive or destructive? *Dent Mater* 2020;36(1):9-24.
7. Nalini MS, Sinha M. Role of T-scan in digital occlusal analysis – A Review. *Int J Res Rep Dent* 2019;1(2): 57-63.
8. Sutter B. Digital occlusion analyzers: a product review of T-Scan 10 and occlusense. *Adv Dent Tech* 2019;2:1-31.
9. Thanathornwong B, Kaewmanee P, Theerathavate B. The relationship between articulating paper marking sizes and percentages of occlusal force measured by T-scan III digital occlusal analysis system. *SWU JST* 2019;12(23):70-80.
10. Pyakurel U, Long H, Jian F, Sun J, Zhu Y, Jha H, et al. Mechanism, accuracy and application of T-Scan system in dentistry-a review. *JNDA* 2013;13(1):52-5.
11. Cabral CWLF, Silva FAe, Silva WABe, Landulpho AB, Silva LLBe. Comparison between two methods to record occlusal contacts in habitual maximal intercuspation. *Braz J Oral Sci* 2006;5(19):1239-43.
12. Gade JR, Agrawal MJ, Dandekar SG, Soni MN, Jaiswal KV, Ingole A. Digital occlusal analyser T-scan: A review. *J Res Med Dent Sci* 2021;9(11):187-93.
13. Lee H, Cha J, Chun YS, Kim M. Comparison of the occlusal contact area of virtual models and actual models: a comparative in vitro study on Class I and Class II malocclusion models. *BMC Oral Health* 2018;18(1):109.
14. Mangano F, Gandolfi A, Luongo G, Logozzo S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health* 2017;17(1):149.
15. Solaberrieta E, Garmendia A, Brizuela A, Otegi JR, Pradies G, Szentpétery A. Intraoral digital impressions for virtual occlusal records: section quantity and dimensions. *Biomed Res Int* 2016;7173824.
16. Cardinal L. Diagnostic testing in the context of high-value care: Incorporating prior probability. *J Community Hosp Intern Med Perspect* 2016;6(6):33674.
17. Polo TCF, Miot HA. Use of ROC curves in clinical and experimental studies. *J Vasc Bras* 2020;19:e20200186.
18. Ayuso-Montero R, Mariano-Hernandez Y, Khoury-Ribas L, Rovira-Lastra B, Willaert E, Martinez-Gomis J. Reliability and validity of T-scan and 3D intraoral scanning for measuring the occlusal contact area. *J Prosthodont* 2020;29(1):19-25.
19. Bostancıoğlu SE, Toğay A, Tamam E. Comparison of two different digital occlusal analysis methods. *Clin Oral Investig* 2022;26(2):2095-109.
20. Olate S, Netto HD, Rodriguez-Chessa J, Alister JP, de Albergaria-Barbosa J, de Moraes M. Mandible condylar hyperplasia: a review of diagnosis and treatment protocol. *Int J Clin Exp Med* 2013;6(9):727-37.

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี

สุพัตน์ เจนสุขสถิตไพศาล วท.ม., อลงกรณ์ เปกาสิทธิ์ ปส.ด., มณีรัตน์ ธีระวิวัฒน์ ปส.ด., ชวภณ สารข้าวคำ ปส.ด.

มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Factors Related to Electronic Health Literacy of Older Persons in Nonthaburi Province

Supat Jensuksathitpaisal, M.Sc., Alongkorn Pekalee, Ph.D., Manirat Therawiwat, Ph.D., Chawapon Sarnkhaowkhom, Ph.D.

Mahidol University, 420/1, Rachwithi Rd., Thung Praya Thai, Ratchthewi, Bangkok, 10400, Thailand

Corresponding Author: Alongkorn Pekalee (E-mail: alongkorn.pek@mahidol.edu)

(Received: 4 March, 2025; Revised: 23 May, 2025; Accepted: 18 July, 2025)

Abstract

Background: Electronic health literacy (e-Health literacy) plays a pivotal role in the delivery of health care in the digital era, particularly among older persons who are increasingly gaining access to health-related information. **Objective:** To study the level of e-Health literacy and factors related to e-Health literacy among older persons in Nonthaburi Province. **Method:** Data were collected from 363 older adults (aged 60–79 years) during March and April 2024 using a two-part questionnaire. **Result:** Approximately half of the older adults in Nonthaburi Province (50.41%) demonstrated a moderate level of e-Health literacy. **Conclusion:** The elderly in Nonthaburi Province continue to require improvement in their ability to assess the credibility of health-related information and utilize it effectively. Priority should be given to fostering key target groups, including individuals aged 70-79 years, those with an education level below a bachelor's degree, residents living outside municipal areas, individuals with internet usage experience, and those who spend limited time online.

Keywords: Electronic health literacy, Internet, Health, Older persons, Digital society

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ (e-Health literacy) เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพของประชาชนในสังคมยุคดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในประเทศไทยยังมีจำกัด **วัตถุประสงค์:** การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับและปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี **วิธีการ:** การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

แบบภาคตัดขวาง เก็บรวบรวมข้อมูลในผู้สูงอายุ (อายุ 60-79 ปี) จำนวน 363 คน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เมษายน พ.ศ. 2567 โดยใช้แบบสอบถาม 2 ส่วน ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและ 2) แบบสอบถามความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไครสแควร์ **ผล:** ผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี มากกว่ากึ่งหนึ่งเล็กน้อย (ร้อยละ 50.41) มีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของอยู่ในระดับปานกลาง อายุ ระดับการศึกษา เขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต และระยะเวลาในการ

ใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้ง มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) **สรุป:** ผู้สูงอายุจังหวัดนนทบุรียังต้องพัฒนาความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ โดยกลุ่มเป้าหมายสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริม ได้แก่ ผู้สูงอายุ 70-79 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล การมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต และใช้เวลาในแต่ละครั้งน้อย

คำสำคัญ: ความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ, อินเทอร์เน็ต, สุขภาพ, ผู้สูงอายุ, สังคมยุคดิจิทัล

บทนำ (Introduction)

สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในสถานการณ์สุขภาพดิจิทัลกับประชาชนทุกกลุ่มวัยในรูปแบบของความรู้ ข่าวสาร หรือสิ่งอื่น ๆ ที่สามารถแลกเปลี่ยนผ่านอินเทอร์เน็ต และสามารถส่งต่อผ่านระหว่างบุคคลได้รวดเร็ว โดยเนื้อหาทั้งที่สื่อสารสนเทศด้านบวกและด้านลบต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคม แต่น้อยคนที่จะสามารถนำข้อมูลสุขภาพนั้นไปใช้ได้อย่างถูกต้อง¹ ความสามารถในการแสวงหา สืบค้น ทำความเข้าใจ การประเมินข้อมูลสุขภาพนั้น ๆ และประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสุขภาพจึงเป็นทักษะสำคัญที่ประชาชนต้องมี²

“ความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ” (e-Health literacy)³ เป็นทักษะสำคัญที่ทำให้ประชาชนทุกกลุ่มวัยมีสุขภาพที่ดี จากการแสวงหาข้อมูลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพจากอินเทอร์เน็ตมาประกอบการตัดสินใจหรือการนำมาดูแลสุขภาพ และกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ²⁻⁵ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจเชิงบวกร่วมกับความมั่นใจในข้อมูลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในการดูแลสุขภาพตนเอง และนำมาซึ่งสถานะสุขภาพที่พึงประสงค์ของประชาชน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการมีสุขภาพสุขภาพ ซึ่งการมีพฤติกรรมสุขภาพไม่เหมาะสมจะนำไปสู่ปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ตามมาได้⁶

ประเทศไทยได้เป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2564 โดยปัจจุบันมีผู้สูงอายุในประเทศไทยมากกว่าร้อยละ 20 ของประชาชนทั้งประเทศ⁷ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁸ นอกจากสถานการณ์สังคมผู้สูงอายุในภาพรวมของประเทศแล้วยังพบว่าประชากรผู้สูงอายุยังมีจำนวนมากในหลายจังหวัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดปริมณฑล รวมถึงจังหวัดนนทบุรีที่มีผู้สูงอายุสูงถึง

ร้อยละ 22.46 โดยในจำนวนนี้ยังไม่รวมจำนวนของประชากรแฝงในพื้นที่⁹ การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้สูงอายุอาจนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพได้ หากผู้สูงอายุไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือไม่มีความสามารถในการจำแนกความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพที่อยู่ในสื่อสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

ความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพมีความสำคัญอย่างมาก ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุดในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพดิจิทัลและการเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุสมบูรณ์ โดยการศึกษากของ GuangHui Cui¹⁰ และ Shaojie Li¹¹ ที่ทำการศึกษาในสาธารณรัฐประชาชนจีนพบว่าความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุ และพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันยังเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีการศึกษาในหลายประเทศ เช่น สาธารณรัฐเกาหลี¹² สหรัฐอเมริกา¹³ และประเทศสวีเดน¹⁴ ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคลดังกล่าวเป็นปัจจัยนำเข้าสำคัญในการวางแผนบริหารจัดการระบบสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการศึกษาในประเทศดังกล่าวในประเทศไทยนั้นยังมีจำนวนจำกัด

ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการศึกษาในประเทศไทยมีเพียงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้ใหญ่วัยกลางคน¹² อย่างไรก็ตามการศึกษาปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพยังไม่พบการศึกษา การศึกษครั้งนี้มุ่งทำการศึกษาระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในผู้สูงอายุต่อไป อีกทั้งยังเป็นการวางแผนในการดำเนินงานด้านการส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุในยุคสุขภาพดิจิทัลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม และสามารถลดความเสี่ยงกับปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ในกลุ่มผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional survey research) ทำการศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เมษายน พ.ศ. 2567 ในผู้สูงอายุที่อาศัย

อยู่ในพื้นที่ทั้ง 6 อำเภอของจังหวัดนนทบุรี จำนวน 363 คน จากสูตรการคำนวณการประมาณค่าสัดส่วนแบบทราบนขนาดประชากรของ Daniel¹⁵ เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เลือกตำบลในแต่ละอำเภอด้วยการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากแบบไม่ใส่คืน และเลือกผู้สูงอายุด้วยการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากตามสัดส่วนจำนวนผู้สูงอายุในแต่ละตำบล โดยมีเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่การวิจัย ดังนี้ 1) ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60-79 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนนทบุรีมากกว่า 6 เดือนขึ้นไป ในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล 2) สนใจเข้าร่วมการวิจัยภายหลังได้รับทราบข้อมูลอย่างครบถ้วน 3) มีความพร้อมทางร่างกายและจิตใจ สามารถอ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทยได้ 4) มีโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือแท็บเล็ตของตนเองที่สามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และ 5) เป็นสมาชิกของชมรมผู้สูงอายุในจังหวัดนนทบุรี และเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกโดย 1) ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถามไม่ครบทุกส่วน และ 2) ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สามารถตอบแบบสอบถามด้วยตนเองได้ กรณีที่ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลจากผู้สูงอายุที่ถูกสุ่มเลือก จะทำการสุ่มรายชื่อผู้สูงอายุใหม่ด้วยวิธีการจับสลากเช่นเดียวกันจนได้ตัวอย่างครบตามที่กำหนด เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ความเพียงพอของรายได้ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน โรคประจำตัว เขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย ลักษณะการอยู่อาศัย และความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และ ส่วนที่ 2 ความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ ประกอบด้วยข้อคำถาม 13 ข้อ เกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ ความเชื่อมั่น และทักษะในการค้นหา ประเมิน และประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพที่เพื่อแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพของตนเอง² ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน 5 ระดับ (เห็นด้วยอย่างยิ่ง-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ร่วมกับการใช้สัญลักษณ์ในรูปแบบของการแสดงออกของสีหน้าร่วมกับสีเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจง่าย (เห็นด้วยอย่างยิ่งเป็นรูปภาพยิ้ม

กว้างสีเขียว-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเป็นรูปภาพโกรธมากสีแดง) คะแนนที่ได้มีค่าระหว่าง 13-65 คะแนน แบ่งระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพเป็น 3 ระดับ ตามเกณฑ์ของ Bloom¹⁶ ได้แก่ ระดับต่ำ (13-38 คะแนน) ระดับปานกลาง (39-51 คะแนน) และระดับสูง (52-65 คะแนน) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้ โดยพิจารณาจากค่าความตรงของเนื้อหา ที่ได้จากการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 คะแนน จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 30 คน และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ของแบบสอบถามเท่ากับ 0.96 ซึ่งเป็นช่วงคะแนนที่มีความน่าเชื่อถือ¹⁷ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาโดยใช้ตารางไขว้ ด้วยสถิติไคร้สแควร์ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 การศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เอกสารรับรองเลขที่ MUPH 2024-026 เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2567

ผล (Result)

คุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71.9) เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 67.3 ปี (SD = 5.6) ร้อยละ 66.4 เป็นผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 60-69 ปี) มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 58.4) อยู่ในสถานะสมรส จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 54.8) เกินครึ่ง (ร้อยละ 60.1) มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 82.9) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59.0) อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และมีโรคประจำตัว โดยร้อยละ 52.3 ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง และเกือบครึ่ง (ร้อยละ 47.7) อาศัยอยู่กับลูกหรือหลาน/ญาติพี่น้อง สำหรับความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.0) มีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 1 ปีขึ้นไป และมีระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้งน้อยกว่า 30 นาที (ร้อยละ 51.3) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 363)

คุณลักษณะส่วนบุคคล	n (%)	คุณลักษณะส่วนบุคคล	n (%)
เพศ		อายุ (ปี)	
ชาย	102 (28.1)	60-69	241 (66.4)
หญิง	261 (71.9)	70-79	122 (33.6)
สภาพภาพสมรส		ระดับการศึกษา	
โสด	54 (14.9)	ไม่ได้เรียนหนังสือ	7 (1.9)
สมรส	212 (58.4)	ประถมศึกษา	199 (54.8)
หม้าย	71 (19.6)	มัธยมศึกษา	83 (22.9)
หย่าร้าง/ แยกกันอยู่	26 (7.1)	ปวช./ ปวส.	29 (8.0)
ความเพียงพอของรายได้ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน		ปริญญาตรี	35 (9.6)
ไม่เพียงพอ/ ขาดแคลน	39 (10.7)	สูงกว่าปริญญาตรี	10 (2.8)
เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	218 (60.1)	เขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย	
เพียงพอและเหลือเก็บ	106 (29.2)	ในเขตเทศบาล	214 (59.0)
โรคประจำตัว		นอกเขตเทศบาล	149 (41.0)
ไม่มีโรคประจำตัว	62 (17.1)	ลักษณะการอยู่อาศัย	
มีโรคประจำตัว (ตอบได้มากกว่า 1 โรค)	301 (82.9)	อาศัยอยู่คนเดียวตามลำพัง	32 (8.8)
- โรคเบาหวาน	112 (30.9)	อาศัยอยู่กับคู่สมรส (สามี/ ภรรยา)	153 (42.1)
- โรคความดันโลหิตสูง/ ไขมันในเลือด	190 (52.3)	อาศัยอยู่กับลูกหลาน/ญาติพี่น้อง	173 (47.7)
- โรคกระดูกพรุน/ อากการปวดเข่า	89 (24.5)	อาศัยอยู่กับผู้ดูแลหรือคนอื่น	5 (1.4)
- โรคมะเร็ง และโรคไต	118 (32.5)		
ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์			
ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต		ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้ง	
น้อยกว่า 6 เดือน	92 (25.3)	น้อยกว่า 30 นาที	186 (51.3)
6 เดือน-1 ปี	46 (12.7)	30 นาที-1 ชั่วโมง	113 (31.1)
มากกว่า 1 ปีขึ้นไป	225 (62.0)	มากกว่า 1 ชั่วโมงขึ้นไป	64 (17.6)

ระดับความความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพเท่ากับ 45.99 คะแนน (SD = 10.33) โดยกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 50.41) มีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และกลุ่มตัวอย่างประมาณ 1 ใน 3 (ร้อยละ 33.6)

ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูง **ดังตารางที่ 2** เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของข้อคำถามพบว่า ทักษะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังขาดอยู่ (ตอบไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ประกอบด้วย 1) สามารถประเมินได้ว่า แหล่งสุขภาพที่พบในอินเทอร์เน็ต แหล่งใดสามารถเชื่อถือได้ หรือไม่น่าเชื่อถือ 2) สามารถ

บอกได้ว่าข้อมูลการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ท่านพบในอินเทอร์เน็ต ข้อมูลใดมีคุณภาพ และข้อมูลใดไม่มีคุณภาพ

และ 3) สามารถบอกเล่าข้อมูลการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่พบในอินเทอร์เน็ตแก่ผู้อื่นได้

ตารางที่ 2 ระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี (n = 363)

ระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
สูง	122	33.6
ปานกลาง	183	50.4
ต่ำ	58	16.0
Mean = 45.99, SD = 10.33, Min = 13, Max = 65		

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลกับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ พบว่า อายุ ระดับการศึกษา เขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต และระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้งของกลุ่มตัวอย่าง มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) ดังตารางที่ 3 โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 60-69 ปี) มีความรอบรู้ในระดับสูงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุตอนกลาง (อายุ 70-79 ปี) และ

เมื่อพิจารณาที่ระดับการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี-สูงกว่าปริญญาตรี มีความรอบรู้ในระดับสูงมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ เช่นเดียวกับผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลที่มีความรอบรู้ในระดับสูงมากกว่าผู้ที่อยู่นอกเขตเทศบาล โดยเมื่อพิจารณาปัจจัยด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์พบว่า ผู้สูงอายุที่ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 1 ปีขึ้นไป และระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้งมากกว่า 1 ชั่วโมงขึ้นไป มีความรอบรู้ในระดับปานกลางมากกว่าผู้สูงอายุกลุ่มอื่น ๆ

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ

ปัจจัย	n	ระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ			χ^2	p-value
		ต่ำ n (%)	ปานกลาง n (%)	สูง n (%)		
เพศ					3.620	.164
ชาย	102	36 (35.3)	56 (54.9)	10 (9.8)		
หญิง	261	74 (28.4)	143 (54.7)	44 (16.9)		
อายุ (ปี)					16.930	< .001*
60-69	241	58 (24.1)	138 (57.3)	45 (18.6)		
70-79	122	52 (42.6)	61 (50.0)	9 (7.4)		
สภาพภาพสมรส					6.027	.420
โสด	54	15 (27.8)	31 (57.4)	8 (14.8)		
สมรส	212	73 (34.5)	112 (52.8)	27 (12.7)		
หม้าย	71	16 (22.5)	42 (59.2)	13 (18.3)		
หย่าร้าง/ แยกกันอยู่	26	6 (23.1)	14 (53.8)	6 (23.1)		

ปัจจัย	n	ระดับความรอบรู้สารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ			χ^2	p-value
		ต่ำ n (%)	ปานกลาง n (%)	สูง n (%)		
ระดับการศึกษา					42.631	< .001*
ไม่ได้เรียนหนังสือ - ประถมศึกษา	206	85 (41.3)	96 (46.6)	25 (12.1)		
มัธยมศึกษา	83	21 (25.3)	56 (67.5)	6 (7.2)		
ปวช./ ปวส.-ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี	74	4 (5.4)	47 (63.5)	23 (31.1)		
ความเพียงพอของรายได้ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน					2.503	.644
ไม่เพียงพอ/ ขาดแคลน	39	14 (35.9)	21 (53.8)	4 (10.3)		
เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	218	60 (27.5)	123 (56.4)	35 (16.1)		
เพียงพอและเหลือเก็บ	106	36 (34.0)	55 (51.8)	15 (14.2)		
โรคประจำตัว					3.939	.140
ไม่มีโรคประจำตัว	62	15 (24.2)	33 (53.2)	14 (22.6)		
มีโรคประจำตัว	301	95 (31.6)	166 (55.1)	40 (13.3)		
เขตพื้นที่ที่อยู่อาศัย					13.848	< .001*
ในเขตเทศบาล	214	49 (22.9)	128 (59.8)	37 (17.3)		
นอกเขตเทศบาล	149	61 (40.9)	71 (47.7)	17 (11.4)		
ลักษณะการอยู่อาศัย					3.701	.879
อาศัยอยู่คนเดียวตามลำพัง	32	8 (25.0)	18 (56.2)	6 (18.8)		
อาศัยอยู่กับคู่สมรส (สามี/ ภรรยา)	153	50 (32.7)	82 (53.6)	21 (13.7)		
อาศัยอยู่กับลูกหลาน/ ญาติพี่น้องและอาศัย อยู่กับผู้ดูแลหรือคนอื่น	178	52 (29.2)	99 (55.6)	27 (15.2)		
ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์						
ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต					55.398	< .001*
น้อยกว่า 6 เดือน	92	48 (52.2)	37 (40.2)	7 (7.6)		
6 เดือน-1 ปี	46	25 (54.3)	18 (39.2)	3 (6.5)		
มากกว่า 1 ปีขึ้นไป	225	37 (16.4)	144 (64.0)	44 (19.6)		
ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้ง					28.110	< .001*
น้อยกว่า 30 นาที	186	76 (40.9)	94 (50.5)	16 (8.6)		
30 นาที-1 ชั่วโมง	113	26 (23.0)	62 (54.9)	25 (22.1)		
มากกว่า 1 ชั่วโมงขึ้นไป	64	8 (12.5)	43 (67.2)	13 (20.3)		

* p-value < .05

วิจารณ์ (Discussion)

ระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนนทบุรีมีระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศสวีเดน¹⁴ และจังหวัด

เชียงใหม่⁶ ในลักษณะของบริบทพื้นที่ที่มีความเป็นเมือง ความพร้อมและโอกาสทางด้านการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน เช่น สัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น อีกทั้งความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้แตกต่างกับผลการศึกษาในสาธารณรัฐประชาชนจีน^{10, 11, 18} ที่ส่วนใหญ่

ประชาชนยังขาดการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริบทของพื้นที่จังหวัดนนทบุรีที่เป็นเขตปริมณฑล ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสและสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารสุขภาพได้ง่าย และผู้สูงอายุมีประสบการณ์และทักษะในการใช้ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีผู้สูงอายุมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 62.0) มีประสบการณ์การใช้งานอินเทอร์เน็ตมากกว่า 1 ปี

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคลกับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ อายุมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ โดยผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 60-69 ปี) มีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงมากกว่าผู้สูงอายุตอนกลางถึง 2.5 เท่า สอดคล้องกับการศึกษากลุ่มผู้สูงอายุในสาธารณรัฐประชาชนจีน^{11, 19} ที่พบว่า ผู้สูงอายุยิ่งมีอายุที่มากขึ้นจะมีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพลดน้อยลง ซึ่งอายุมากขึ้นทำให้การรับรู้และความต้องการในการแสวงหาความรู้ในการดูแลสุขภาพจากช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการเข้าถึงช่องทางนั้น ๆ ที่ลดลง^{11, 20}

ระดับการศึกษา ผู้สูงอายุที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไปมีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงมากกว่าการสำเร็จการศึกษาระดับอื่น ๆ สูงถึง 3 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบว่า ผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาที่สูง จะมีระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพที่สูงกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้เรียนหรือมีการศึกษาในระดับที่ต่ำกว่า^{11, 12, 19} ผลการศึกษาค้นคว้านี้ยังสอดคล้องกับแนวคิด e-Health literacy ของ Norman and Skinner³ ที่ระบุว่า ระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ จะได้รับอิทธิพลจากการศึกษาของบุคคล เช่นเดียวกับความรู้ด้านอื่น ๆ เนื่องจากความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพจำเป็นต้องอาศัยทักษะและความสามารถในการสืบค้น รวมถึงการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งผู้ที่มีระดับการศึกษาที่สูงกว่ามักจะมากกว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษาน้อย

เขตที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ โดยผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลมีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงมากกว่าผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาล สอดคล้องกับการศึกษาในสาธารณรัฐประชาชนจีน¹¹ อาจเนื่องมาจากผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมืองหรือในเขตเทศบาลนั้นจะอยู่ใกล้ชิดกับความเจริญมากกว่า รวมทั้งความพร้อมในการเข้าถึง

สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่มาจากทางภาครัฐโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลข่าวสารที่ผ่านมาทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ได้มากกว่า ส่งผลทำให้มีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงกว่าผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่นอกเขตเทศบาลหรือชุมชนชนบท

สำหรับปัจจัยด้านประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต ผู้สูงอายุที่ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 1 ปี มีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงมากกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์ดังกล่าวน้อยกว่า 1 ปี 2 เท่า ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในสหรัฐอเมริกา¹³ ที่พบว่าประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตมานานจะส่งผลต่อความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับที่สูงขึ้น กล่าวคือเมื่อผู้สูงอายุมีประสบการณ์ในการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ หรือข้อมูลสุขภาพต่าง ๆ ที่ผ่านทางการสืบค้นหรือค้นคว้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นเวลานาน ๆ จะนำไปสู่การมีระดับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงขึ้นตามไปด้วย²⁰ ในขณะที่ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้งของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ โดยผู้สูงอายุที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตในระยะเวลาที่นานกว่า 30 นาทีต่อครั้ง จะมีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในระดับสูงมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในสหรัฐอเมริกา¹³ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้สูงอายุที่มีเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมากขึ้น จะทำให้สามารถสืบค้นหรือใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาในสาธารณรัฐเกาหลี¹² กลับพบว่าระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ อาจเป็นเพราะจำนวนชั่วโมงในการใช้อินเทอร์เน็ตในแต่ละครั้งอาจนำไปใช้เพื่อประโยชน์อื่น ๆ นอกจากการสืบค้นข้อมูลสุขภาพต่าง ๆ เช่น กิจกรรมนันทนาการ การรับบริการจากภาครัฐ และการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น¹⁹

สรุป (Conclusion)

ผู้สูงอายุในจังหวัดนนทบุรีมีความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และระดับสูง (ร้อยละ 50.4 และ 33.6 ตามลำดับ) โดยความสามารถที่ยังคงต้องการการพัฒนา ได้แก่ การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ และการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการดูแลสุขภาพตนเอง เป็นต้น ผลการศึกษายังพบว่า ผู้สูงอายุตอนต้น ผู้สูงอายุที่

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพ และระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตในเวลาที่มากที่สุด จะมีระดับความรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพที่สูงกว่ากลุ่มย่อยอื่นๆ ในตัวแปรเดียวกัน สะท้อนให้เห็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาความรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมดูแลสุขภาพและสถานะสุขภาพที่พึงประสงค์ต่อไป

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มความสามารถของผู้สูงอายุในการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และข้อมูลการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่พบในอินเทอร์เน็ต และในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมดูแลสุขภาพ และพฤติกรรมการรักษาโรคในกลุ่มผู้สูงอายุ และประชากรกลุ่มอื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุม และมีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

จากผลการศึกษาครั้งนี้ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและหน่วยงานสุขภาพในพื้นที่ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีความรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุ ทั้งทักษะการเข้าถึงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างความเข้าใจในการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับผู้สูงอายุให้สามารถเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารด้านสุขภาพได้ง่ายมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment)

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ที่สนับสนุนพื้นที่ในการทำการศึกษา อีกทั้งขอขอบคุณผู้สูงอายุในจังหวัดนนทบุรีที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจนทำให้การศึกษานี้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Stellefson M, Hanik B, Chaney B, Chaney D, Tennant B, Chavarria EA. eHealth literacy among college students: a systematic review with implications for eHealth education. J Med Internet Res 2011;13(4):e102.
2. Suwan P, Therawiwat M. Electronic health literacy: public health challenges In Thailand. In: Tansakul S, editor. Proceedings Fail or Attack: Adjust behavior towards a new life. 20th National Health Education Conference; 2022 May 19 - 20; Faculty of Public Health, Mahidol University. Bangkok: Mahidol University; 2022. p. 40- 52.
3. Norman CD, Skinner HA. eHealth Literacy: Essential skills for consumer health in a networked world. J Med Internet Res 2006;8(2):e9.
4. Robb M, Shellenbarger, T. Influential factors and perceptions of eHealth literacy among undergraduate college students. OJNI 2014;18(3):1–10.
5. Brown CA, Dickson R. Healthcare students' e-literacy skills. J Allied Health 2010;39(3):179-84.
6. Wiangkaew KS, Rhiantong J, Panuthai S. Electronic health literacy and self-care among older persons with heart failure. J Thai Nurseing midwife Council 2024;39(03):357–72.
7. Wuthirangsi A. Digital literacy of elderly. ISJ 2021;21(1):90-106.
8. Department of Older Persons, Ministry of Social Development and Human Security. Grouping of the elderly. [Internet]. Bangkok: Ministry of Social Development and Human Security. [cited 2023 Aug 1]. Available from: <https://www.dop.go.th>.
9. Health Data Center. Nonthaburi Province demographic information. [Internet]. Bangkok: Digital Government Development Agency; 2015. [cited 2023 Jul 20]. Available from: <https://hdcservice.moph.go.th/>
10. Cui GH, Li SJ, Yin YT, Chen LJ, Li JQ, Liang FY, et al. The relationship among social capital, eHealth literacy and health behaviors in Chinese elderly people: a cross-sectional study. BMC Public Health 2021;21(1):45.

เอกสารอ้างอิง (References)

11. Li S, Cui G, Zhou F, Liu S, Guo Y, Yin Y, et al. The longitudinal relationship between eHealth literacy, health-promoting lifestyles, and health-related quality of life among college students: a cross-lagged analysis. *Front Public Health* 2022; 10:868279.
12. Lee J, Tak SH. Factors associated with eHealth literacy focusing on digital literacy components: A cross-sectional study of middle-aged adults in South Korea. *Digit Health* 2022; 8:20552076221102765.
13. Chung SY, Nahm ES. Testing reliability and validity of the eHealth Literacy Scale (eHEALS) for older adults recruited online. *Comput Inform Nurs* 2015;33(4):150-6.
14. Ghazi SN, Berner J, Anderberg P, Sanmartin Berglund J. The prevalence of eHealth literacy and its relationship with perceived health status and psychological distress during Covid-19: a cross-sectional study of older adults in Blekinge, Sweden. *BMC Geriatr* 2023;23(1):5.
15. Wayne WD. *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences*. 6th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 1995.
16. Bloom BS. *Taxonomy of Educational Objective Handbook*. In: *Summative Evaluation of Student Learning*. 1st ed. New York: McGraw-Hill; 1971.
17. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurse Health* 2006;29(5):489-97.
18. Wang Y, Song Y, Zhu Y, Ji H, Wang A. Association of eHealth literacy with health promotion behaviors of community-dwelling older people: the chain mediating role of self-efficacy and self-care ability. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(10):6092.
19. Xing Z, Ji M, Dong Z, Xu X, Shan Y. Factors associated with limited digital health literacy among Chinese male populations: cross-sectional Study. *JMIR Form Res* 2023;7:e42868.
20. Electronic Transactions Development Agency. Thailand Internet User Behavior 2022. [Internet]. Bangkok: Electronic Transactions Development Agency; 2023 [cited 2023 Jul 20]. Available from: <https://www.etda.or.th/th/Our-Service/statistics-and-information/IUB2022.aspx>



ผลของยามอร์ฟินในไขสันหลังต่อผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาท ตำแหน่ง Distal Femoral Triangle และในข้อเข่า: การศึกษาจากเหตุไปหาผล แบบย้อนหลัง

ภัสสร รัตนพฤตมากุล พ.บ.

โรงพยาบาลราชวิถี 2 (รังสิต) ตำบลประชาธิปัตย์ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130

Intrathecal Morphine Effects in Knee Arthroplasty Patients Receiving Spinal Anesthesia, Distal Femoral Triangle Block and Periarticular Infiltration: A Retrospective Cohort Study

Passorn Ratanaphruthakul, M.D.

Rajavithi 2 (Rangsit) Hospital, Prachathipat, Thanyaburi, Pathum Thani, 12130, Thailand

Corresponding Author: Passorn Ratanaphruthakul (E-mail: passorn.rt@gmail.com)

(Received: 4 March, 2025; Revised: 5 April, 2025; Accepted: 18 July, 2025)

Abstract

Background: Knee osteoarthritis (OA knee) is one of the major causes of pain, disability and activity limitation in elderly. Although knee arthroplasty eases the suffering in the long run, moderate to severe pain is commonly experienced in early postoperative phase. There are many options to lessen this pain. The aim of this study is to study the effects of intrathecal morphine in knee arthroplasty patients receiving spinal anesthesia, distal femoral triangle block and periarticular infiltration. **Objective:** To evaluate effects of intrathecal morphine on incidence of postoperative moderate to severe pain in knee arthroplasty patients receiving spinal anesthesia, distal femoral triangle block and periarticular infiltration. **Method:** Retrospective cohort study was done in 205 communicable patients ($n = 205$) who underwent knee arthroplasty under spinal anesthesia, distal femoral triangle block and periarticular infiltration in Rajavithi 2 (Rangsit) Hospital from July 2023 to July 2024. Data collected were demographic data, site and type of operation, operation time, intrathecal morphine, max numeric rating pain score (NPRS) in first 18 hours post operation, type of postoperative analgesia both around the clock and recruitment, and time to first recruitment analgesia. **Results:** Incidence of moderate to severe pain in patients underwent knee arthroplasty under spinal anesthesia, distal femoral triangle block and periarticular infiltration is 20 percent. Patients, who received intrathecal morphine, experienced moderate to severe pain 10.2% which is statistically less than those who did not receive (39.7%). **Conclusion:** Intrathecal morphine is able to decrease incidence of moderate to severe pain in patients underwent knee arthroplasty under spinal anesthesia, distal femoral block and periarticular infiltration. However, the downside is more nausea/ vomiting.

Keywords: Intrathecal morphine, Distal femoral triangle block, Knee arthroplasty, Postoperative pain

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: โรคข้อเข่าเสื่อม เป็นสาเหตุหลักของความเจ็บปวดความพิการ และความจำกัดในการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ ถึงแม้การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าจะช่วยทุเลาอาการของผู้ป่วย

ในระยะยาว แต่มักทำให้เกิดความเจ็บปวดมากในช่วงระยะแรกหลังผ่าตัด การระงับปวดในผู้ป่วยผ่าตัดข้อเข่าสามารถทำได้หลายวิธี งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาผลของการใส่ยามอร์ฟินทางไขสันหลัง ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด

เปลี่ยนข้อเข่า ที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลของยามอร์ฟินทางไขสันหลังต่ออัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า **วิธีการ:** เป็นการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) ในผู้ป่วยทุกรายที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่าที่โรงพยาบาลราชวิถี 2 (รังสิต) ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2566 ถึงเดือนกรกฎาคม 2567 รวมทั้งสิ้น 205 ราย (n = 205) ผู้ป่วยทุกรายสามารถสื่อสารได้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป จำนวนข้างที่ผ่าตัด ชนิดของการผ่าตัดระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด การได้รับหรือไม่ได้รับมอร์ฟินทางไขสันหลัง คะแนนความเจ็บปวดที่สูงที่สุดในช่วง 18 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ประเภทของยาแก้ปวดที่ได้รับหลังผ่าตัดทั้งแบบรับประทานตามเวลาและแบบเวลาเมื่อมีอาการ รวมไปถึงระยะเวลาที่ได้รับยาแก้ปวดเวลาเมื่ออาการครั้งแรก และอาการข้างเคียงของยามอร์ฟิน เพื่อดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่รับยามอร์ฟินทางไขสันหลัง รวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง **ผล:** ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า มีอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงร้อยละ 20 โดยกลุ่มที่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลัง มีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง ร้อยละ 10.2 น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังที่มีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงร้อยละ 39.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป:** การใช้ยามอร์ฟินทางไขสันหลังมีผลช่วยลดอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ดี ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า โดยมีผลเสีย คือ มีอาการคลื่นไส้อาเจียนมากขึ้น

คำสำคัญ: ยามอร์ฟินทางไขสันหลัง, ยาชาที่ปลายประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle, ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า, ความเจ็บปวดหลังผ่าตัด

บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อม เป็นสาเหตุหลักของความเจ็บปวด ความพิการ และความจำกัดในการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ¹ มีความชุกของโรคอยู่ที่ร้อยละ 22.9 ในประชากรทั่วโลกที่อายุมากกว่า 40 ปี² และเมื่อการรักษาแบบประคับประคองไม่สามารถทำให้ผู้ป่วยทุเลาได้เพียงพอ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าจึงเป็นทางเลือกที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น³

ถึงแม้ว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าจะช่วยลดความทรมานของผู้ป่วยในระยะยาว แต่ร้อยละ 58 ของผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดจะมีความปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงในช่วงระยะแรกหลังผ่าตัด⁴ ซึ่งวิธีการในการลดความเจ็บปวดแบบเฉียบพลันหลังผ่าตัดมีได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นยาแก้ปวดทางสายน้ำเกลือหรือแบบรับประทาน ยาชาทางไขสันหลัง ยามอร์ฟินทางไขสันหลัง ยาชาทางช่องเหนือไขสันหลัง ยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลาย ยาชาในข้อ หรือวิธีดังกล่าวหลายวิธีร่วมกัน⁵

ยามอร์ฟินทางไขสันหลัง ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถลดอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงในระยะแรกหลังผ่าตัด เหลือเพียงร้อยละ 15.7 เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ยาร้อยละ 33.4 ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ที่ได้ยาชาทางไขสันหลังร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาทส่วนปลายตำแหน่ง adductor canal และยาชาในข้อ⁶ ส่งผลให้ยามอร์ฟินทางไขสันหลังยังมีการใช้อย่างแพร่หลาย ถึงแม้ว่าจะมีผลข้างเคียงมากมาย ไม่ว่าจะเป็น คลื่นไส้อาเจียน คัน ปัสสาวะไม่ออก และกดการหายใจได้⁷ ในการวิจัยล่าสุด มีตำแหน่งของการฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลายตำแหน่งใหม่ คือ ตำแหน่ง distal femoral triangle ซึ่งได้ผลระงับปวดดีกว่าตำแหน่ง adductor canal ที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน และทำให้ผู้ป่วยมีกำลังขามากกว่าตำแหน่ง femoral ซึ่งได้รับความนิยมน้อยลงไปแล้วจากการที่ผู้ป่วยเริ่มเดินได้ช้า⁸

งานวิจัยนี้จึงทำขึ้นเพื่อศึกษาผลของยามอร์ฟินทางไขสันหลัง ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ผ่านการได้ยาชาทางไขสันหลังร่วมกับการฉีดยาที่เส้นประสาทส่วนปลายตำแหน่งใหม่ distal femoral triangle นี้ และยาชาในข้อ โดยการเปรียบเทียบอุบัติการณ์ของความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง ในกลุ่มที่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังร่วมด้วย และกลุ่มที่ไม่ได้รับ รวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง และผลข้างเคียงจากยามอร์ฟินทางไขสันหลัง ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจว่า ถ้าผู้ป่วยได้รับการฉีดยาชาที่ตำแหน่งใหม่ คือ distal femoral triangle ซึ่งมีผลระงับปวดได้ดีขึ้นกว่าที่ตำแหน่ง adductor canal เดิม⁹ ยังมีความจำเป็น

ที่จะต้องใส่ยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลังหรือไม่ ถ้าผลไม่ต่างกัน การไม่ใส่ยาก็คจะช่วยลดผลข้างเคียง ลดความไม่สุขสบายของผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่าย หรือถ้าผลต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าการใส่ยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลังยังมีประโยชน์ในแง่ของการระงับปวดอยู่¹⁰⁻¹²

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การเก็บข้อมูล

การศึกษานี้เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยทุกรายที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลัง (spinal block) ร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า (periarticular infiltration) ที่โรงพยาบาลราชวิถี 2 (รังสิต) ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2566 ถึงเดือนกรกฎาคม 2567 ที่อายุ 18 ปีขึ้นไป มีเกณฑ์การคัดออก คือ ไม่สามารถประเมินคะแนนความเจ็บปวดได้ หรือมีข้อมูลในเวชระเบียนส่วนที่ใช้ในการวิจัยไม่ครบถ้วน

ข้อมูลที่เก็บ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (อายุ, เพศ, BMI, ASA physical status), จำนวนข้างที่ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า, เปลี่ยนเข้าแบบทั้งข้อหรือบางส่วน, ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด, การได้รับหรือไม่ได้รับมอร์ฟีนทางไขสันหลัง, คะแนนความเจ็บปวดที่สูงที่สุดใน 18 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด, ชนิดของยาแก้ปวดที่ได้รับหลังผ่าตัดแบบรับประทานตามเวลา (around the clock), การได้รับยาแก้ปวดตามอาการ (recruitment) และเวลาที่ได้รับ, ผลข้างเคียงของยาอมอร์ฟีนที่พบบ่อยใน 18 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด (คลื่นไส้/ อาเจียน) โดยจะไม่ได้เก็บข้อมูลเรื่องแบ่งปัสสาวะไม่ออก เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะทุกราย

คะแนนความเจ็บปวด ประเมินโดยใช้ numeric pain rating scale (NPRS) โดยจะเก็บคะแนนความเจ็บปวดที่สูงที่สุดใน 18 ชั่วโมงแรก เนื่องจากเป็นระยะเวลาที่มีการเก็บข้อมูลการเยี่ยมผู้ป่วยหลังผ่าตัดเป็นประจำ และเนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมีอาการเจ็บปวดมากที่สุดใน 12 ชั่วโมงแรก⁶ ร่วมกับยังมีผลของมอร์ฟีนทางไขสันหลัง (intrathecal morphine) อยู่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับ ทำให้สามารถเปรียบเทียบผลของมอร์ฟีนทางไขสันหลังระหว่างสองกลุ่มได้

เมื่อเก็บข้อมูลครบจะนำข้อมูลที่ได้มาแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับมอร์ฟีนทางไขสันหลังและกลุ่มที่ไม่ได้รับมอร์ฟีนทางไขสันหลัง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม และค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง

การคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ทางสถิติ

จากการศึกษาที่ผ่านมา⁶ พบว่าในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการฉีดยาชาที่ไขสันหลัง ร่วมกับการฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลาย และฉีดยาชาเข้าข้อ มีอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง ในกลุ่มที่ไม่ได้รับยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลัง (ร้อยละ 33) และในกลุ่มที่ได้รับยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลัง (ร้อยละ 15) และจากข้อมูลของทางโรงพยาบาลราชวิถี 2 (รังสิต) ในช่วง 2 ปี ที่ผ่านมา มีกลุ่มที่ไม่ได้รับยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลังต่อกลุ่มที่ได้รับยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลังเป็นอัตรา 1:2 เมื่อคำนวณจากสูตรเปรียบเทียบค่าสัดส่วนของสองกลุ่มแบบ retrospective calculation¹³ ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 63 รายและ 126 ราย ในกลุ่มที่ไม่ได้รับและได้รับยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลังตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ทำโดยโปรแกรม SPSS version 22.0 ในส่วนสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปที่เป็น categorical data รายงานด้วยจำนวนและร้อยละ ข้อมูลที่เป็น continuous data รายงานด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในส่วนสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) การเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็น categorical data ใช้ chi-square test หรือ Fishers' exact test การเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็น continuous data ในประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ student t-test กรณีข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ ใช้สถิติ Man-Whitney Utest ทุกการทดสอบกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < .05

ผล

ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2566 ถึงเดือนกรกฎาคม 2567 มีผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาทางไขสันหลัง (spinal block) ร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า (periarticular infiltration) ที่โรงพยาบาลราชวิถี 2 (รังสิต) ทั้งสิ้น 205 ราย ทุกรายสามารถสื่อสารประเมินคะแนนความเจ็บปวดได้ และมีข้อมูลในเวชระเบียนครบถ้วน (คัดออก = 0 ราย) โดยเป็นผู้ป่วยที่ได้รับยาอมอร์ฟีนทางไขสันหลังร่วมด้วย 137 ราย (ร้อยละ 66.8) ไม่ได้รับ 68 ราย (ร้อยละ 33.2) ตามตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและชนิดของการรักษาที่ได้รับของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

Table 1 Demographic and clinical data

	Intrathecal morphine (n = 137)	No Intrathecal morphine (n = 68)	p-value
Sex			.985
Male	18 (13.2)	9 (13.2)	
Female	119 (86.8)	59 (86.8)	
Age (mean±SD)	68.09±6.375	67.62±7.101	.427
BMI (mean±SD)	27.08±5.07	27.06±4.64	.537
ASA physical status			.103
1	8 (5.8)	5 (7.3)	
2	115 (84.0)	49 (72.1)	
3	14 (10.2)	14 (20.6)	
Site			.522
Unilateral	62 (45.3)	34 (50)	
Bilateral	75 (54.7)	34 (50)	
Type			.109
UKA	0 (0)	2 (2.9)	
TKA	137 (100)	66 (97.1)	
Operation time (mean±SD)	105.63± 40.52	113.35± 45.26	.351
Postoperative analgesia			
Paracetamol	102 (74.5)	50 (73.5)	.887
NSAIDS	108 (78.8)	61 (89.7)	.143
Gabapentin	34 (24.8)	13 (19.1)	.361
Weak Opioids	92 (67.2)	77.9 (53)	.110

แสดงผลข้อมูลเป็น mean±SD หรือจำนวนและร้อยละ, BMI = Body mass index, ASA = American society of anesthesiologists, UKA = Unicompartment knee arthroplasty, TKA = Total knee arthroplasty

จากการศึกษาผลของยามอร์ฟินทางไขสันหลังตามตารางที่ 2 พบว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังมีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง (ร้อยละ 39.7) มากกว่ากลุ่มที่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลัง (ร้อยละ 10.2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .05) โดยกลุ่มที่ไม่ได้รับยามอร์ฟินมีความเจ็บปวดระดับสูงสุด (Max NPRS) มากกว่ากลุ่มที่ได้รับยา และกลุ่มที่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังมีผู้ป่วยที่ไม่มีความเจ็บปวดเลย (NPRS = 0) มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน นอกจากนี้กลุ่ม

ที่ไม่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังได้รับยา recruitment analgesia มากกว่ากลุ่มที่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีระยะเวลาหลังผ่าตัดที่ได้รับยาเฉลี่ย 3.91±7.2 และ 1.53±5.67 ชั่วโมงตามลำดับ

ในส่วนของผลข้างเคียงจากยามอร์ฟิน พบว่ากลุ่มที่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลังมีภาวะคลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 23.4 ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบอาการคันในกลุ่มที่ไม่ได้รับยามอร์ฟินทางไขสันหลัง ไม่พบผู้ป่วยที่มีอาการหายใจช้า

Table 2 Effects of intrathecal morphine

	Intrathecal morphine (n = 137)	No Intrathecal morphine (n = 68)	p-value
Moderate to Severe Pain (NPRS = 4-10)	14 (10.2)	27 (39.7)	.001*
No pain (NPRS = 0)	81 (59.1)	11 (16.2)	.001*
Max NPRS	1.32±1.89	3.65±2.73	.001*
Receive recruitment analgesia	4 (2.9)	10 (14.7)	.003*
First recruitment time (hr)	5.67±1.53	7.2±3.91	.180
Side effects			
Pruritus	8 (5.8)	0 (0)	.054
Nausea/ vomiting	32 (23.4)	4 (5.9)	.002*

NPRS = Numeric pain rating scale, *p-value < .05

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัจจัยอื่นที่มีผลทำให้เกิดความเจ็บระดับปานกลางถึงรุนแรงหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ดังแสดงตามตารางที่ 3 พบว่า มีผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงหลังผ่าตัดข้อเข่าทั้งสิ้น 41 ราย (ร้อยละ 20) ปัจจัยทั่วไป เช่น เพศ อายุ BMI ASA physical status และปัจจัยเกี่ยวกับการผ่าตัด เช่น จำนวนข้างที่ผ่าตัด ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาในการผ่าตัด ไม่มีผลต่ออัตราการ

เกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่าในกลุ่มที่มีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงมีการได้รับยากลุ่ม weak opioids และ recruitment analgesia มากกว่ากลุ่มที่เจ็บปวดน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มที่มีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงได้รับยา recruitment analgesia เพียง 12 ราย (ร้อยละ 29.3)

Table 3 Demographic and clinical data related to moderate to severe pain

	NPRS 0-3 (n = 164)	NPRS 4-10 (n = 41)	p-value
Sex			.836
Male	22 (13.4)	5 (12.2)	
Female	142 (86.6)	36 (87.8)	
Age (mean±SD)	68.09±6.34	67.32±7.66	.860
BMI (mean±SD)	26.91±4.73	27.21±5.63	.480
ASA physical status			.473
1	12 (7.3)	1 (2.4)	
2	129 (78.7)	35 (85.4)	
3	23 (14.0)	5 (12.2)	

	NPRS 0-3 (n = 164)	NPRS 4-10 (n = 41)	p-value
Site			.529
Unilateral	75 (45.7)	21 (51.2)	
Bilateral	89 (54.3)	20 (48.8)	
Type			.477
UKA	2 (1.2)	0 (0)	
TKA	162 (98.8)	41 (100)	
Operation time	106.48±41.59	115.05±44.47	.820
Postoperative analgesia			
Paracetamol	119 (72.6)	33 (80.5)	.300
NSAIDS	134 (81.7)	35 (85.4)	.786
Gabapentin	41 (25.0)	6 (14.6)	.158
Weak Opioids	110 (67.1)	35 (85.4)	.021*
Receive recruitment analgesia	2 (1.2)	12 (29.3)	.001*

*p-value < .05

วิจารณ์

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แผนการให้การระงับปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าในปัจจุบัน ที่มีทั้งการให้ยาชาทางไขสันหลัง ร่วมกับการฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลายตำแหน่ง distal femoral triangle และการฉีดยาชาเข้าข้อ สามารถลดอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ลงเหลือเพียงร้อยละ 20 ของผู้ป่วย และถึงแม้การฉีดยาชาที่เส้นประสาทส่วนปลายตำแหน่ง distal femoral triangle จะให้ผลระงับความเจ็บปวดได้ดีกว่าตำแหน่ง adductor canal แต่การใส่ยาอมอร์ฟินทางไขสันหลังยังคงมีผลช่วยลดอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งประโยชน์ของยาอมอร์ฟินทางไขสันหลังดังกล่าวยังคงสัมพันธ์กับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งในทำในตำแหน่ง adductor canal^{6, 12} โดยมีข้อเสีย คือ มีอาการคลื่นไส้อาเจียนมากกว่าเช่นกัน เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาอมอร์ฟินทางไขสันหลัง ส่วนปัจจัยอื่นนอกจากยาอมอร์ฟินทางไขสันหลัง เช่น อายุและจำนวนข้างที่ผ่าตัด ไม่มีผลต่อการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ตาม การปรับแนวทางการระงับปวด และการตัดสินใจใส่หรือไม่ใส่ยาอมอร์ฟินทางไขสันหลัง เป็นแนวทางที่ต้องหารือร่วมกันระหว่างทีมผ่าตัด ทีมวิสัญญี และทีมพยาบาล

ประจำหอผู้ป่วยที่ให้การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด รวมไปถึงประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยร่วมด้วย ว่าความเจ็บปวดที่ลดลงจากยาอมอร์ฟินทางไขสันหลังคุ้มค่ากับการที่ผู้ป่วยมีความไม่สุขสบายกับอาการคลื่นไส้อาเจียนที่มากขึ้นหรือไม่ หรืออาจทำวิจัยเพิ่มเติมในการใช้ยาป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียนร่วมกับการใช้ยาอมอร์ฟินทางไขสันหลังและหาปัจจัยเชิงลึกที่มีผลต่ออาการคลื่นไส้อาเจียน ซึ่งหลังจากได้กำหนดแนวทางการระงับปวดที่ชัดเจนแล้ว ควรมีการประเมินความเข้าใจของทีมและประเมินผลเป็นระยะ ยกตัวอย่างเช่น ในข้อมูลข้างต้นพบว่าถึงแม้จะมีผู้ป่วยที่เจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง 41 ราย แต่ได้รับการให้ recruitment analgesia เพียง 12 ราย (ร้อยละ 29.3) ซึ่งอาจแสดงถึงความเข้าใจไม่ตรงกันของแนวทางการรักษา

ในส่วนของการจำกัดของงานวิจัย เนื่องจากการศึกษาย้อนหลัง จึงเก็บข้อมูลได้จำกัด ไม่สามารถเก็บประเด็นเชิงลึกในรายละเอียดได้ในบางเรื่อง อาจมีปัจจัยแฝงได้มาก เช่น ระดับความเจ็บปวดเรื้อรังของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด และไม่ได้เก็บข้อมูลในส่วนผลลัพธ์อื่น ๆ เช่น ความพึงพอใจของผู้ป่วยเชิงลึก ระยะเวลาในการฟื้นตัวของผู้ป่วย ซึ่งอาจใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยเพิ่มเติมแบบ randomized controlled trial ในอนาคต เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ชัดเจนมากขึ้น

สรุป

การใช้ออร์พินทางไขสันหลังมีผลช่วยลดอัตราการเกิดความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ดี ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วย

การฉีดยาชาทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า โดยมีผลเสีย คือ มีอาการคลื่นไส้อาเจียนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Osteoarthritis Research Society International. Osteoarthritis: A Serious Disease [Internet]. Mount Laurel (NJ): Osteoarthritis Research Society International; 2016 [cited 2023 Apr 7]. Available from: https://oarsi.org/sites/oarsi/files/docs/2016/oarsi_white_paper_oa_serious_disease_121416_1.pdf.
2. Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine* 2020;29-30:100587.
3. Adie S, Harris I, Chuan A, Lewis P, Naylor JM. Selecting and optimising patients for total knee arthroplasty. *Med J Aust* 2019;210(3):135-41.
4. Wylde V, Rooker J, Halliday L, Blom A. Acute postoperative pain at rest after hip and knee arthroplasty: Severity, sensory qualities and impact on sleep. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011;97(2):139-44.
5. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP; PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA). Pain management after total knee arthroplasty: procedure specific postoperative pain management recommendations. *Eur J Anaesthesiol* 2022;39(9):743-57.
6. Iamaroon A, Siriussawakul A, Tangwiwat S, Saetang S, Rungwattanakit P, Thanakiattiwibun C. Moderate-to-severe pain after knee arthroplasty: a retrospective study of incidence and risk factors. *Thai J Anesth* 2020;46(2):71-9.
7. Deer TR, Pope JE, Hanes MC, McDowell GC. Intrathecal therapy for chronic pain: a review of morphine and ziconotide as firstline options. *Pain Med* 2019;20(4):784-98.
8. de Arzuaga CIS, Miguel M, Biarnés A, García M, Naya J, Khoudeir A, et al. Single-injection nerve blocks for total knee arthroplasty: femoral nerve block versus femoral triangle block versus adductor canal block-a randomized controlled double-blinded trial. *Arch Orthop Trauma Surg* 2023;143(11):6763-71.
9. Chen B, Tan M, Li Q, Wang S, Chen D, Zhao M, et al. Application of ultrasound-guided single femoral triangle and adductor canal block in arthroscopic knee surgery: a prospective, double-blind, randomized clinical study. *BMC Anesthesiology* 2024;24(1):182.
10. Kukreja P, Streetzel C, Short RT, Mabry SE, Feinstein J, Brazeel K, et al. Intrathecal morphine use improves postoperative analgesia and reduces opioid consumption in patients undergoing total knee arthroplasty under spinal anesthesia: a retrospective study. *Cureus* 2023;15(8):e43039.
11. Hur MJ, Kim YJ, Baik HJ, Kim JH. Effect of intrathecal morphine for total knee replacement arthroplasty elderly patients. *Korean J Anesthesiol* 2007;52(2):172-8.
12. Lhoawchai S, Pinupong C, Harnyoo U, Boonyuid C, Lamlert S. Ultrasound-guided single injection adductor canal block with intrathecal morphine for analgesia after total knee arthroplasty. *Thai J Anesthesiol* 2021;47(2):93-103.
13. Bernard R. Fundamentals of biostatistics. 5th ed. Massachusetts: Duxbury Press; 2000.

ความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง ในสตรีที่ได้รับการตรวจคัดกรองด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส Human Papilloma Virus สายพันธุ์เสี่ยงสูง

กิตติศักดิ์ เพ็ชรศิลา พ.บ.

โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 15000

The Prevalence of High-grade Cervical Intraepithelial Neoplasia (CIN2+) in Women with Primary High Risk Human Papilloma Virus (hrHPV) Test Positive

Kittisak Petchsila, M.D.

Lopburi Cancer Hospital, Thale chup son, Meuang, Lopburi, 15000, Thailand

Corresponding Author: Kittisak Petchsila (E-mail: Boatkittisak02@gmail.com)

(Received: 4 March, 2025; Revised: 22 May, 2025; Accepted: 12 September, 2025)

Abstract

Background: In Thailand, the current cervical cancer screening program is the primary high risk human papillomavirus (hrHPV) screening test, this method has a high sensitivity for the disease but a low specificity. Therefore, women who test positive for hrHPV infections must be referred for a colposcopy to identify precancerous lesions. **Objective:** The aim of this study is to determine the prevalence of precancerous lesions CIN2+ and to evaluate the performance of colposcopy in women who have tested positive for hrHPV. **Method:** We retrospectively reviewed women who tested positive for hrHPV and were referred for colposcopy at the Lopburi Cancer Hospital between 2021 and 2024, to evaluate the prevalence of high-grade cervical intraepithelial neoplasia (CIN2+) in women referred to colposcopy with persistent hrHPV, as well as to determine the positive predictive value of colposcopy in detecting CIN2+ lesions from various types of hrHPV infections. **Result:** A total of 176 women were referred. Prevalence of CIN2+ was 32.9% and the highest prevalence for persistent HPV type 16 infections 20.5% Additionally, women aged 25-34 showed a significantly higher prevalence of CIN2+. The positive predictive value for colposcopic impression of CIN2+ was 82.7%, (95%CI: 72.4, 93.0). **Conclusion:** The present study confirms that primary hrHPV cervical cancer screening test increases the detection of CIN2+ but has low specificity as a result, women with hrHPV infection are referred for colposcopic examination to assess precancerous lesions.

Keywords: HPV screening test, Cervical intraepithelial neoplasm, Colposcopy

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกในปัจจุบันของประเทศไทย เป็นการตรวจคัดกรองด้วยวิธีค้นหาการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง เนื่องจากเป็นวิธีที่มีความไวต่อโรคที่สูง แต่กลับพบว่ามีความจำเพาะของโรคที่ต่ำ ดังนั้นสตรีที่พบการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงจึงจำเป็นต้องถูกส่งต่อมารับการตรวจด้วยการส่องกล้องบริเวณปากมดลูก (colposcopy) เพื่อหารอยโรคก่อนเป็น

มะเร็งปากมดลูก **วัตถุประสงค์:** การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) และหาประสิทธิภาพของการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในสตรีที่ตรวจพบการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง **วิธีการ:** การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาจากสตรีที่ตรวจพบการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง ที่ถูกส่งต่อมารับการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ที่โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี ระหว่าง

ปี พ.ศ. 2564-2567 เพื่อค้นหาความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ รวมถึงหาค่าพยากรณ์ผลบวกจากการตรวจด้วยการส่องกล้องบริเวณปากมดลูก (colposcopy) ในการวินิจฉัยรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ จากการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ต่าง ๆ **ผล:** จากการศึกษาสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงทั้งหมด จำนวน 176 รายพบว่า ความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ คิดเป็นร้อยละ 32.9 และเมื่อจำแนกตามสายพันธุ์ พบว่าความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ ของติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ 16 พบสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.5 โดยสตรีช่วงอายุ 25-34 ปี พบรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ค่าพยากรณ์ผลบวก (PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหา รอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ จากการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 82.7 ค่าความเชื่อมั่น 95% อยู่ระหว่าง 72.4-93.0 **สรุป:** การศึกษาในครั้งนี้จึงสรุปได้ว่าการตรวจคัดกรองโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก ด้วยวิธีการค้นหาเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง เพื่อบันทึกการค้นพบรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ แต่มีความจำเพาะต่อโรคที่ต่ำ จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจยืนยันด้วยการส่องกล้องปากมดลูก เพื่อยืนยันรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก

คำสำคัญ: ตรวจคัดกรอง HPV, รอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก, การส่องกล้องปากมดลูก

บทนำ (Introduction)

โรคมะเร็งปากมดลูก (Cervical cancer) ถือเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของทุกประเทศทั่วโลก เป็นมะเร็งที่พบได้เป็นอันดับต้นของมะเร็งอวัยวะสืบพันธุ์สตรี จากการศึกษาของ Global Cancer 2020 พบว่าเป็นโรคมะเร็งที่พบมากอันดับ 4 โดยพบผู้ป่วยโรคมะเร็งปากมดลูกรายใหม่ จำนวน 604,127 ราย พบผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคมะเร็งปากมดลูกจำนวน 341,813 ราย¹ ข้อมูลการรายงานอุบัติการณ์มะเร็งจาก Cancer in Thailand (Vol.X) ในประเทศไทย ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2559 - 2561 พบค่า ASR 11.1 ต่อประชากรแสนคนต่อปี เป็นอันดับ 5 รองลงมาจากมะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ และไส้ตรง มะเร็งตับและท่อน้ำดี และมะเร็งปอด ตามลำดับ²

รอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก cervical intraepithelial neoplasia (CIN) เกิดจากการติดเชื้อไวรัส Human papilloma viruses (HPV) ซึ่งเป็นไวรัสที่ติดต่อทางเพศสัมพันธ์เป็นหลัก การติดเชื้อไวรัส HPV อย่างต่อเนื่องร่วมกับภาวะภูมิคุ้มกัน ในร่างกายที่ต่ำลงจะไม่สามารถกำจัดเชื้อไวรัสได้หมด และ

ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นมะเร็งปากมดลูกในที่สุด การดำเนินของโรคจะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไปใช้ระยะเวลาประมาณ 10 -15 ปี ดังนั้นการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกในปัจจุบัน จึงเป็นการตรวจหาเชื้อไวรัส HPV (HPV DNA Testing) โดยค้นหาเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง หรือตรวจรวมกับการตรวจทางเซลล์วิทยา (Cytology) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองให้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับในอดีต ที่เป็นการตรวจทางเซลล์วิทยา (Pap smear) เพื่อตรวจหาความผิดปกติของเซลล์ปากมดลูกเพียงอย่างเดียว³⁻⁶

การตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกของประเทศไทยในปัจจุบัน อ้างอิงตามแนวทางของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยปีพุทธศักราช 2564 แนะนำให้เริ่มตรวจคัดกรองหาเชื้อไวรัส HPV ในสตรีที่ไม่มีอาการตั้งแต่อายุ 25 ปีถึงอายุ 65 ปี ความถี่ในการตรวจทุก 5 ปี โดยเป็นการตรวจหาเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง (สายพันธุ์ 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68)⁷ แต่การตรวจคัดกรองด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส HPV เป็นวิธีที่มีความไวในการวินิจฉัยที่สูง แต่พบว่ามีค่าจำเพาะต่อโรคที่ต่ำ ในการวินิจฉัยรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) เมื่อเทียบกับการตรวจด้วยวิธีทางเซลล์วิทยา (Pap smear) ในอดีต ดังนั้นผู้ป่วยที่พบการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงจำเป็นต้องถูกส่งต่อมารับการตรวจด้วยการส่องกล้องบริเวณปากมดลูก (Colposcopy) เพื่อค้นหา รอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ ต่อไป⁸⁻¹⁰

จากสถิติโรงพยาบาลมะเร็งลพบุรีพบสตรีที่มีผลตรวจ HPV positive type 16, 18 และ HPV other high risk type หรือมีผลตรวจเซลล์วิทยาปากมดลูกผิดปกติ ที่ถูกส่งต่อมารับการตรวจส่องกล้องปากมดลูก เพื่อหา รอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก มีจำนวนที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี เพราะในประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแนวทางการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูกในสตรีที่ไม่มีอาการมาเป็นการตรวจด้วยการหาเชื้อไวรัส HPV แทนการตรวจคัดกรองด้วยวิธีทางเซลล์วิทยา (Pap smear) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึงปัจจุบัน มีการศึกษาของทางประเทศสหรัฐอเมริกา⁹ พบว่าการตรวจคัดกรองด้วยการหาเชื้อไวรัส HPV ชนิดความเสี่ยงสูง สามารถเพิ่มความไวในการหาความผิดปกติของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ ได้เป็นอย่างดี และทำให้พบความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็ง CIN2+ สูงถึง 25% แต่จะเพิ่มปริมาณผู้ที่ถูกส่งตัวต่อมารับการส่องกล้องบริเวณปากมดลูก (Colposcopy) ที่มากขึ้น เมื่อเทียบกับการตรวจด้วยเซลล์วิทยาเพียงอย่างเดียวแบบในอดีต

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาหาความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) ในสตรีที่ได้รับการตรวจคัดกรอง ด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง ที่ถูกส่งตัวมารับการส่องกล้องบริเวณปากมดลูกที่โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี และหาค่าพยากรณ์ผลบวกจากการตรวจด้วยการส่องกล้องบริเวณปากมดลูก (colposcopy) ในการวินิจฉัยรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+)

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางย้อนหลัง (Retrospective cross-sectional study) เก็บรวบรวมข้อมูลจากสตรีที่ได้รับการตรวจคัดกรอง ด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง ที่ถูกส่งตัวมารับการส่องกล้องบริเวณปากมดลูก (colposcopy) ที่โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน ในโปรแกรม soft con ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 176 ราย โดยวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาหาความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) ในสตรีที่ได้รับการตรวจคัดกรอง ด้วยวิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส Human papilloma virus สายพันธุ์เสี่ยงสูง และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อหาประสิทธิภาพของการส่องกล้องปากมดลูก โดยวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์ผลบวก (Positive predictive value; PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรคก่อนเป็นมะเร็งระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) จากการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ HPV 16, HPV 18 และสายพันธุ์ HPV other high risk การศึกษาในครั้งนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี เอกสารรับรองเลขที่ REC 043/67

โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกประชากรเข้าการศึกษา เป็นผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง มารับการตรวจส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) ในคลินิกนรีเวช โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2567 และเกณฑ์คัดประชากรออกคือเป็นผู้ป่วยที่ไม่มีผลทางพยาธิวิทยาจากการตรวจชิ้นเนื้อบริเวณรอยโรคที่สงสัย หลังจากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ผู้ป่วยที่ได้รับเข้าทำการการศึกษาได้รับการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วย อายุ ภาวะหมดประจำเดือน และข้อมูลลักษณะ

ทางคลินิก ประกอบด้วย ผลตรวจเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง สายพันธุ์ที่ติดเชื้อ ผลเซลล์วิทยาของปากมดลูกที่มีความผิดปกติ ผลการตรวจประเมินรอยโรคของปากมดลูกเบื้องต้นจากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy (ชนิดของ transformation zone บริเวณปากมดลูก, ผลการวินิจฉัยรอยโรคเบื้องต้นจากการตรวจด้วยกล้อง) และผลทางพยาธิวิทยาจากการตรวจชิ้นเนื้อบริเวณรอยโรคที่ตรวจพบ

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยจำนวน ร้อยละ และการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลส่วนบุคคลกับข้อมูลทางคลินิก ใช้สถิติ chi-square test และ Fisher exact test และวิเคราะห์หาค่าความชุก (Prevalence) ค่าความไว (Sensitivity) ค่าความจำเพาะ (Specificity) และค่าทำนายผลบวก (Positive predictive value; PPV) โดยทุกการทดสอบกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) และประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS V.25

ผล (Result)

สตรีที่ตรวจพบเชื้อไวรัส Human papilloma virus สายพันธุ์เสี่ยงสูงจากการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก มารับการตรวจส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) ในคลินิกนรีเวช โรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี ตั้งแต่ช่วงเวลา 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2567 มีทั้งหมด 176 ราย สามารถแบ่งตามช่วงอายุได้ 5 ช่วงอายุ ดังนี้ ช่วงอายุ 25-34 ปี จำนวน 42 ราย ช่วงอายุ 35-44 ปี จำนวน 47 ราย ช่วงอายุ 45-54 ปี จำนวน 50 ราย ช่วงอายุ 55-64 ปี จำนวน 36 ราย และช่วงอายุมากกว่า 65 ปี จำนวน 1 ราย (ตารางที่ 1) ผู้ป่วยที่มารับการส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) พบการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ 16 มากที่สุด (ร้อยละ 44.9) รองลงมาคือ สายพันธุ์ other high-risk (ร้อยละ 27.3) สายพันธุ์ 18 (ร้อยละ 17.6) และพบการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ HPV16 หรือ 18 ร่วมกับสายพันธุ์ other high-risk คิดเป็นร้อยละ 10.3 (แผนภาพที่ 1)

เชื้อไวรัส HPV 16 เป็นสายพันธุ์ที่พบมากที่สุดพบสูงสุดในช่วงอายุ 35-44 ปี จำนวน 22 ราย เชื้อไวรัส HPV other high risk เป็นสายพันธุ์ที่พบมากรองลงมา พบสูงสุดในช่วงอายุ 45-54 ปี จำนวน 17 ราย และเชื้อไวรัส HPV 18 เป็นสายพันธุ์ที่พบเป็นอันดับที่ 3 พบสูงสุดในช่วงอายุ 35-44 ปี จำนวน 12 ราย และเมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการติดเชื้อไวรัส HPV ในสายพันธุ์ต่าง ๆ เทียบกับช่วงอายุของผู้ป่วยพบว่าอัตราการติดเชื้อในแต่ละสายพันธุ์ไม่สัมพันธ์กับช่วงอายุของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .598$) (ตารางที่ 1)

การตรวจส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) ในผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงพบว่า ผู้ป่วยมีชนิดของ Transformation zone (TZ) type I สูงสุด (ร้อยละ 63.0) รองลงมาคือ TZ type III (ร้อยละ 30.7) และ TZ type II (ร้อยละ 6.3) ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการติดเชื้อไวรัส HPV ในสายพันธุ์ต่าง ๆ เปรียบเทียบกับการตรวจพบ TZ ของผู้ป่วย พบว่าการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ต่าง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบ TZ ของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .568$) (ตารางที่ 2)

การรายงานผลตรวจส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) เบื้องต้น ในผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงพบว่า มีผลวินิจฉัยเบื้องต้นเป็นปกติ คิดเป็นร้อยละ 38.1 รองลงมาคือ ผลความผิดปกติเป็นรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งระดับต่ำ (ร้อยละ 32.4) และผลความผิดปกติเป็นรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งระดับสูง (ร้อยละ 29.5) ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการติดเชื้อไวรัส HPV ในสายพันธุ์ต่าง ๆ เปรียบเทียบกับผลตรวจส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) เบื้องต้นของผู้ป่วย พบว่าการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ต่าง ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการวินิจฉัยเบื้องต้นในการผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .074$) (ตารางที่ 2)

ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาบริเวณรอยโรคที่สงสัยหลังการส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) ในผู้ป่วยที่ตรวจพบเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง พบว่า ไม่พบความผิดปกติทางพยาธิวิทยาในระยะก่อนเป็นมะเร็ง สูงถึงร้อยละ 48.9 ผลพยาธิวิทยาเป็นรอยโรคระดับต่ำกว่า CIN2+ (ร้อยละ 18.2) และผลพยาธิวิทยาเป็นรอยโรค CIN2+ (ร้อยละ 32.9) ซึ่งพบผลพยาธิวิทยาที่เป็นรอยโรคมะเร็งจำนวน 1 ราย และเมื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการติดเชื้อไวรัส HPV ในสายพันธุ์ต่าง ๆ กับผลพยาธิวิทยาบริเวณรอยโรคที่สงสัยหลังการส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) เบื้องต้น พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .002$) (ตารางที่ 2)

ความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) ในสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 32.9 (95%CI for proportion เท่ากับ 26.1-40.4) และเมื่อจำแนกตามสายพันธุ์ พบว่าความชุกของรอยโรค CIN2+ จากการติดเชื้อไวรัส HPV 16 พบสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.5 (95%CI for proportion เท่ากับ 14.8-27.2) รองลงมาเป็นเชื้อไวรัส HPV other high risk (ร้อยละ 6.8) (95%CI for proportion เท่ากับ 3.6-11.6) และ

เชื้อไวรัส HPV 18 (ร้อยละ 2.8) (95%CI for proportion เท่ากับ 0.1-6.5) ตามลำดับ และยังพบว่าความชุกของรอยโรค CIN2+ จากการติดเชื้อไวรัส HPV 16 ร่วมกับสายพันธุ์อื่นพบมากสูงถึงร้อยละ 2.8 (95%CI for proportion เท่ากับ 0.1-6.5) (ตารางที่ 3)

ค่าพยากรณ์ผลบวก (PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรค CIN2+ จากการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 82.7 ค่าความเชื่อมั่น 95% อยู่ระหว่าง 72.4-93.0 และพบค่าพยากรณ์ผลบวก (PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรค CIN2+ จากการติดเชื้อในสายพันธุ์ other high risk สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 100 ค่าความเชื่อมั่น 95% อยู่ระหว่าง 100.0-100.0 รองลงมาเป็นสายพันธุ์ HPV 16 คิดเป็นร้อยละ 93.1 ค่าความเชื่อมั่น 95% อยู่ระหว่าง 83.9-102.3 และสายพันธุ์ 18 (ร้อยละ 57.1) ค่าความเชื่อมั่น 95% อยู่ระหว่าง 20.5-93.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

รอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง CIN2+ เมื่อนำมาจำแนกตามช่วงอายุของผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยในช่วงอายุ 25-34 ปี มีสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีรอยโรค CIN2+ สูงกว่ากลุ่มอื่น แต่ในช่วงอายุ 55-64 ปี และช่วงอายุ 65 ปีขึ้นไปมีสัดส่วนของรอยโรค CIN2+ ที่ลดลง ดังนั้น เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุของผู้ป่วยกับรอยโรค CIN2+ ที่ตรวจพบ พบว่าช่วงอายุมีผลต่อความเสี่ยงการเกิดรอยโรค CIN2+ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .004$) และเมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดรอยโรค CIN2+ กับ TZ ของผู้ป่วย พบว่า TZ type I มีโอกาสการตรวจพบพยาธิวิทยารอยโรค CIN2+ ได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) รวมถึงผลการวินิจฉัยเบื้องต้นจากการส่องกล้องปากมดลูก พบความผิดปกติเป็นรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งระดับสูง มีความสัมพันธ์ต่อผลพยาธิวิทยาเป็นรอยโรค CIN2+ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (ตารางที่ 5)

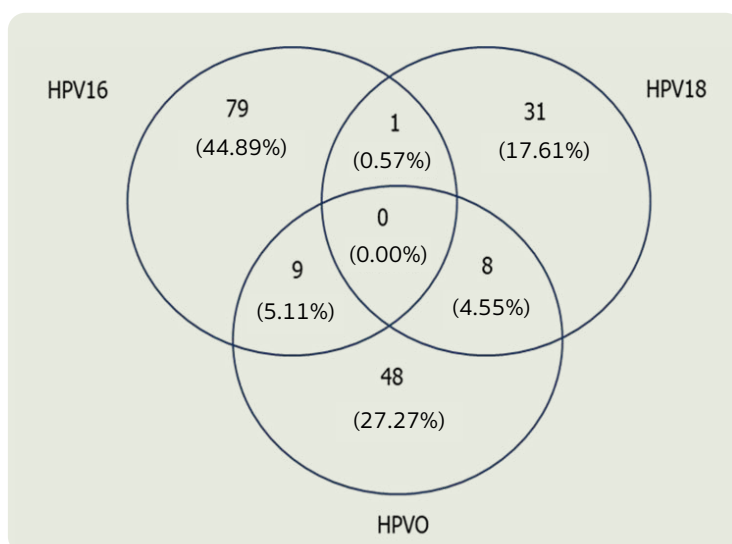
ผลการวินิจฉัยเบื้องต้นจากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรค CIN2+ ในการติดเชื้อไวรัส HPV 16 พบความชุกของการเกิดรอยโรค CIN2+ สูงถึงร้อยละ 20.5 เมื่อเทียบกับในกลุ่มที่ติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ non 16 พบเพียงร้อยละ 10.2 เมื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ พบว่าการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ 16 เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดรอยโรค CIN2+ ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 ร้อยละของการติดเชื้อ HPV ในสายพันธุ์ต่างๆ จำแนกตามช่วงอายุของผู้ป่วย

	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)						p-value
		HPV16	HPV18	HPV16+18	HPV16+O	HPV18+O		
อายุ (ปี)	176 (100.0)							.598 ^a
25-34	42 (23.9)	21 (26.6)	7 (22.6)	8 (16.7)	0 (0.0)	3 (33.3)	3 (37.5)	
35-44	47 (26.7)	22 (27.8)	12 (38.7)	10 (20.8)	0 (0.0)	3 (33.3)	0 (0.0)	
45-54	50 (28.4)	19 (24.0)	7 (22.6)	17 (35.4)	1 (100.0)	3 (33.3)	3 (37.5)	
55-64	36 (20.4)	16 (20.3)	5 (16.1)	13 (27.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (25.0)	
65 ปีขึ้นไป	1 (0.6)	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

คำย่อ: HPV16, Human papilloma virus type 16; HPV18, Human papilloma virus type 18; HPV16+18, Human papilloma virus type 16 and 18; HPV 16+O, Human papilloma virus type 16 and other high risk type; HPV 18+O, Human papilloma virus type 18 and other high risk type; HPV 16+18+O, Human papilloma virus type 16 and 18 and other high risk type

a= Fisher's exact test

**ภาพที่ 1** จำนวนและร้อยละของการติดเชื้อ HPV ในสายพันธุ์ต่างๆ**ตารางที่ 2** ร้อยละของการติดเชื้อ HPV ในสายพันธุ์ต่างๆ จำแนกตามข้อมูลจากผลการตรวจด้วยการส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy) และผลการตรวจทางพยาธิวิทยาบริเวณรอยโรคที่ตรวจพบ

	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)						p-value
		HPV16	HPV18	HPV0	HPV 16+18	HPV 16+0	HPV 18+0	
HPV genotype	176 (100.0)	79 (44.9)	31 (17.6)	48 (27.3)	1 (0.6)	9 (5.1)	8 (4.5)	.568 ^a
Colposcopic information								
TZ type I	111 (63.0)	52 (65.8)	20 (64.5)	27 (56.2)	0 (0.0)	7 (77.8)	5 (62.5)	
TZ type II	11 (6.3)	6 (7.6)	0 (0.0)	4 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.00)	1 (12.5)	
TZ type III	54 (30.7)	21 (26.6)	11 (35.5)	17 (35.5)	1 (100.0)	2 (22.2)	2 (25.0)	

	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)						p-value
		HPV16	HPV18	HPVO	HPV 16+18	HPV 16+O	HPV 18+O	
Colposcopic impression								.074 ^a
Normal/benign/cervicitis	67 (38.1)	30 (38.0)	12 (38.7)	19 (39.6)	1 (100.0)	1 (11.1)	4 (50.0)	
Low grade lesion	57 (32.4)	20 (25.3)	12 (38.7)	21 (43.7)	0 (0.00)	2 (22.2)	2 (25.0)	
High grade lesion	52 (29.5)	29 (36.7)	7 (22.6)	8 (16.7)	0 (0.00)	6 (66.7)	2 (25.0)	
Histological CIN detection								.002 ^{*a}
Normal/benign/cervicitis	86 (48.9)	35 (44.3)	22 (71.0)	23 (47.9)	0 (0.00)	2 (22.2)	4 (50.0)	
<CIN2+	32 (18.2)	8 (10.1)	4 (12.9)	13 (27.1)	0 (0.00)	4 (44.5)	3 (37.5)	
CIN2+	58 (32.9)	36 (45.6)	5 (16.1)	12 (25.0)	1 (100.0)	3 (33.3)	1 (12.5)	

คำย่อ: HPV16, Human papilloma virus type 16; HPV18, Human papilloma virus type 18; HPVO, Human papilloma virus other high risk type (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68); HPV16+18, Human papilloma virus type 16 and 18; HPV 16+O, Human papilloma virus type 16 and other high risk type; HPV 18+O, Human papilloma virus type 18 and other high risk type; HPV 16+18+O, Human papilloma virus type 16 and 18 and other high risk type, TZ; Transformation zone; CIN, cervical intraepithelial neoplasia

*=statistically significance ($p < .05$), ^a= Fisher's exact test

ตารางที่ 3 ค่าความชุก (Prevalence) ของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) หลังการตรวจด้วยกล้อง colposcopy

Screening test performance characteristics	Value (%)	95%CI for proportion
Prevalence of CIN2+	58(32.9)	(26.1, 40.4)
HPV 16 positive	36(20.5)	(14.8, 27.2)
HPV 18 positive	5(2.8)	(0.1, 6.5)
HPV other high risk positive	12(6.8)	(3.6, 11.6)
HPV 16 with 18 positives	1(0.5)	(0, 3.1)
HPV 16 with other high risk positives	3(1.7)	(0.4, 4.9)
HPV 18 with other high risk positives	1(0.5)	(0, 3.1)

คำย่อ: HPV16, Human papilloma virus type 16; HPV18, Human papilloma virus type 18; HPV other high risk, Human papilloma virus type (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68); CIN, cervical intraepithelial neoplasia

ตารางที่ 4 ค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) และค่าพยากรณ์ผลบวก (PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหาโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+)

Screening test performance characteristics		Value (95% confidence interval)	
Sensitivity for detection of CIN2+			
HPV high risk type positive		74.1	(62.9, 85.4)
HPV 16 positive		75.0	(60.7, 89.1)

Screening test performance characteristics	Value (95% confidence interval)	
HPV 18 positive	80.0	(76.2, 100.7)
HPV other high risk type positive	66.7	(39.9, 93.9)
Specificity for detection of CIN2+		
HPV high risk positive	92.3	(87.6, 97.1)
HPV 16 positive	95.3	(89.0, 101.6)
HPV 18 positive	88.5	(76.8, 100.7)
HPV other high risk positive	100.0	(100.0, 100.0)
Positive predictive value for detection of CIN2+		
HPV high risk type positive	82.7	(72.4, 93.0)
HPV 16 positive	93.1	(83.9, 102.3)
HPV 18 positive	57.1	(20.5, 93.8)
HPV other high risk type positive	100.0	(100.0, 100.0)

HPV high risk type, Human papilloma virus type (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68); HPV16, Human papilloma virus type 16; HPV18, Human papilloma virus type 18; HPV other high risk, Human papilloma virus type (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68); CIN, cervical intraepithelial neoplasia

ตารางที่ 5 ร้อยละของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) จำแนกตามช่วงอายุ สายพันธุ์เชื้อ HPV และข้อมูลจากการตรวจด้วยการส่องกล้องปากมดลูก (Colposcopy)

	จำนวน (ร้อยละ)	Histological CIN detection (%)		p-value
		< CIN2+	CIN2+	
อายุ (ปี)	176 (100.0)			.004 ^{*b}
25-34		42 (23.9)	18 (42.8)	24 (57.2)
35-44		47 (26.7)	36 (76.6)	11 (23.4)
45-54		50 (28.4)	36 (72.0)	14 (28.0)
55-64		36 (20.4)	27 (75.0)	9 (25.0)
65 ปีขึ้นไป		1 (0.6)	1 (100.0)	0 (0.0)
HPV genotype	166 (100.0)			.001 ^{*b}
HPV 16		79 (47.6)	43 (54.4)	36 (45.6)
HPV non 16		87 (52.4)	69 (79.3)	18 (20.7)
Colposcopic information	176 (100.0)			.001 ^{*b}
TZ type I		111 (63.0)	66 (59.5)	45 (40.5)
TZ type II		11 (6.3)	5 (45.5)	6 (54.5)
TZ type III		54 (30.7)	47 (87.0)	7 (13.0)

	จำนวน (ร้อยละ)	Histological CIN detection (%)		p-value
		< CIN2+	CIN2+	
Colposcopic impression	176 (100.0)			< .001* ^b
Normal/low grade lesion		124 (70.5)	109 (87.9)	15 (12.1)
High grade lesion		52 (29.5)	9 (17.3)	43 (82.7)

HPV, Human papilloma virus; HPV16, Human papilloma virus type 16; HPV non16, Human papilloma virus type 18 with other high risk type (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68); CIN, cervical intraepithelial neoplasia; TZ, Transformation zone
 *=statistically significance (p < .05), b = Chi square test

วิจารณ์ (Discussion)

ความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง (high risk) ในการศึกษาครั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 32.9 (95%CI for proportion เท่ากับ 26.1-40.4) ซึ่งสัดส่วนของการเกิดโรคดังกล่าวสูงกว่าหลายการศึกษาที่ผ่านมา¹¹⁻¹³ เช่น การศึกษาก่อนหน้าในสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV ที่มีอายุและลักษณะทั่วไปใกล้เคียงกัน แต่เป็นการศึกษาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่ามีความชุกของรอยโรค CIN2+ ในสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 23.6¹² นอกจากนี้การศึกษายังพบมีค่าช่วงเชื่อมั่นที่ 95% ของการศึกษาที่ค่อนข้างกว้าง อาจเนื่องมาจากขนาดตัวอย่างในครั้งนี้นี้ยังมีจำนวนน้อย เพราะเป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องของขนาดข้อมูลในฐานข้อมูลในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา และศึกษาในสถานพยาบาลเพียงแห่งเดียว ในอนาคตควรเพิ่มจำนวนตัวอย่างให้มากขึ้น โดยขนาดประชากรที่เหมาะสมเสนอแนะให้คำนวณจากสูตร infinite population proportion โดยอาจอ้างอิงจากการศึกษาของ Tidy Ja และคณะ¹¹ พบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ HPV16 มีความชุกการเกิดรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก (CIN2+) อยู่ที่ 10.7% ผลการคำนวณจะได้ประชากรทั้งหมดจำนวน 800 ราย

การศึกษาในครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบการติดเชื้อ HPV ในแต่ละสายพันธุ์กับความชุกของการเกิดรอยโรค CIN2+ พบการติดเชื้อสายพันธุ์ HPV 16 สูงถึงร้อยละ 20.5 รองลงมาคือสายพันธุ์ other high risk (ร้อยละ 6.8) ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ที่พบความชุกของการเกิดรอยโรค CIN2+ ในสายพันธุ์ other high risk สูงที่สุดถึงร้อยละ 12.6 รองลงมาคือ HPV 16 สายพันธุ์เดี่ยว (ร้อยละ 8.0) เพราะอาจจะมีความแตกต่างกันในความรุนแรงของสายพันธุ์ของเชื้อไวรัส HPV ในแต่ละพื้นที่ และจำนวนของประชากรและลักษณะบางประการที่แตกต่างจากประชากรในการศึกษา¹² แต่พบว่าผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศจีนในอดีต¹⁴

จากผลการศึกษาก่อนหน้านี้เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศอังกฤษ¹¹ พบความชุกของรอยโรค CIN2+ ในสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ 16 ร้อยละ 10.7 รองลงมาคือสายพันธุ์ other high-risk ร้อยละ 4.7 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้แต่ความชุกของรอยโรค CIN2+ ในสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงทั้งหมด ต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 7.1 เนื่องจากประชากรที่นำมาศึกษาเป็นสตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูงที่มีผลเซลล์วิทยาบริเวณปากมดลูกที่ปกติ จึงทำให้สัดส่วนการตรวจพบรอยโรคที่ผิดปกติจากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ลดลง จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ช่วงอายุ 25-34 ปี มีสัดส่วนการตรวจพบรอยโรค CIN2+ สูงกว่าช่วงอายุอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มทางคลินิกที่พบว่า สตรีวัยเจริญพันธุ์ที่สัมผัสกับเชื้อ HPV บ่อย อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดรอยโรค CIN2+ ที่สูง นอกจากนี้ การตรวจพบรอยโรค CIN2+ พบมากในผู้ป่วยที่มี TZ type II สูงถึงร้อยละ 54.5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่มี TZ type II ควรได้รับการตรวจติดตามและค้นหาโรคที่เข้มงวดมากกว่ากลุ่มอื่น เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเกิดรอยโรค CIN2+ สูง และพบว่าการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ 16 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดรอยโรค CIN2+ โดยกลุ่มที่ติดเชื้อ HPV สายพันธุ์ 16 มีความเสี่ยงสูงกว่าอย่างชัดเจน ดังนั้น ผู้ป่วยที่พบการติดเชื้อ จึงควรได้รับการตรวจคัดกรองและเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ในการศึกษาพบค่าพยากรณ์บวก (PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรค CIN2+ ในสายพันธุ์ HPV 16 คิดเป็นร้อยละ 93.1 ทั้งนี้พบว่าสัดส่วนดังกล่าวสูงกว่าการศึกษาก่อนหน้าในประเทศอังกฤษ¹⁵ ที่พบค่าพยากรณ์บวก (PPV) จากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรค CIN2+ เพียงร้อยละ 75.8 อาจเกิดจากความแตกต่างกันในความรุนแรงของสายพันธุ์ของไวรัส HPV ในแต่ละพื้นที่และลักษณะบางประการที่แตกต่างจากประชากรที่ทำการศึกษา

จากการศึกษาในครั้งนี้กลับพบว่า การตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในการหารอยโรค CIN2+ มีความจำเพาะและค่าพยากรณ์บวกที่สูงมากในการวินิจฉัยรอยโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ other high risk อาจเป็นผลจากจำนวนประชากรในการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนไม่มาก จึงทำให้ผลที่เกิดขึ้นสูงขึ้นตามลำดับ และพบว่าการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ 18 มีความจำเพาะและค่าพยากรณ์บวกที่ต่ำ อาจเป็นเพราะความแตกต่างกันของความรุนแรงของสายพันธุ์ 18 ในแต่ละพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตามค่าความจำเพาะและค่าพยากรณ์บวกจากการตรวจด้วยกล้อง colposcopy ในครั้งนี้ทั้งหมดมีค่าที่สูง สอดคล้องกับการศึกษาในอดีต¹⁵⁻¹⁷ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสตรีที่พบการติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติมด้วยการส่องกล้อง colposcopy เพื่อค้นหา รอยโรค CIN2+ ไม่ว่าจะเป็นสายพันธุ์ใดก็ตาม ไม่จำเพาะแค่สายพันธุ์ 16 และ 18 เพียงเท่านั้น เพราะการศึกษาในครั้งนี้พบค่าพยากรณ์บวกในการติดเชื้อสายพันธุ์ other high risk ที่สูง ไม่ต่างจากการติดเชื้อสายพันธุ์ 16 และ 18 แต่ในการศึกษายังขาดการจำแนกสายพันธุ์ที่ติดทั้งหมดและจำนวนสายพันธุ์ที่ติดของการติดเชื้อในกลุ่มสายพันธุ์ other high risk ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่ให้เกิดความรุนแรงต่อการเกิดรอยโรค CIN2+ ที่เพิ่มสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาต่อไปในอนาคต และการศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดของการศึกษา เพราะเป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางที่ใช้ข้อมูลในอดีต ยังขาดการเก็บข้อมูลบางปัจจัยที่ส่งผลต่อการติดเชื้อไวรัส HPV เช่น พฤติกรรมทางเพศ การได้รับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อความเสี่ยงในการเกิดรอยโรค CIN2+ ที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยได้เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามผลของการศึกษานี้หลายส่วนสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าจึงเพิ่มความเชื่อมั่นต่อผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ต่อรอยโรค CIN2+ ในการศึกษาครั้งนี้

สรุป (Conclusion)

สตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์เสี่ยงสูง มีความเสี่ยงในการตรวจพบรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) ที่สูง โดยปัจจัยที่ทำให้เกิดรอยโรค CIN2+ สูงที่สุดคือการติดเชื้อไวรัส HPV 16 และสตรีในช่วงอายุ 25-34 ปี ที่เป็นช่วงอายุที่เสี่ยงต่อการเกิดรอยโรค CIN2+ สูง เพราะเป็นกลุ่มวัยเจริญพันธุ์ นอกจากนี้สตรีที่ติดเชื้อไวรัส HPV ในทุกสายพันธุ์ ควรได้รับการส่งต่อมารับการตรวจด้วยกล้อง colposcopy เพื่อค้นหา รอยโรค CIN2+ เพราะมีความจำเพาะและค่าพยากรณ์บวกของเครื่องมือที่สูง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัส HPV สายพันธุ์ 16 ควรได้รับการส่งต่อมารับการตรวจด้วยการส่องกล้องปากมดลูก (colposcopy) และตรวจติดตามอย่างต่อเนื่องและเข้มงวด เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งระดับความผิดปกติสูง (CIN2+) ที่สูง และควรได้รับคำแนะนำการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก เพื่อลดอัตราการกลับมาเป็นซ้ำของโรคและการติดเชื้อไวรัส HPV ในอนาคต และการตรวจส่องกล้อง colposcopy เพื่อค้นหา รอยโรค CIN2+ ในผู้ป่วยที่มี TZ type II ควรได้รับการตรวจติดตามและค้นหา รอยโรคที่เข้มงวดมากกว่ากลุ่มอื่น เพราะจากการศึกษาพบความเสี่ยงต่อรอยโรค CIN2+ ที่สูง

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin 2021;71(3):209-49.
2. Rojanamatin J, Ukranun W, Supaattagorn S, Chiawiriyabunya I, Wongsessa M, Chaiwerawattana A, et al, editors. Cancer in Thailand [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 26]. Available from: https://www.nci.go.th/e_book/cit_x/index.html
3. Cox JT. Epidemiology of cervical intraepithelial neoplasia: the role of human papillomavirus. Baillieres Clin Obstet Gynaecol 1995;9(1):1-37.
4. Perkins RB, Guido RS, Castle PE, Chelmow D, Einstein MH, Garcia F, et al. 2019 ASCCP risk-based management consensus guidelines for abnormal cervical cancer screening tests and cancer precursors. J Low Genit Tract Dis 2020;24(2):102-31.

เอกสารอ้างอิง (References)

5. World Health Organization. WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention, second edition[Internet]. 2021 [cited 2024 Aug 26]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030824>
6. Schiffman M, Solomon D. Clinical practice. Cervical-cancer screening with human papillomavirus and cytologic cotesting. *N Engl J Med* 2013;369:2324-31.
7. Royal Thai College of Obstetricians and Gynaecologists. RCOG clinical practice guideline for management of women with abnormal cervical cancer screening results [Internet]. 2021 [cited 2024 Sep 7]. Available from: <https://www.rtcog.or.th/photo/cpg/GY-64-020.pdf>
8. Wright TC Jr, Massad LS, Dunton CJ, Spitzer M, Wilkinson EJ, Solomon D, et al. 2006 consensus guidelines for the management of women with abnormal cervical cancer screening tests. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197(4):346-55.
9. Saslow D, Solomon D, Lawson HW, Killackey M, Kulasingam SL, Cain J, et al. American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology screening guidelines for the prevention and early detection of cervical cancer. *CA Cancer J Clin* 2012;62(3):147-72.
10. Massad LS, Einstein MH, Huh WK, Katki HA, Kinney WK, Schiffman M, et al. 2012 updated consensus guidelines for the management of abnormal cervical cancer screening tests and cancer precursors. *J Low Genit Tract Dis* 2013;1(5 Suppl 1):S1-S27.
11. Tidy JA, Lyon R, Ellis K, Macdonald M, Palmer JE. The impact of age and high-risk human papillomavirus (hrHPV) status on the prevalence of high-grade cervical intraepithelial neoplasia (CIN2+) in women with persistent hrHPV-positive, cytology-negative screening samples: a prospective cohort study. *BJOG* 2020;127(10):1260-7.
12. Laowahutanont P, Karalak A, Wongsena M, Loonprom K, Pukcharoen P, Jamsri P, et al. Prevalence of high risk human papillomavirus infection with different cervical cytological features among women undergoing health examination at the National Cancer Institute, Thailand. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15(14):5879-82.
13. Termrungruanglert W, Khemapech N, Tantitamit T, Sangrajang S, Havanond P, Laowahutanont P. Cost-effectiveness analysis study of HPV testing as a primary cervical cancer screening in Thailand. *Gynecol Oncol Rep* 2017;22:58-63.
14. Zhang J, Cheng K, Wang Z. Prevalence and distribution of human papillomavirus genotypes in cervical intraepithelial neoplasia in China: a meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet* 2020;302(6):1329-37.
15. Munro A, Gillespie C, Cotton S, Busby-Earle C, Kavanagh K, Cuschieri K, et al. The impact of human papillomavirus type on colposcopy performance in women offered HPV immunisation in a catch-up vaccine programme: a two-centre observational study. *BJOG* 2017;124(9):1394-401.
16. Zhao Y, Bao H, Ma L, Song B, Di J, Wang L, et al. Real-world effectiveness of primary screening with high-risk human papillomavirus testing in the cervical cancer screening programme in China: a nationwide, population-based study. *BMC Med* 2021;19(1):164.
17. Świdarska-Kiec J, Czajkowski K, Zaręba-Szczudlik J, Kacperczyk-Bartnik J, Bartnik P, Romejko-Wolniewicz E. Comparison of HPV testing and colposcopy in detecting cervical dysplasia in patients with cytological abnormalities. *In Vivo* 2020;34(3):1307-15.

การทดสอบความปราศจากเชื้อของสารละลายผสมผงยาฉีดแกนไซโคลเวียร์

เพ็ญนภา ม่วงศรี ภ.ม., สุพิชชา พรหมจิม ภ.บ., พรศรี อิงเจริญสุนทร ภ.ม.

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 420/8 ถนนราชวิถี แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Sterility Test of Reconstituted Ganciclovir Solution for Injection

Pennapa Muangsri, M.Pharm, Suphitcha Phromchim, Pharm.D.,

Pornsri Ingcharoensunthorn, M.Pharm

Queen Sirikit National Institute of Child Health, 420/8, Ratchawithi Rd.,

Thung Phaya thai, Ratchathewi, Bangkok, 10400, Thailand

Corresponding Author: Suphitcha Phromchim (E-mail: Suphitchap.97@gmail.com)

(Received: 1 March, 2025; Revised: 25 May, 2025; Accepted: 9 October, 2025)

Abstract

Background: Ganciclovir is an antiviral medication used to treat and prevent of cytomegalovirus (CMV) infection. The manufacturer recommended using it within 24 hours after dilution to reduce the risk of bacterial contamination. However, the dosage used for infant with infection at the Queen Sirikit National Institute of Child Health involves small amounts of the drug, resulting in a large amount of leftover medication. Therefore, a study was conducted to examine the stability of the drug after dilution to extend its shelf life and reduce the loss of drug value. **Objective:** To study the sterility of the preparation of ganciclovir injection at concentration 5 mg/ml **Method:** This is an experimental study preparing in a negative pressure isolator inside a cleanroom. Ganciclovir 500 mg was dissolved in 10 ml of sterile water for injection, then further diluted in normal saline for injection up to 100 ml final concentration of 5 mg/ml. The solution was stored in polypropylene bags, sealed with parafilm, and in polypropylene syringes placed in sterile peel pouches. It was stored at temperature 2-8 °C. Sterility was tested using the direct inoculation method, the pH of the solution was measured with a pH meter, and the physical stability was observed visually on days 0, 7, 14, 21, 28, and 35 after preparation. **Result:** The ganciclovir injection at concentration 5 mg/ml in normal saline solution (NSS) remained free from bacterial, yeast, and mold growth over the 35 days period. The pH value ranged from 10.10 to 10.19, and the physical appearance did not change from the freshly prepared solution. **Conclusion:** The ganciclovir injection at concentration 5 mg/ml in NSS was prepared in a negative pressure isolator, set up inside a cleanroom. The solution was stored at temperature 2-8°C in a polypropylene bags or syringe, remaining sterile for at least 35 days.

Keywords: Ganciclovir injection, Sterility test

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: Ganciclovir เป็นยาต้านไวรัสใช้รักษาและป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อ cytomegalovirus (CMV) ในเอกสารกำกับยาแนะนำให้ใช้ภายใน 24 ชั่วโมง หลังเจือจางเพื่อลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย แต่ขนาดยาที่ใช้ในผู้ป่วยทารกที่ติดเชื้อ ณ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

ใช้ยาจำนวนน้อย ทำให้มียาเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก จึงทำการศึกษาความคงตัวของยาหลังเจือจางเพื่อเพิ่มอายุยา ลดการสูญเสียมูลค่ายา **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาความปราศจากเชื้อของการเตรียมยาฉีด ganciclovir ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร **วิธีการ:** เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เตรียมยาในตู้ปลอดเชื้อ ความดันลบ ตั้งภายในห้องคลีนรูมความดันลบ โดยละลาย

ผงยาฉีด ganciclovir 500 มิลลิกรัม ด้วย sterile water for injection (SWI) 10 มิลลิตร นำไปเจือจางด้วย normal saline solution (NSS) และปรับปริมาตรจนครบ 100 มิลลิตร ได้ความเข้มข้นหลังเจือจาง 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร เก็บในขวดน้ำเกลือ polypropylene ปิดจุกยางด้วย parafilm และเก็บในกระบอกฉีดยา polypropylene ขนาด 1.5 มิลลิตร บรรจุในซองปราศจากเชื้อ peel pouch เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-8 °C ทดสอบความปราศจากเชื้อด้วยวิธี direct inoculation method วัดค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลายด้วยเครื่อง pH meter และสังเกตความคงตัวทางกายภาพด้วยตาเปล่า วันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 หลังเตรียมยา ผล: สารละลายยาฉีด ganciclovir ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร เจือจางใน NSS ตลอดระยะเวลา 35 วัน ไม่พบการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย ยีสต์และรา มีค่า pH อยู่ในช่วง 10.10-10.19 ลักษณะทางกายภาพไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสารละลายที่เตรียมใหม่ สรุป: สารละลายยาฉีด ganciclovir ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร เจือจางใน NSS เตรียมในสภาพแวดล้อมแบบปิดในตู้ปลอดเชื้อ เก็บสารละลายในขวดน้ำเกลือหรือในกระบอกฉีดยา และการเก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C ยังมีความปราศจากเชื้ออย่างน้อย 35 วัน

คำสำคัญ: ยาฉีดแกนโซโคลเวีย, การทดสอบความปราศจากเชื้อ

Unna (Introduction)

Ganciclovir เป็นยาต้านไวรัส (antiviral agent) ที่ออกฤทธิ์โดยยับยั้งการจับของ deoxyguanosine triphosphate ที่ DNA polymerase ของไวรัส ทำให้ไวรัสไม่สามารถสังเคราะห์ DNA ได้ มีข้อบ่งใช้ในรักษาการติดเชื้อ cytomegalovirus (CMV) เช่น การติดเชื้อแต่กำเนิดของทารก (congenital CMV infection) และการติดเชื้อบริเวณตา (CMV retinitis)¹ รูปแบบยาที่มีในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เป็นยาฉีดทางหลอดเลือดดำขนาดบรรจุ ganciclovir 500 มิลลิกรัม ข้อมูลจาก United States Pharmacopeia 41-the National Formulary 36 (USP41-NF36) ระบุว่า ganciclovir 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร มีค่า pH อยู่ในช่วง 10.8-11.4² ตัวยามีคุณสมบัติเป็น teratogenic effect ดังนั้นผู้เตรียมจึงไม่ควรสัมผัสยาโดยตรงโดยเฉพาะหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร การเตรียมยาจึงต้องทำที่ห้องผสมยาเคมีบำบัด

ข้อมูลความคงตัวของยาและระยะเวลาเก็บรักษายา ganciclovir 500 มิลลิกรัม เมื่อใช้ตัวทำละลายเป็น sterile water for injection (SWI) ปริมาตร 10 มิลลิตร แล้ว

นำไปเจือจางต่อด้วย 5% dextrose in water (D5W) หรือ normal saline solution (NSS) จนได้ความเข้มข้นสุดท้ายไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร โดยหลังจากละลายยาด้วย SWI สารละลายมีความคงตัว 12 ชั่วโมง เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 20-25 °C และหลังจากเจือจางยาต่อด้วย D5W หรือ NSS ควรเก็บในตู้เย็นและใช้ภายใน 24 ชั่วโมง¹ อย่างไรก็ตามยังพบข้อมูลการศึกษาที่ต่างออกไป เช่น ข้อมูลจากเอกสารกำกับยา Cytovene[®] ระบุว่าหลังจากละลายยาด้วย SWI และเจือจางยาต่อด้วย NSS ซึ่งบรรจุในขวด polyvinyl chloride (PVC) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 °C ยังคงมีความคงตัวทางกายภาพและความคงตัวทางเคมีเป็นเวลา 14 วัน³ และมีการศึกษาความคงตัวของยาฉีด ganciclovir หลังเจือจางด้วย NSS หรือ D5W ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร และ 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 °C และ -20 °C ผลการวิเคราะห์ด้วย High Performance Liquid Chromatography (HPLC) พบว่าสารละลายมีความคงตัว 35 วัน⁴ และข้อมูลจาก Handbook on injectable drug ระบุข้อมูลความคงตัวหลังเจือจางด้วย NSS หรือ D5W ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร และ 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4, 5 และ 25 °C พบว่าสารละลายมีความคงตัว 35 วัน⁵ จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าหลังละลายและเจือจางยา ganciclovir ด้วย NSS แล้วน่าจะมีความคงตัวและสามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 24 ชั่วโมง

การทดสอบความปราศจากเชื้อ เนื่องจากระยะเวลาการเก็บรักษาตามเอกสารกำกับยานำมาใช้ภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย แต่ขนาดยาที่ใช้สำหรับผู้ป่วยทารกที่ติดเชื้อ congenital CMV มีขนาด 6 mg/kg/dose บริหารยาทุก 12 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 14-21 วัน¹ ซึ่งปริมาณยา ganciclovir รวมที่ใช้ใน 1 วัน ค่อนข้างน้อยและมียาเหลือทิ้งหลังเจือจางแล้วเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากสามารถเก็บสารละลายยาได้นานกว่า 24 ชั่วโมง จะช่วยลดมูลค่ายาที่สูงสูญเสียจากการเตรียมยาฉีด ganciclovir การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความปราศจากเชื้อของการเตรียมยาฉีด ganciclovir ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อทดสอบว่าการเตรียมยาฉีด ganciclovir ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อ

มิลลิลิตร เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-8 °C ยังคงสภาพความปราศจากเชื้อ และสามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 7 วันหรือไม่ขึ้นตอนการทดสอบความปราศจากเชื้อเริ่มจากการเตรียมยาฉีด ganciclovir ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เจือจางใน NSS ด้วยวิธีการเตรียมในสภาพแวดล้อมแบบปิดในตู้ปลอดเชื้อแรงดันลบ (Isolator: negative pressure EC GMP Grade A (ISO class 5)) ตั้งอยู่ภายในห้องสะอาดแรงดันลบ (cleanroom: negative pressure (ISO class 7)) สารละลายที่ได้บรรจุในกระบอกฉีดยาปราศจากเชื้อแบบใช้ครั้งเดียว (sterile disposable syringe) ปิดปลายกระบอกฉีดยา tip ด้วยเข็มฉีดยาปราศจากเชื้อ (sterile needle) ใส่ในซองปราศจากเชื้อ peel pouch เก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C การทดสอบความปราศจากเชื้อใช้วิธี direct inoculation method โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ 3 ชนิด คือ Fluid Thioglycollate Medium (FTM), MacConkey agar และ Tryptic Soy Blood agar การทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่อง pH meter การวิเคราะห์ความคงตัวทางกายภาพใช้การพิจารณาด้วยตาเปล่า กระบวนการวิจัยประกอบด้วย การทดสอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การทดสอบความปราศจากเชื้อ 2) การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง 3) การวิเคราะห์ความคงตัวทางกายภาพ ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดทำที่สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ในระหว่างวันที่ 10 กันยายน 2567 - 30 มิถุนายน 2568 การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เลขที่ 094/2567 รับรอง ณ วันที่ 10 กันยายน 2567

วิธีการวิจัย

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรของ LILAF. KNUDSEN ซึ่งเป็นสูตรการคำนวณสำหรับกรณีทราบขนาดของประชากร⁶

$$\text{Prob. of accept} = \frac{(N - d)! (N - n)!}{(N - n - d)! N!}$$

กำหนดค่า

N = lot size

n = sample size

! = factorial

d = number of defects in the lot กำหนดที่ 5

Prob. of accept = Probability of accepting the lot โดยกำหนดค่าที่ 0.5

แทนค่าในสูตร N = 28 ขนาดประชากรจากการเตรียมยา ganciclovir 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ใน NSS 1 ขวด (100 มิลลิลิตร) วันละ 2 กระบอก ฉีดยา ระยะเวลา 14 วัน เป็นจำนวน 28 กระบอก ฉีดยา

$$0.5 = \frac{(28 - 5)! (28 - n)!}{(28 - n - 5)! 28!}$$

n = 3 กระบอก ฉีดยา

สรุปขนาดตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ คือ 3 กระบอก ฉีดยา

การเตรียมตัวอย่างสารละลายยาฉีด ganciclovir 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สำหรับทดสอบ

1. นำยาฉีด ganciclovir sodium 500 มิลลิกรัม ยี่ห้อ ganciclovir sodium for injection[®]

บริษัทผู้ผลิต Hainan Poly Pharm co., LTD บริษัทผู้รับอนุญาตในประเทศไทย ห้างหุ้นส่วนจำกัดมิถุนายนพาร์มาซี เจือจางด้วย NSS ซึ่งบรรจุในขวดน้ำเกลือ polypropylene

2. เตรียมสารละลายยาในตู้ปลอดเชื้อระบบปิดแรงดันลบ Isolator: negative pressure EC GMP Grade A (ISO class 5) ตั้งภายในห้องสะอาดแรงดันลบ (cleanroom: negative pressure (ISO class 7)) โดยละลายผงยาฉีด ganciclovir 500 มิลลิกรัม ด้วย SWI ปริมาณ 10 มิลลิลิตร นำไปเจือจางต่อในขวดน้ำเกลือ polypropylene ด้วย NSS และปรับปริมาตรจนครบ 100 มิลลิลิตร จนได้ความเข้มข้นหลังเจือจาง 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

3. บรรจุตัวอย่างปริมาตร 1.5 มิลลิลิตร ใส่ในกระบอก ฉีดยา เก็บตัวอย่างทั้งหมด 6 กระบอก (สำหรับตัวอย่างที่เก็บจากกระบอกฉีดยา) แล้วเขียนระบุวันส่งตรวจข้างกระบอก ฉีดยา นำไปบรรจุด้วยซองปราศจากเชื้อ เก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C เพื่อเตรียมส่งเพาะเชื้อตามวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 และการเก็บตัวอย่างจากขวดน้ำเกลือ polypropylene ที่ปิดจุกยางด้วย parafilm ก่อนนำไปเก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C ในวันที่ส่งเพาะเชื้อแบ่งบรรจุตัวอย่าง 1.5 มิลลิลิตร ใส่ในกระบอกฉีดยาแล้วบรรจุด้วยซองปราศจากเชื้อ ดังแผนผังที่ 1

การทดสอบความปราศจากเชื้อ

การทดสอบความปราศจากเชื้อใช้วิธี direct inoculation method โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ 3 ชนิด ได้แก่ Fluid Thioglycollate Medium (FTM) สำหรับทดสอบหาเชื้อ aerobic bacteria และ anaerobic bacteria อาหารเลี้ยงเชื้อ MacConkey agar สำหรับทดสอบเชื้อแบคทีเรีย

แกรมลบ และ Tryptic Soy Blood Agar สำหรับทดสอบหาเชื้อแบคทีเรียแกรมลบและแกรมบวก โดยนำไปบ่มในตู้ควบคุมอุณหภูมิ (incubation) ที่อุณหภูมิ 35 °C นาน 24 ชั่วโมง แล้วอ่านผลความปราศจากเชื้อ ที่เวลา 24 และ 48 ชั่วโมง

การควบคุมคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยทดสอบความปราศจากเชื้อของอาหารเลี้ยงเชื้อทั้ง 3 ชนิด ก่อนการทดสอบตัวอย่าง โดยการสุมอาหารเลี้ยงเชื้อปริมาณ 10% จากจำนวนที่เตรียม นำเข้า incubator ที่อุณหภูมิ 35 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และทดสอบคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้เป็น positive control โดยใช้เชื้อมาตรฐาน (control organism) ดังตารางที่ 1

การทดสอบ negative control ทำโดยเตรียมสารละลายในรูปแบบเดียวกับสารละลายยาแต่ไม่มีตัวยา

โดยใช้ขวดน้ำเกลือ polypropylene บรรจุน้ำเกลือ NSS 90 มิลลิลิตร ผสม SWI 10 มิลลิลิตร ดูดสารละลายแบ่งส่งตรวจในกระบอกฉีดยาปราศจากเชื้อชนิดใช้แล้วทิ้งกระบอกละ 1.5 มิลลิลิตร จำนวน 6 กระบอกฉีดยา ปิดปลายกระบอกฉีดยาด้วยเข็มฉีดยาปราศจากเชื้อ แล้วใส่ในช่องปราศจากเชื้อ ปิดด้วยความร้อน เก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C เพื่อเตรียมส่งตรวจความปราศจากเชื้อ ในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 ส่วนที่เหลือเก็บในขวดน้ำเกลือ polypropylene ปิดจุกยางด้วย parafilm เก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C เพื่อเตรียมดูสารละลายส่งตรวจความปราศจากเชื้อ ในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 เช่นเดียวกับการส่งตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แสดงชื่อมาตรฐานที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพอาหารเลี้ยงเชื้อ⁷⁻⁹

Medium	Length of incubation	Control organism	ATCC no.	Expected results	Growth promotion test TAMC*/ TYMC**
Fluid Thioglycollate Medium (FTM)	3-7 days	<i>S. aureus</i>	25923	Growth	≤ 100 CFU
		<i>Clostridium novyi A</i>	7659	Growth	
		<i>C. perfringens</i>	13124	Growth	
		<i>P. levii</i>	29147	Growth	
		<i>Bacteroides vulgatus</i>	8482	Growth	
Tryptic Soy Sheep Blood agar	1 day	<i>S. pneumoniae</i>	6305	Growth; β-hemolysis	≤ 100 CFU
		<i>S. pyogenes</i>	19615	Growth; α-hemolysis	
		<i>S. aureus</i>	25923	Growth	
		<i>E. coli</i>	25922	Growth	
		<i>Candida albicans</i>	10231	Growth	≤ 100 CFU
MacConkey agar	1-2 days	<i>P. mirabilis</i>	12453	Colorless colony; inhibition of swarming	≤100 CFU
		<i>E.coli</i>	25922	Red colony	
		<i>S. enterica serotype Typhimurium</i>	14028	Colorless colony	
		<i>E. faecalis</i>	29212	Inhibition	

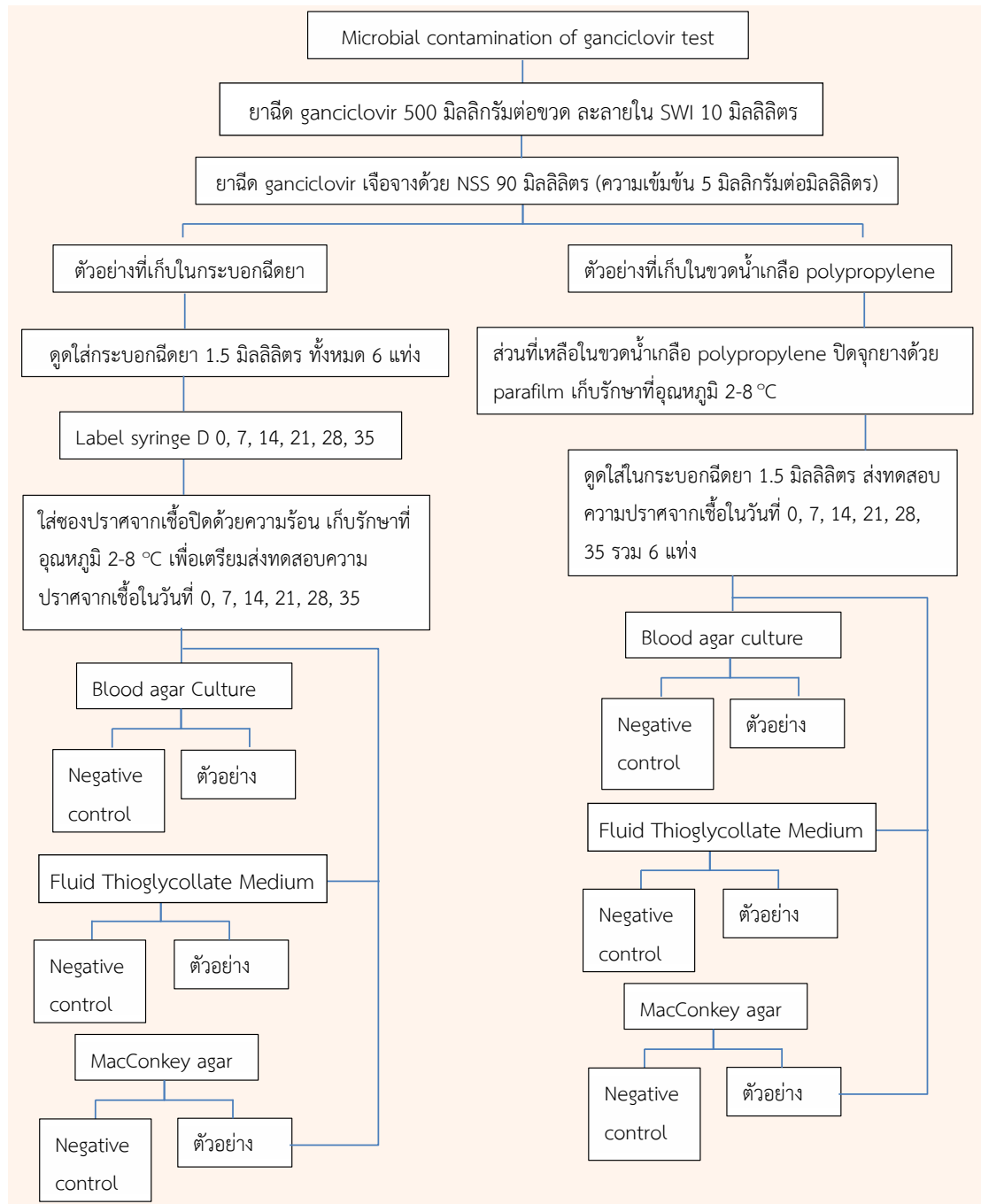
*Total aerobic microbial count (TAMC), **Total yeast and mold count (TYMC)

การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง

การทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างโดยการวัดค่า pH ด้วยเครื่อง pH meter โดยบรรจุตัวอย่างยาปริมาตร 6-10 มิลลิลิตร จากขวดน้ำเกลือ polypropylene ใส่ในกระบอกฉีดยาปราศจากเชื้อ ใช้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 9 ชุด แล้วนำไปวัดค่า pH จำนวน 6 ครั้ง โดยส่งตรวจในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 โดยก่อนการวัดค่า pH ของตัวอย่าง จะทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่อง pH meter ด้วย pH buffer

การวิเคราะห์ความคงตัวทางกายภาพ

การวิเคราะห์ทางกายภาพใช้การพิจารณาด้วยตาเปล่า โดยใช้หลักการตาม Visible Particulates in Injections <790> ที่ระบุใน United States Pharmacopeia 41-the National Formulary 36 (USP41-NF36)² สังเกตความขุ่นของสารละลาย เปรียบเทียบกับสารละลายที่เตรียมใหม่



แผนผัง 1 แสดงขั้นตอนการเตรียมยา ganciclovir

ผล (Result)

ผลการทดสอบความปราศจากเชื้อโดยวิธี direct inoculation method

ไม่พบการเจริญเติบโตของเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อทั้ง 3 ชนิด จากการส่งตรวจในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 ทั้งจากการเก็บตัวอย่างจากกระบอกฉีดยาและขวดน้ำเกลือ polypropylene (ตารางที่ 2) และจากตัวควบคุม (negative control) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 แสดงผลการเพาะเชื้อยาฉีด ganciclovir ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรใน NSS เพาะเชื้อใน Fluid Thioglycollate Medium (FTM), Tryptic Soy Blood Agar และ MacConkey agar

DAY	เกณฑ์มาตรฐาน ¹	ขวดน้ำเกลือ polypropylene			กระบอกฉีดยา		
		sample 1	sample 2	sample 3	sample 1	sample 2	sample 3
day 0	ไม่พบเชื้อ	NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 7		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 14		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 21		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 28		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 35		NG	NG	NG	NG	NG	NG

*NG คือ negative ไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 3 แสดงผลการเพาะเชื้อของ negative control เพาะเชื้อใน Fluid Thioglycollate Medium (FTM), Tryptic Soy Blood Agar และ MacConkey agar

DAY	เกณฑ์มาตรฐาน ¹	ขวดน้ำเกลือ polypropylene			กระบอกฉีดยา		
		FTM	Blood Agar	MacConkey	FTM	Blood Agar	MacConkey
day 0	ไม่พบเชื้อ	NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 7		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 14		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 21		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 28		NG	NG	NG	NG	NG	NG
day 35		NG	NG	NG	NG	NG	NG

*NG คือ negative ไม่พบเชื้อ

ผลการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง

จากการเก็บตัวอย่างจากขวดน้ำเกลือ polypropylene ในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28, 35 พบค่า pH อยู่ในช่วง 10.10-10.19 แสดงผลการทดสอบค่า pH ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบค่า pH ในวันต่างๆ

Day	เกณฑ์มาตรฐาน ¹	ผลค่า pH		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
Day 0		10.19	-	10.19	-
Day 7		10.15	10.56	10.35	0.29
Day 14	10.8-11.4	10.13	10.63	10.38	0.35
Day 21		10.12	10.46	10.29	0.24
Day 28		10.12	-	10.12	-
Day 35		10.10	-	10.10	-

ความคงตัวทางกายภาพ

การวิเคราะห์ความคงตัวทางกายภาพ พบว่า สารละลายมีลักษณะใส ไม่มีสี และไม่พบความแตกต่างจากสารละลายที่เตรียมใหม่ หลังเมื่อเก็บสารละลายยา ganciclovir ใน NSS ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ไว้เป็นเวลา 35 วัน เก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 °C

วิจารณ์ (Discussion)

ผลการทดสอบความปราศจากเชื้อของยาฉีด ganciclovir ในการศึกษาสามารถนำมาใช้ในการประกันคุณภาพสารละลายยาเตรียม ganciclovir ยังคงสภาพความปราศจากเชื้อหลังจากเก็บไว้เป็นเวลา 35 วัน เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าของ Nicolas Guichard และคณะ¹⁰ พบว่า ทดสอบความคงตัวของสารละลายยาฉีด ganciclovir ความเข้มข้น 0.25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ใน NSS เก็บในขวดน้ำเกลือ polypropylene และเก็บในกระบอกฉีดขนาด 50 มิลลิลิตร เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-8°C และ 23-27°C ได้เป็นเวลา 185 วัน

ผลการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง ในการศึกษาได้ค่าเฉลี่ย pH เท่ากับ 10.14 (10.10-10.19) ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบความเป็นกรด-ด่างยา ganciclovir 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ข้อมูลใน United States Pharmacopeia 41-the National Formulary 36 (USP41-NF36) ซึ่งระบุ pH อยู่ในช่วง 10.8-11.4² และสอดคล้องกับข้อมูลใน Handbook on injectable drug ที่ระบุ pH ประมาณ 11⁵ และสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าของ Okumura, N., และคณะ¹¹ ที่ระบุ pH ของสารละลายยา ganciclovir ใน NSS 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ที่ 10.1-10.7 จากการทดสอบในวันที่ 0 และวันที่ 84

ผลการทดสอบความคงตัวทางกายภาพในการศึกษานี้ อาจมีความไม่แม่นยำเนื่องจากการพิจารณาด้วยตาเปล่า ดังนั้นในการศึกษาถัดไปควรใช้วิธีทดสอบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น เนื่องจากในการศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรเครื่องมือในการวิเคราะห์ปริมาณยาคงเหลือจึงไม่ได้มีการทดสอบปริมาณสารสำคัญ การศึกษาในอนาคตควรมีการศึกษาด้านคุณสมบัติความคงตัวทางเคมีเพิ่มเติม ดังนั้นการนำผลการศึกษานี้ไปใช้อาจจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลเพิ่มเติมจากการศึกษาอื่นประกอบการตัดสินใจในการกำหนดวันหมดอายุของสารละลาย ganciclovir อีกครั้ง

สรุป (Conclusion)

ผลการทดสอบความปราศจากเชื้อของสารละลายยาฉีด ganciclovir ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เจือจางใน NSS ที่เตรียมในสถานที่ปราศจากเชื้อ และการเก็บรักษาในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 2-8°C พบว่า สารละลายยังคงสภาพความปราศจากเชื้อหลังจากเก็บไว้เป็นเวลา 35 วัน

กิตติกรรมประกาศ

ทีมงานขอขอบคุณ

- งานจุลชีววิทยา กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิกและเทคนิคการแพทย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดสอบผลความปราศจากเชื้อในครั้งนี้เป็นอย่างดี
- งานผลิตยาทั่วไป กลุ่มงานเภสัชกรรม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดสอบตรวจวัดค่า pH ในครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Ganciclovir (Systemic). In: Lexi-drugs online [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc.; 2024 [cited 2024 Sep 24]. Available from: <http://online.lexi.com>
2. United States Pharmacopeial Convention Inc. United States Pharmacopeia 41-the National Formulary 36. Rockville: United States Pharmacopeial Convention Inc; 2018.
3. Cytovene® [package insert]. Germany (Greifswald): CHEPLAPHARM Arzneimittel GmbH; 2018.
4. Mole L, Oliva C, O'Hanley P. Extended stability of ganciclovir for outpatient parenteral therapy for cytomegalovirus retinitis. J Acquir Immune Defic Syndr (1988) 1992;5(4):354-8.
5. Trissel LA. Handbook on injectable drug. 15th ed. Bethesda: American society of health-system pharmacist; 2009. p. 702-3.
6. KNUDSEN LF. Sample size of parenteral solutions for sterility testing. J Am Pharm Assoc Am Pharm Assoc 1949;38(6):332-7.
7. National Institute of Health. Laboratory manual for bacteriology and fungi for regional and general hospitals 2018. Nonthaburi: Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health; 2018: p.268-77.
8. Therapeutic Goods Administration. TGA guidelines for sterility testing of therapeutic goods. Australia: the Australian Government Department of Health and Ageing; 2006: p. 15.
9. Thai Pharmacopoeia. Thai Pharmacopoeia and Reference Substances Section Bureau of Drug and Narcotic Department of Medical Sciences. Volume I and II Supplement. Nonthaburi: Thai Pharmacopoeia; 2005.
10. Guichard N, Bonnabry P, Rudaz S, Fleury-Souverain S. Long-term stability of ganciclovir in polypropylene containers at room temperature. J Oncol Pharm Pract 2017;1078155217732629.
11. Okumura N, Tanaka T, Fukui Y, Koizumi N. Stability, safety, and pharmacokinetics of ganciclovir eye drops prepared from ganciclovir for intravenous infusion. Jpn J Ophthalmo 2019;63(3):289-96.



ค่าความแม่นยำของการใช้เครื่องสแกนในช่องปากเปรียบเทียบกับเทคนิคพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมาน

กรรณญารัตน์ สุขสำราญ น.บ., รัชมี เกศสุวรรณรักษ์ น.บ.

สถาบันทันตกรรม ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Accuracy of Intraoral Scanner Compare with Conventional Impression Technique on Dental Implant in Complete Edentulous Area: A Systematic Review and Meta-analysis

Kanyarat Suksamlan, D.D.S., Rassami Kessuwanrak, D.D.S.

Institute of Dentistry, Talat Kwan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000, Thailand

Corresponding Author: Kanyarat Suksamlan (E-mail: ks.aomzin@gmail.com)

(Received: 10 March, 2025; Revised: 3 May, 2025; Accepted: 15 October, 2025)

Abstract

Background: Intraoral scanner (IOS) provides digital impression offer advantages like reduced time, patient comfort, and improved communication but may be less accurate than conventional impression technique for multi-unit of fixed prosthesis, long-distance between dental implants on full-arch restorations or fully edentulous areas. Recent advancements aim to improve IOS accuracy. **Objective:** To synthesize research on the comparative accuracy of IOS versus conventional impression technique for dental implants in fully edentulous areas. **Methods:** Systematic search of PubMed, Google Scholar, and manual searches for English or Thai articles (2016-2023) using PICO methodology. **Results:** 8 meta-analyses were included. Overall, Conventional impression techniques demonstrated significantly better accuracy than IOS (SMD = 0.68; 95%CI: 0.33, 1.03; $p < .01$) with high heterogeneity ($I^2 = 88.9\%$). Subgroup analyses revealed: 1) Short-distance measurements: Conventional impression technique showed better accuracy than IOS but not statistically significant (SMD = 0.22; 95%CI: -0.32, 0.75; $p = .273$) with high heterogeneity ($I^2 = 84.1\%$) 2) Long-distance measurements: Conventional impression technique showed significantly better accuracy than IOS (SMD = 1.46; 95%CI: 0.86, 2.06; $p < .01$) with high heterogeneity ($I^2 = 88.2\%$) 3) 3D measurements: Conventional impression technique showed better accuracy than IOS but not statistically significant accuracy (SMD = 0.35; 95%CI: -0.28, 0.98; $p = .273$) with high heterogeneity ($I^2 = 90.4\%$) **Conclusion:** While conventional impression technique demonstrated significantly better overall accuracy than IOS for dental implants in fully edentulous areas, the differences were not statistically significant for short-distance and 3D measurements. This suggests Intraoral scanner can be clinically viable despite slightly lower accuracy. However, the high heterogeneity indicates limited evidence, necessitating further high-quality research.

Keywords: Accuracy, Intraoral scanner, Conventional impression technique, Dental implant, Complete edentulous area

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ปัจจุบันนอกจากการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมยังมีการใช้เครื่องสแกนในช่องปากเพื่อสร้างภาพพิมพ์ปากแบบดิจิทัลบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากที่ใช้ในงานทันตกรรม ซึ่งมีความแม่นยำ (accuracy) เป็นที่ยอมรับในระดับหนึ่ง โดยประโยชน์คือลดระยะเวลา ลดความรำคาญของผู้ป่วย รวมถึงสามารถใช้ภาพสื่อสารระหว่างทันตแพทย์กับผู้ป่วยได้ทันที แต่อาจมีความแม่นยำน้อยลงเมื่อเทียบกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมในกรณีงานบูรณะฟันที่มีช่วงยาว ระยะทางระหว่างรากฟันเทียมยาวและงานฟันเทียมทั้งปากสำหรับฟันธรรมชาติหรือรากฟันเทียม อย่างไรก็ตามมีการศึกษาวิจัยที่ก้าวหน้ามากขึ้นทำให้เครื่องสแกนในช่องปากมีข้อผิดพลาดที่ต่ำลง รวมทั้งมีความแม่นยำมากขึ้นสำหรับใช้งานในกรณีดังกล่าว จึงเป็นความท้าทายในงานวิจัยเกี่ยวกับเครื่องสแกนในช่องปากเพื่อลดข้อเสียและสามารถทำงานได้แม่นยำเมื่อเทียบกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม **วัตถุประสงค์:** ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อรวบรวมหลักฐานทางวิชาการและการวิเคราะห์ห่อภิณกรรมเปรียบเทียบค่าความแม่นยำของการใช้เครื่องสแกนในช่องปากกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก **วิธีการ:** สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบจากฐานข้อมูล PubMed และ Google scholar ร่วมกับการค้นหาดด้วยมือ โดยนำมาเฉพาะบทความภาษาอังกฤษตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 ถึงปี ค.ศ. 2023 ศึกษาตามแนวทาง PICO **ผล:** บทความได้รับการยอมรับเพื่อทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์ห่อภิณกรรมทั้งหมด 8 บทความ โดยภาพรวมค่าความแม่นยำการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($SMD = 0.68$; $95\%CI: 0.33, 1.03$; $p < .01$) ผลของข้อมูลขาดความเป็นเนื้อเดียวกันสูง ($I^2 = 88.9\%$) วิเคราะห์แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อเปรียบเทียบระยะทางระหว่างรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก 3 กลุ่ม ในกลุ่มที่ 1 ระยะทางแบบสั้น พบค่าความแม่นยำการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($SMD = 0.22$; $95\%CI: -0.32, 0.75$; $p = .273$) ผลของข้อมูลขาดความเป็นเนื้อเดียวกันสูง ($I^2 = 84.1\%$) กลุ่มที่ 2 ระยะทางแบบยาว พบค่าความแม่นยำการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($SMD = 1.46$; $95\%CI: 0.86, 2.06$; $p < .01$) ผลของข้อมูลขาดความเป็นเนื้อเดียวกันสูง ($I^2 = 88.2\%$) และกลุ่มที่ 3 พื้นที่แบบสามมิติ พบค่าความแม่นยำการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

($SMD = 0.35$; $95\% CI: -0.28, 0.98$; $p = .273$) ผลของข้อมูลขาดความเป็นเนื้อเดียวกันสูง ($I^2 = 90.4\%$) **สรุป:** ผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิณบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก พบว่า การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมมีค่าความแม่นยำที่ดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการวิเคราะห์ห่อภิณกรรมแบบแบ่งกลุ่มในกลุ่มระยะทางแบบสั้นและกลุ่มพื้นที่แบบสามมิติพบว่าการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม มีค่าความแม่นยำที่ดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แปลผลว่า การใช้งานเครื่องสแกนในช่องปากมีความแม่นยำน้อยกว่าการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม แต่สามารถนำมาใช้ในงานทันตกรรมได้ผลไม่ต่างกัน แต่เนื่องจากหลักฐานที่ยังมีข้อจำกัดและมีจำนวนน้อยจึงมีความจำเป็นที่ควรมีการวิจัยที่มีคุณภาพสูงต่อไป

คำสำคัญ: ความแม่นยำ, เครื่องสแกนในช่องปาก, การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม, รากฟันเทียม, สันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก

บทนำ

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อย่างแพร่หลายในการรักษาทางทันตกรรม¹ นอกจากการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม ยังมีการพัฒนาการสร้างภาพพิมพ์ปากแบบดิจิทัลจากเครื่องสแกนในช่องปาก ซึ่งทำให้การพิมพ์ปากมีความแม่นยำอีกวิธีหนึ่งก่อนนำภาพพิมพ์ไปใช้ในขั้นตอนแลบทันตกรรมต่อไป ข้อดีของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม คือ สามารถหาซื้อวัสดุได้ง่าย ราคาถูก ใช้กันโดยทั่วไป แต่พบข้อเสียและปัญหาได้ เช่น วัสดุพิมพ์ปากพบฟองอากาศ เกิดการฉีกขาด พบด้ายแยกเหงือกหรือเศษสิ่งสกปรก รวมถึงบางครั้งได้รายละเอียดงานไม่ครบถ้วน พบปัญหาเรื่องกลิ่นและวัสดุตกค้างในช่องปาก² ในปัจจุบันเครื่องสแกนภายในช่องปากมีประโยชน์และข้อดี คือ ใช้เวลาที่สั้นลงเมื่อเทียบกับแบบดั้งเดิม ลดความรำคาญของผู้ป่วยสามารถใช้ภาพสื่อสารระหว่างทันตแพทย์กับผู้ป่วย ทำให้การทำงานทางทันตกรรมมีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น³

การทบทวนวรรณกรรมของ Mangano และคณะในปี ค.ศ. 2017⁴ พบว่าการสร้างภาพพิมพ์ปากแบบดิจิทัลจากเครื่องสแกนในช่องปากมีความแม่นยำใกล้เคียงกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม สำหรับงานบูรณะฟันแบบเดี่ยว ฟันเทียมชนิดติดแน่นและงานฟันเทียมรองรับแผงฟันเทียม แต่อาจมีความแม่นยำน้อยลงในกรณีของงานบูรณะฟันที่มีช่วงยาว เช่น งานฟันเทียมบางส่วนแบบติดแน่นมากกว่า 5 ซี่ หรืองานฟันเทียมทั้งปากสำหรับฟันธรรมชาติหรือรากฟันเทียม

ในปัจจุบัน การผลิตชิ้นงานจากเครื่องสแกนในช่องปาก สำหรับงานฟันเทียมบางส่วนถอดได้และฟันเทียมทั้งปากถอดได้ยังคงมีปัญหา เนื่องจากการขาดความแม่นยำเรื่องจุดอ้างอิงในช่องปากเช่น ระยะทางระหว่างฟันแท้หรือรากฟันเทียม รวมถึงจุดอ่อนในการบันทึกบริเวณส่วนเนื้อเยื่ออ่อน เช่น เหงือก หรือบริเวณเพดาน อย่างไรก็ตามเครื่องสแกนในช่องปากสามารถนำมาใช้งานทางทันตกรรมได้อย่างประสบความสำเร็จ สำหรับการออกแบบรอยยิ้ม ผลิตเดือยฟันและแกนฟัน การบูรณะอุดปิดช่องว่างฟัน รวมถึงมีการศึกษาและงานวิจัยที่ก้าวหน้า การแข่งขันจากแต่ละบริษัทผู้ผลิต ทำให้ลดข้อผิดพลาด จึงเป็นความท้าทายของทันตแพทย์ที่จะเรียนรู้วิจัยและต่อยอดพัฒนา เพื่อลดข้อเสียของการใช้งานจริงและสามารถทำงานได้อย่างมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและอภิमानวิเคราะห์ของ Panos และคณะ ปี ค.ศ. 2020⁵ เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในแบบสามมิติของการพิมพ์ปากบนรากฟันเทียมแบบดิจิทัลผ่านเครื่องสแกนเปรียบเทียบกับกรพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมสำหรับผู้ป่วยที่สูญเสียฟันบางส่วน และสูญเสียฟันทั้งปาก พบว่า ได้ผลรอยพิมพ์แบบดิจิทัลจากเครื่องสแกนในช่องปาก แสดงความแม่นยำสามมิติที่ดีกว่าการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมเล็กน้อย โดยแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผู้ป่วยที่สูญเสียฟันบางส่วนได้ผลคือการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมมีความแม่นยำสามมิติที่ดีกว่าการสร้างรอยพิมพ์แบบดิจิทัลผ่านเครื่องสแกน โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เป็นงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อยและเป็นงานวิจัยในแลปทันตกรรมซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาทางคลินิกเพิ่มเติม

ส่วนการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและอภิमानวิเคราะห์ ของ Ma J. และคณะ ปี ค.ศ. 2023⁶ เกี่ยวกับความแม่นยำของการพิมพ์ปากบนรากฟันเทียมด้วยเครื่องสแกนภายในช่องปากในการศึกษาทางคลินิก เพื่อดูผลกระทบต่อการสูญเสียกระดูกรอบรากฟันเทียมและเวลาในขั้นตอนการพิมพ์ปาก ผลสรุปได้ว่าความแม่นยำของการพิมพ์ปากบนรากฟันเทียมด้วยเครื่องสแกนในช่องปาก แตกต่างกันขึ้นอยู่กับกลยุทธ์การสแกน เนื่องจากการสแกนในช่องปากมีรายละเอียดของด้านฟันที่มีทั้งด้านบดเคี้ยว ด้านแก้ม ด้านลิ้น หรือด้านเพดาน รวมถึงเทคนิคการใช้เครื่องสแกนที่กำหนดมาแตกต่างกันของแต่ละบริษัทผู้ผลิต รวมถึงความชำนาญจากการใช้งานอุปกรณ์ของทันตแพทย์ ดังนั้นความถูกต้องแท้จริงและความแม่นยำ จึงยังไม่ชัดเจนและต้องมีการประเมินเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามจากการศึกษาติดตามผลทางคลินิกพบว่า ผลของเครื่องสแกนในช่องปากมีความแม่นยำในทางปฏิบัติ แต่ควรตีความด้วยความระมัดระวังเนื่องจากบางส่วนของหลักฐานได้มาจากกลุ่มวิจัยเดียวกัน

จากที่กล่าวมาจึงยังไม่มีข้อสรุปอภิमानวิเคราะห์ที่แน่ชัดระหว่าง ค่าความแม่นยำของเครื่องสแกนในช่องปากเปรียบเทียบกับค่าความแม่นยำในการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก เกิดเป็นวัตถุประสงค์และความสำคัญที่นำมาสู่การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดความรู้การเลือกใช้งานในขั้นตอนการพิมพ์ปากทางทันตกรรมให้มีความเหมาะสม ให้มีความแม่นยำและประสิทธิภาพสูง เพื่อประโยชน์แก่ผู้ป่วยต่อไปในอนาคต

คำถามงานวิจัย ค่าความแม่นยำของการพิมพ์ปากบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากระหว่างการใช้อุปกรณ์ในช่องปากแตกต่างกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมหรือไม่

P (Population)	รากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก (Dental implant, Complete edentulous area)
I (Intervention)	เครื่องสแกนในช่องปาก (Intraoral Scanner)
C (Control)	การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม (Conventional impression technique)
O (Outcomes)	ความแม่นยำ* (Accuracy or Trueness or Precision)

ความแม่นยำ (accuracy) ตามมาตรฐานองค์การนานาชาติว่าด้วยมาตรฐานสากล (international organization for standardization: ISO) กำหนดให้ ISO 5725 เป็นห้มาตรฐานสากลในเรื่องความถูกต้องในการวัด โดยค่าความจริง (trueness) คือมาตรฐานของความแม่นยำในการวัดส่วน ค่าความเที่ยงตรง (precision) เป็นการอธิบายค่าจากการวัดซ้ำหลายครั้งเป็นค่าที่ใกล้เคียงกันหรือพ้องกันเพียงใด

วัตถุประสงค์และวิธีการ

1. การรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 3 แหล่งที่มา ได้แก่ เก็บรวบรวมบทความจากฐานข้อมูล PubMed ร่วมกับการสืบค้นจากฐานข้อมูล Google scholar ร่วมกับการค้นหา

ด้วยมือ (manual search) การอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่สามารถสืบค้นได้จากห้องสมุดสถาบันทันตกรรมกรมการแพทย์ ซึ่งนำมาเฉพาะบทความภาษาอังกฤษตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 ถึง ปี ค.ศ. 2023

PubMed	((“dental implants”[MeSH Terms] OR (“dental”[All Fields] AND “implants”[All Fields]) OR “dental implants”[All Fields] OR (“dental”[All Fields] AND “implant”[All Fields]) OR “dental implant”[All Fields]) AND (“edentulate”[All Fields] OR “edentulation”[All Fields] OR “edentulism”[All Fields] OR “edentulousness”[All Fields] OR “mouth, edentulous”[MeSH Terms] OR (“mouth”[All Fields] AND “edentulous”[All Fields]) OR “edentulous mouth”[All Fields] OR “edentulous”[All Fields]) AND (“intraoral”[All Fields] OR “intraorally”[All Fields]) AND (“scanner”[All Fields] OR “scanner s”[All Fields] OR “scanners”[All Fields]) AND (“conventional”[All Fields] OR “conventionals”[All Fields]) AND (“impress”[All Fields] OR “impressed”[All Fields] OR “impresses”[All Fields] OR “impressing”[All Fields] OR “impression”[All Fields] OR “impression s”[All Fields] OR “impressioning”[All Fields] OR “impressions”[All Fields])) AND (2016:2023[pdat])
Google scholar	implant edentulous intraoral scanner conventional impression accuracy

* เนื่องจากคำว่าความแม่นยำในภาษาไทย มีการแปลความหมายเป็นภาษาอังกฤษได้หลากหลาย จึงนำมาซึ่งการค้นหาคำภาษาอังกฤษที่อาจแปลผลมาจาก ความเที่ยง ความถูกต้องแท้จริง จึงได้คำแปลมาเป็นคำดังกล่าว

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria)

- เป็นบทความที่มีการเก็บข้อมูลค่าความแม่นยำ รายงานการพิมพ์ปาก บนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก เปรียบเทียบระหว่างเครื่องสแกนภายในช่องปากและการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม

(กรณีที่บทความมีค่าซ้ำกัน Accuracy/Trueness/Precision จะพิจารณาเลือกจากผลการวัดค่าเป็นตัวเลขที่สามารถแปลผลทางสถิติได้)

- รายงานวิจัยในห้องปฏิบัติการ (in vitro) รายงานวิจัยในสิ่งมีชีวิต (in vivo) หรือรายงานวิจัยในทางคลินิก (clinical research)

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria)

- คือ รายงานวิจัยที่ไม่สามารถหาเอกสารฉบับเต็มได้, รายงานวิจัยประเภท case report, review literature, guideline, รายงานวิจัยที่ระบุข้อมูลไม่ชัดเจน, รายงานที่มีการสนับสนุนการวิจัย

2. การคัดเลือกบทความ ผู้ทบทวน (reviewer) 2 คน อ่านบทความอย่างเป็นอิสระต่อกัน ตามขั้นตอนแบบ PRISMA Guideline โดยคัดเข้าบทความ (identification) การตรวจสอบเบื้องต้น (screening) จากชื่อเรื่อง นำมาคัดเลือกอย่างเหมาะสม (eligibility) ได้มาซึ่งบทความที่ผ่านเกณฑ์ (included) โดยบทความฉบับเต็มถูกนำมาประเมินตามขั้นตอนการทบทวนวรรณกรรม (critical appraisal) และการประเมินคุณภาพของบทความโดยความคิดเห็นที่ขัดแย้งระหว่างผู้ทบทวน 2 คน ถูกแก้ไขได้โดยการอภิปรายและตกลงกันเป็นเอกฉันท์ ตามขั้นตอนวิธีการทบทวนอย่างเป็นระบบในตามผลการศึกษาดำเนินการที่ 1

3. การดึงข้อมูลจากบทความ

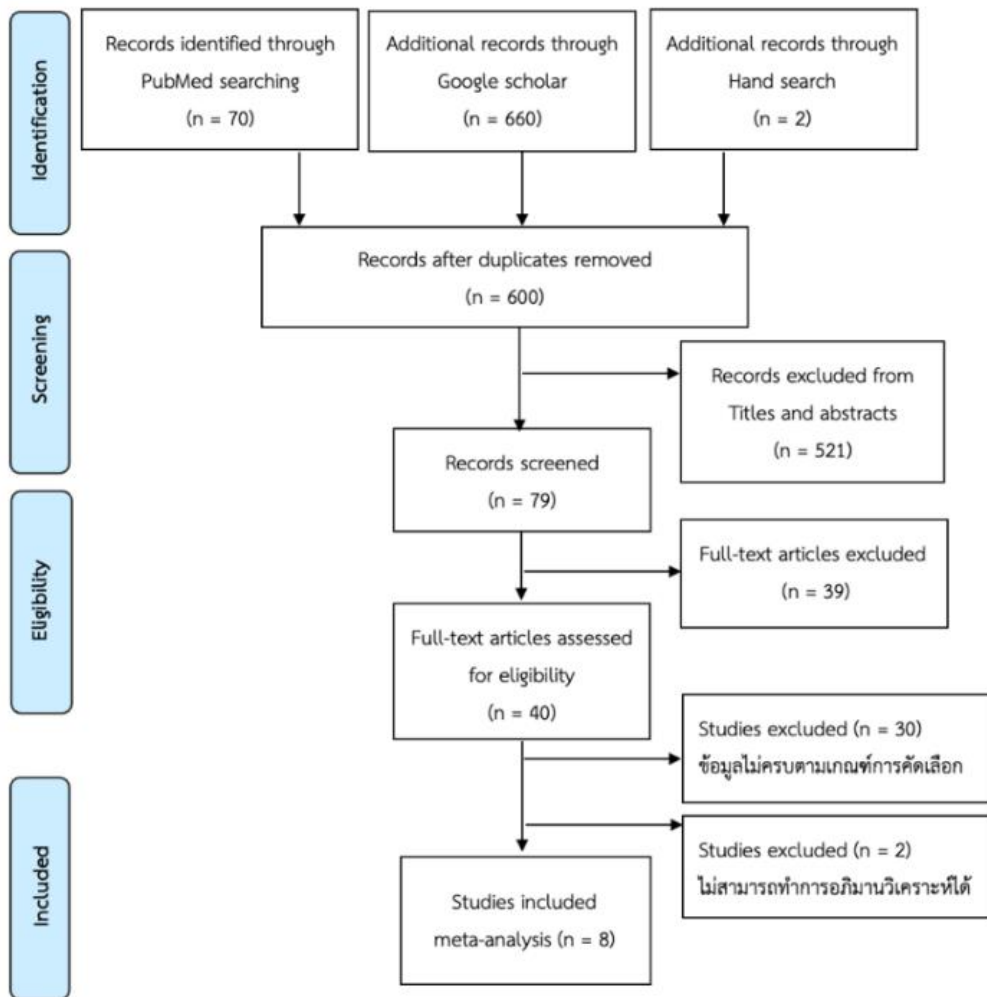
ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์หอคำนวณ ใช้ค่า accuracy ที่ปรากฏในบทความ คำนวณหา pooled estimate ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงผลเป็นมิลลิเมตรจะถูกแปลงให้เป็นไมโครเมตรเพื่อนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ที่มีมาตรวัดเป็นหน่วยเดียวกันในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. คุณภาพของบทความ ดำเนินการอย่างเป็นอิสระโดยผู้ทบทวนทั้งสองคน และประเมินคุณภาพของงานวิจัยตามแนวทางของ Cochrane risk of bias โดยใช้แบบตาราง ROBIN-1 ตามชนิดของงานวิจัย non randomized controlled trial การยอมรับคุณภาพบทความใช้ฉันทามติของผู้ทบทวนทั้งสองคน แสดงผลโดยตารางจากการใช้โปรแกรม ROVIS (visualization tool) ของ Cochrane collaboration⁷

5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ข้อมูลการศึกษานี้ อยู่ในรูปของตัวแปรต่อเนื่อง (continuous) เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความแม่นยำของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมเปรียบเทียบกับเครื่องสแกนในช่องปาก คำนวณ standard mean difference (SMD) ที่ระดับความเชื่อมั่น (confidence interval) ร้อยละ 95 ใช้ random effects models (Cohen method) นำเสนอผลการรวมข้อมูล (pooled estimate) ในรูปกราฟ forest plot การศึกษานี้ใช้ค่า Cochrane statistic (Q-statistic) และค่า percentage of inconsistency index (I^2) เพื่อวัดความไม่เป็นเนื้อเดียว (heterogeneity) โดยการวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้โปรแกรม STATA 11.2

ผล

ผลการประเมินคัดงานวิจัย แสดงผลในตารางที่ 1 และภาพที่ 2



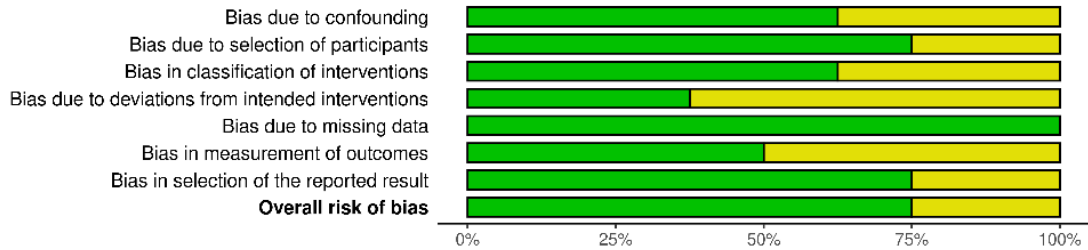
ภาพที่ 1 ขั้นตอนวิธีการทบทวนอย่างเป็นระบบ PRISMA Guideline (Update: 5/3/2025)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคัดงานวิจัย (Cochrane Risk Bias tool-ROBIN-I)

		Risk of Bias Domains							Judgment
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Study	Amin S. 2017 ⁸	+	+	+	-	+	-	+	+
	Moura RV. 2019 ⁹	-	-	+	+	+	+	+	+
	Ma B. 2021 ¹⁰	+	+	-	-	+	+	+	+
	Lyu M. 2022 ¹¹	+	+	+	-	+	+	+	+
	Chinwongs A. 2022 ¹²	-	+	+	-	+	-	-	-
	Shaikh M. 2022 ¹³	+	+	-	-	+	-	+	+
	Drancourt N. 2023 ¹⁴	-	+	-	+	+	+	+	+
	Marshaha NJ. 2023 ¹⁵	+	-	+	+	+	-	-	-

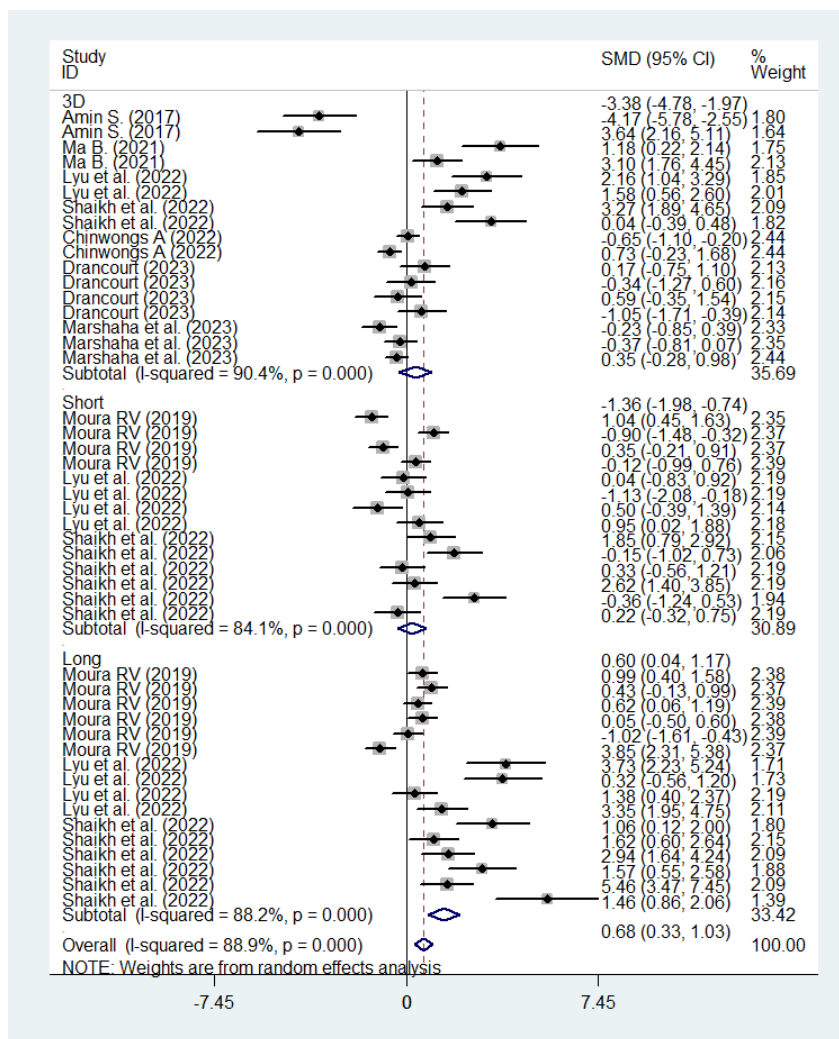
+

-



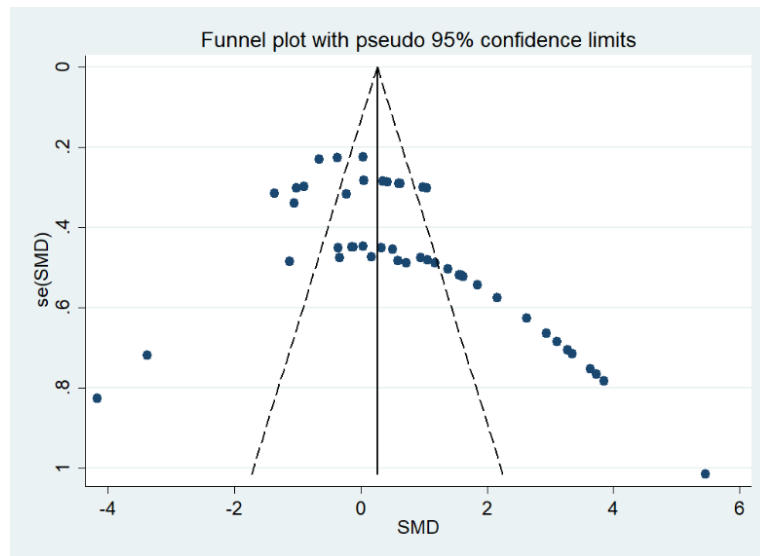
ภาพที่ 2 ผลการประเมินอคติงานวิจัย (Cochrane Risk Bias tool-ROBIN-I)

ผลการแสดงข้อมูลกราฟ forest plot เมื่อทำ subgroup analysis เปรียบเทียบค่าความแม่นยำเมื่อทำการวัดค่าการพิมพ์ปากบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก ระหว่างระยะทางแบบสั้น (short) ระยะทางแบบยาว (long) ฟันที่แบบสามมิติ (3D) ของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมเปรียบเทียบกับเครื่องสแกนในช่องปาก ผลการวิเคราะห์แสดงผลในภาพที่ 3 และสรุปในตารางที่ 2



ภาพที่ 3 พลา Forest plot: sub-group analysis แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ระยะทางแบบสั้น ระยะทางแบบยาว ฟันที่แบบสามมิติ ของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมเปรียบเทียบกับเครื่องสแกนในช่องปาก

การวิเคราะห์หอคติจากการใช้ funnel plot พบว่า การกระจายของจุดบนกราฟไม่สมมาตร แสดงการมีอคติจากการตีพิมพ์



ภาพที่ 4 พล Funnel plot ค่าความแม่นยำของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมเปรียบเทียบกับเครื่องสแกนในช่องปากบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก

ตารางที่ 2 Summary of Findings (SoF)¹⁶

SoF Table: Accuracy of Intraoral Scanner Compare with Conventional Impression Technique				
Population: Dental implant and Complete edentulous area				
Intervention: Intraoral digital scanning				
Comparison: Conventional impression				
Outcomes	Impact	Pooled SMD (95% CI)	Number of participants (Studies)	Quality of the evidence (GRADE)*
	Sub-group	Sub-group		
Accuracy	Short-distance, conventional impressions showed better accuracy than intraoral scanners, but the difference was not statistically significant	SMD = 0.22; 95%CI: -0.32, 0.75; p = .273	3 ^{9, 11, 13}	⊕⊕⊖⊖ Low
	Long-distance, conventional impressions showed significantly better accuracy than intraoral scanners	SMD = 1.46; 95%CI: 0.86, 2.06; p < .01	3 ^{9, 11, 13}	⊕⊕⊕⊖ Moderate
	Three-dimensional, conventional impressions showed better accuracy than intraoral scanners, but the difference was not statistically significant	SMD = 0.35; 95%CI: -0.28, 0.98; p = .273	7 ^{8, 10-15}	⊕⊕⊕⊖ Moderate
Overall	The accuracy of conventional impressions was significantly better than intraoral scanners	SMD = 0.68; 95%CI: 0.33, 1.03; p < .01	8	⊕⊕⊕⊖ Moderate
*GRADE Working Group grades of evidence				
⊕⊕⊕⊕ High: We are confident that the true effect lies close to what was found in the research				
⊕⊕⊕⊖ Moderate: The true effect is likely to be close to what was found, but there is a possibility that it is substantially different				
⊕⊕⊖⊖ Low: The true effect may be substantially different from what was found				
⊕⊖⊖⊖ Very low: We are very uncertain about the effect				

วิจารณ์

การทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์ห่อภิมาณเรื่องค่าความแม่นยำของการใช้เครื่องสแกนในช่องปากเปรียบเทียบกับ การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไรฟันทั้งปาก แตกต่างจากที่มีมาก่อนคือ งานวิจัยส่วนใหญ่แยกศึกษาระหว่างกลุ่มรากฟันเทียมและกลุ่มสันเหงือกไรฟันทั้งปาก แต่ในครั้งนี้นำทั้งสองกลุ่มมาอยู่ในประชากรเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามไม่พบหลักฐานที่ถือว่ามีความน่าเชื่อถือสูง เช่น RCT ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแบบตัดขวางที่มีจำนวนตัวอย่างโดยทั่วไปน้อยกว่า 30 ตัวอย่าง ทำให้มีข้อจำกัดของข้อมูลเพื่อวิเคราะห์โดยเฉพาะในการประเมินอคติงานวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้รูปแบบของ non randomized ในการประเมินอคติตาม Cochrane collaboration ซึ่งเมื่อประเมินแล้วพบว่า มีอคติวิจัยอยู่ทั้งอคติต่ำ และอคติปานกลางแต่พอยอมรับได้ ส่วนการวิเคราะห์อคติจากการตีพิมพ์โดย funnel plot มีลักษณะไม่สมมาตร ซึ่งแสดงผลมีอคติจากการตีพิมพ์ (publication bias) ซึ่งอาจเกิดได้จากจำนวนงานวิจัยไม่มากพอ ทำให้อาจยังไม่มีกำลังเพียงพอในการทดสอบทางสถิติ

การทบทวนวรรณกรรมจากคำถามวิจัยพบว่า ยังไม่มีข้อสรุปของค่าความแม่นยำเนื่องจากผลการศึกษามีความหลากหลาย สอดคล้องกันกับผลการทบทวนวรรณกรรมของ Albanchez-Gonzalez และคณะในปี ค.ศ. 2022¹⁷ ที่กล่าวว่า การพิมพ์ปากแบบดิจิทัลผ่านเครื่องสแกนในช่องปากเป็นทางเลือกที่มีความถูกต้องเพียงพอเมื่อเทียบกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม สำหรับรากฟันเทียมในงานฟันเทียมบางส่วนถอดได้ และงานฟันเทียมชนิดติดแน่นเดี่ยว แม้ว่าการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมมีความแม่นยำมากกว่าสำหรับกรณีของครอบฟันที่รองรับด้วยรากฟันเทียม แต่ผลการศึกษายังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม ผู้เขียนแนะนำว่าจำเป็นต้องมีการศึกษาจากประชากรที่เฉพาะมากขึ้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น รวมถึงศึกษาถึงแนวทางการใช้งานและความหลากหลายของเครื่องสแกนในช่องปากของแต่ละบริษัทผู้ผลิต

การวิเคราะห์ห่อภิมาณจากภาพรวมกราฟ forest plot สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า⁶ ที่สรุปได้ว่าความแม่นยำของเครื่องสแกนในช่องปากแตกต่างกับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม ส่วนความถูกต้องแท้จริงและความแม่นยำยังไม่ชัดเจน ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณภาพรวมได้ความไม่แน่นอนเดียวกันสูง ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณในกลุ่มย่อย จากระยะทางระหว่างรากฟันเทียมที่ต่างกัน เนื่องจากค่าความแม่นยำที่วัด

ได้จากแต่ละบทความที่นำมาวิเคราะห์มีความหลากหลายแยกกลุ่มเพื่อหาความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มย่อย โดยแบ่งค่าความแม่นยำออกเป็น 3 กลุ่ม

การวิเคราะห์ห่อภิมาณแบ่งกลุ่มการวัดระยะทางแบบสั้น ไม่สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณของสุมนานา¹⁸ ที่กล่าวว่า การวัดระยะสั้นพบการใช้เครื่องสแกนในช่องปากดีกว่าการพิมพ์ปาก ซึ่งเป็นการรวบรวมงานวิจัยทางคลินิก ผู้เขียนคิดว่าเหตุปัจจัยในการทดลองในห้องปฏิบัติการต่างจากปัจจัยในช่องปากที่อาจมีการกระเจิงแสงของวัตถุรวมถึงสิ่งแวดล้อมคือมีน้ำลายที่อาจเป็นปัจจัยกวนได้ ผู้เขียนแนะนำว่าต้องออกแบบงานวิจัยที่ควบคุมปัจจัยเฉพาะ รวมถึงกำหนดระยะทางแบบสั้นที่แน่ชัดหรือให้เป็นไปแนวทางเดียวกัน หากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ห่อภิมาณแบ่งกลุ่มการวัดระยะทางแบบยาว สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Manganio ในปี ค.ศ. 2017⁴ ที่สรุปผลว่าเครื่องสแกนมีความแม่นยำไม่เท่ากับการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม รวมถึงสอดคล้องการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Abduo ในปี ค.ศ. 2018¹⁹ ที่สรุปผลว่ากรณีการใช้เครื่องสแกนในช่องปากเพื่อจำลองทั้งขากรรไกรซึ่งมีขนาดใหญ่นั้นจะมีการเบี่ยงเบนได้มากกว่า ผู้เขียนแนะนำว่า การใช้เครื่องสแกนในช่องปากควรคำนึงถึงค่าความแม่นยำหากต้องสแกนในระยะทางยาวที่อาจแตกต่างจากการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม ดังนั้นทันตแพทย์ควรเลือกใช้งานการพิมพ์ปากอย่างเหมาะสม

การวิเคราะห์ห่อภิมาณแบ่งกลุ่มการวัดพื้นที่แบบสามมิติ โดยพื้นที่สามมิติเป็นการวัดผลของระยะทางแบบสองมิติแล้วเอามาคำนวณพื้นที่ผ่านโปรแกรมซึ่งควรมีความคาดเคลื่อนของสามมิติมากกว่าแนวสองมิติ แต่ในบทความที่คัดเข้ามาอาจเป็นผลการทดลองในห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมปัจจัยรบกวนได้ รวมถึงโปรแกรมที่ใช้คำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลในสามมิติได้โดยไม่ต้องใช้การคำนวณผ่านระยะทางสองมิติ ทำให้คลาดเคลื่อนน้อยลง ส่งผลให้ได้ค่าความแม่นยำของสองกลุ่มไม่แตกต่างกันในห้องปฏิบัติการ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ Papaspyridakos ในปี ค.ศ. 2020⁵ ว่าการสแกนภาพดิจิทัลผ่านเครื่องสแกนแสดงความแม่นยำสามมิติดีกว่าการพิมพ์รอยแบบดั้งเดิม แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การวิเคราะห์ครั้งนี้ยังขาดข้อมูลจากงานวิจัยทางคลินิก ผู้เขียนแนะนำว่าในอนาคตอาจมีบทความที่ควบคุมปัจจัยกวนและนำมาวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลของพื้นที่แบบสามมิติ

รวมถึงทันตแพทย์สามารถศึกษาโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สามมิติเพื่อให้เห็นภาพรวมของการพิมพ์ปากจากเครื่องสแกนในช่องปากมากขึ้น

การอภิปรายผลตาราง Summary of Findings (SoF)¹⁶ กล่าวได้ว่า ภาพรวมของค่าความแม่นยำ การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมมากกว่าเครื่องสแกนในช่องปาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คุณภาพหลักฐานระดับปานกลางคือ น่าเชื่อถือในระดับหนึ่งแต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนการแบ่งกลุ่มข้อมูลระยะทางแบบยาวสอดคล้องกับภาพรวม แต่การแบ่งกลุ่มข้อมูลระยะทางแบบสั้นและพื้นที่แบบสามมิติ การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมมีค่าความแม่นยำมากกว่าเครื่องสแกนในช่องปากโดยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระยะทางแบบสั้นคุณภาพหลักฐานต่ำ พื้นที่แบบสามมิติ คุณภาพหลักฐานปานกลาง อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ห่อภิมาณในครั้งนี้พบว่าจำนวนตัวอย่างและจำนวนการศึกษาที่อาจยังมีไม่มากพอ ร่วมกับข้อมูลยังขาดความเป็นเนื้อเดียวกันสูง จึงยังไม่สามารถหาข้อสรุปที่แน่นอนได้

เนื่องจากที่กล่าวไปข้างต้นว่าการศึกษาวิจัยรากฟันเทียมทั้งรากฟันเทียมเดี่ยวหรือรากฟันเทียมหลายตำแหน่ง และสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากยังไม่ได้มีการรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณรวมกันอย่างแพร่หลาย แต่มีการศึกษาแยกกลุ่มกัน ซึ่งในปัจจุบันมีโครงการฟันเทียมรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 72 พรรษา 28 กรกฎาคม 2567²⁰ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียฟันด้วยการใส่ฟันเทียมทดแทนในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากและรากฟันเทียมเพื่อรองรับ ผู้เขียนมีความเชื่อมั่นเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้นำความรู้จากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์ห่อภิมาณครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ทางทันตกรรม รวมถึงการนำเทคโนโลยี

ในขั้นตอนการพิมพ์ปากอย่างเครื่องสแกนในช่องปากมาใช้เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพ ถือเป็นจุดเริ่มต้นในการริเริ่มเพื่อต่อยอดการรักษาวิจัยต่อไป

สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณครั้งนี้สรุปได้ว่าบนรากฟันเทียมในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากพบค่าความแม่นยำของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปาก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มความแม่นยำในกลุ่มระยะทางแบบสั้นและการวัดพื้นที่แบบสามมิติพบว่าความแม่นยำของการพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมดีกว่าเครื่องสแกนในช่องปาก แตกต่างแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจจะมีข้อโต้แย้งได้เนื่องจากข้อมูลขาดความเป็นเนื้อเดียวกันสูง รวมถึงหลักฐานที่มีอยู่ในปัจจุบันถือว่าไม่มากนักพอควรมีการวิจัยที่มีคุณภาพสูงต่อไป ทั้งนี้ในการทำงานทางทันตกรรมจำเป็นต้องใช้ความรู้จากขั้นตอนการพิมพ์ปาก เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพที่ดี ดังนั้นทันตแพทย์จึงจำเป็นต้องตั้งคำถามเพื่อเรียนรู้ต่อยอดการรักษาเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วยสืบไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อ.พญ.ทพญ.กรรณิกา ชูเกียรติมน สำหรับคำแนะนำเรื่องการวิเคราะห์ผลทางสถิติและให้การปรึกษาเป็นอย่างดี รวมถึงขอขอบคุณสถาบันทันตกรรมกรมการแพทย์ ที่ให้การสนับสนุนสถานที่และทุนในการทำวิจัยที่ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สามารถลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Haidar ZS. Digital dentistry: past, present, and future. Digital Medicine and Healthcare Technology 2023;2:1-16.
2. Poopuangpairon Y, Chaoklaiwong B, Jia-mahasap W. The role of CaD-CaM Systems in oral rehabilitation: literature review and Case report. CM Dent J 2020;41(1):117-35.
3. Abigail Coutinho C, Hegde D, Shetty S, Iyer R, Priya A. Intraoral Scanners: A Narrative Review. Journal of Research in Dentistry 2020;8(1):1.
4. Mangano F, Gandolfi A, Luongo G, Logozzo S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. BMC Oral Health 2017;17(1):149.

เอกสารอ้างอิง (References)

5. Papaspyridakos P, Vazouras K, Chen YW, Kotina E, Natto Z, Kang K, et al. Digital vs Conventional Implant Impressions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Prosthodont* 2020;29(8):660-78.
6. Ma J, Zhang B, Song H, Wu D, Song T. Accuracy of digital implant impressions obtained using intraoral scanners: a systematic review and meta-analysis of in vivo studies. *Int J Implant Dent* 2023;9(1):48.
7. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods* 2021;12(1):55-61.
8. Moura RV, Kojima AN, Saraceni CHC, Bassolli L, Balducci I, Ozcan M, et al. Evaluation of the accuracy of conventional and digital impression techniques for implant restorations. *J Prosthodont* 2019;28(2):e530-e5.
9. Lyu M, Di P, Lin Y, Jiang X. Accuracy of impressions for multiple implants: A comparative study of digital and conventional techniques. *J Prosthet Dent* 2022;128(5):1017-23.
10. Shaikh M, Lakha T, Kheur S, Qamri B, Kheur M. Do digital impressions have a greater accuracy for full-arch implant-supported reconstructions compared to conventional impressions? An in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc* 2022;22(4):398-404.
11. Amin S, Weber HP, Finkelman M, El Rafie K, Kudara Y, Papaspyridakos P. Digital vs. conventional full-arch implant impressions: a comparative study. *Clin Oral Implants Res* 2017;28(11):1360-7.
12. Ma B, Yue X, Sun Y, Peng L, Geng W. Accuracy of photogrammetry, intraoral scanning, and conventional impression techniques for complete-arch implant rehabilitation: an in vitro comparative study. *BMC Oral Health* 2021;21(1):636.
13. Chinwongs A, Serichetapongse P. Comparison of the 3D accuracy between digital and conventional impressions in full arch multi-unit implants at implant and abutment levels: An in-vitro Study. *J Dent Assoc Thai* 2022;72(3):467-77.
14. Drancourt N, Auduc C, Mouget A, Mouminoux J, Auroy P, Veyrune JL, et al. Accuracy of conventional and digital impressions for full-arch implant-supported prostheses: an in vitro study. *J Pers Med* 2023;13(5):832.
15. Marshaha NJ, Azhari AA, Assery MK, Ahmed WM. Evaluation of the trueness and precision of conventional impressions versus digital scans for the all-on-four treatment in the maxillary arch: an in vitro study. *J Prosthodont* 2024;33(2):171-9.
16. Collaboration. TS. SURE Guides for Preparing and Using Evidence-Based Policy Briefs. Version 2.1. 2011 [cited 2024 Jul]. Available from: www.evipnet.org/sure.
17. Albanchez-Gonzalez MI, Brinkmann JC, Pelaez-Rico J, Lopez-Suarez C, Rodriguez-Alonso V, Suarez-Garcia MJ. Accuracy of digital dental implants impression taking with intraoral scanners compared with conventional impression techniques: a systematic review of in vitro studies. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(4):2026.
18. Posritong S, Chukiatmun K. Accuracy of intraoral scanners compare with conventional impression techniques in vivo study: a systematic review and meta-analysis. *J DMS* 2020;46(2):121-31.
19. Abduo J, Elseyoufi M. Accuracy of intraoral scanners: a systematic review of influencing factors. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2018;26(3):101-21.
20. Department of Health, Ministry of Public Health. Denture and Dental implant project commemorate His Majesty the King's 6th Cycle, 72nd Birthday Anniversary on 28 July 2024. [Internet]. [cited 2025 April]. Available from: <https://doc.anamai.moph.go.th/index.php?r=str-project/view&id=6419#>.



ผลการให้บริการทางเภสัชกรรมทางไกลต่อความร่วมมือในการใช้ยา ในผู้ป่วยสูงอายุในสถาบันประสาทวิทยา

ธฤษา อัศวุตมางกุล ภ.ม.

สถาบันประสาทวิทยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 11000

The Impact of Tele-pharmaceutical Care on Medication Adherence in Elderly Patients at the Neurological Institute of Thailand

Theresa Asawutmangkul, M.Pharm.

Neurological Institute of Thailand, Thung Praya Thai, Ratchathewi, Bangkok,
11000, Thailand

Corresponding author: Theresa Asawutmangkul (E-mail: Tris841047@gmail.com)

(Received: 10 March, 2025; Revised: 1 May, 2025; Accepted: 21 October, 2025)

Abstract

Background: Older adults are at high risk of medication errors, often experiencing difficulties in understanding medication instructions or demonstrating poor adherence. These issues can negatively impact treatment outcomes. **Objective:** To investigate the effects of tele-pharmacy interventions on medication adherence, satisfaction with pharmaceutical care services, and medication-related problems encountered in a sample of older adults receiving care at the Neurological Institute of Thailand. **Methods:** This is a quasi-experimental study with a prospective data collection approach. A sample size of all participants will be recruited from patients aged 60 years - 80 years who self-medication and voluntarily agree to participate in the study between June and August 2023 and have no prior experience with tele-pharmacy interventions. The study will involve a video call interview via the DMS application, with video and audio recording. The interview will be conducted using three questionnaires: a medication adherence assessment form focusing on medication-taking behavior (specifically, forgetting to take medication), a medication information tracking form and a satisfaction assessment form. Participants who receive tele-pharmacy care only once will be assigned to the comparison group, while those who receive the service twice will be assigned to the intervention group. **Results:** Repeated tele-pharmacy interventions significantly reduced problems with forgotten medication intake and issues with medication non-adherence among patients ($p < .05$). Tele-pharmacy interventions were highly satisfactory among service recipients. The afternoon service time slot was preferred over the morning slot. **Conclusion:** Tele-pharmacy services for older adults at the Neurological Institute of Thailand contributes to reducing medication non-adherence among patients and enhancing their satisfaction with healthcare services, represent a novel approach to pharmaceutical care, improving patient access and enabling the identification and resolution of specific medication-related problems. Enhancing the ease of use of the communication system, along with using appropriate timing and communication strategies, will further improve tele-pharmacy services.

Keywords: Elderly patients, Tele-pharmacy services, Medication adherence, Satisfaction

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ผู้ป่วยสูงอายุมีความเสี่ยงต่อการคลาดเคลื่อนในการใช้ยาสูง พบปัญหาความไม่เข้าใจวิธีการใช้ยา หรือความไม่ร่วมมือในการใช้ยาสูง **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลของการบริหารเภสัชกรรมทางไกลต่อความร่วมมือในการใช้ยา ปัญหาการใช้ยาที่พบและความพึงพอใจในการให้บริการในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยสูงอายุที่รับบริการที่สถาบันประสาทวิทยา **วิธีการ:** เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เก็บข้อมูลไปข้างหน้าโดยเก็บตัวอย่างผู้ป่วยทุกราย ที่มีอายุระหว่าง 60 ปีถึง 80 ปีที่สามารถสื่อสารได้เข้าใจและจัดยารับประทานเอง และมีอาการเจ็บป่วยคงที่ที่เข้ารับการรักษาผ่าน Tele medicine และสมัครใจเข้าร่วมวิจัย ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 และไม่เคยรับการบริการเภสัชกรรมทางไกลมาก่อน ศึกษาโดยการสัมภาษณ์แบบเห็นภาพบันทึกผ่านระบบแอปพลิเคชัน DMS โดยสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม 3 แบบ คือ แบบประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเกี่ยวกับการไม่ลืมรับประทานยา แบบการติดตามข้อมูลยาและแบบประเมินความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างที่ให้การบริการเภสัชกรรมทางไกลเพียงครั้งเดียวเรียกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มที่ให้บริการได้ 2 ครั้งเรียกว่ากลุ่มทดลอง **ผล:** การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลส่งผลดีทำให้ลดปัญหาการลืมรับประทานยาและปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ผู้ป่วยที่รับบริการเภสัชกรรมทางไกลมีความพึงพอใจสูง บริการหลังเที่ยงเหมาะสมกว่าก่อนเที่ยง **สรุป:** การให้บริการทางเภสัชกรรมทางไกลในผู้ป่วยสูงอายุในสถาบันประสาทวิทยาช่วยลดปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยและผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อระบบการบริการดังกล่าวอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้การปรับปรุงระบบการสื่อสาร การใช้เวลา และสื่อสารด้วยถ้อยคำที่เหมาะสมจะช่วยสนับสนุนงานบริหารเภสัชกรรมทางไกลให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, การบริหารเภสัชกรรมทางไกล, ความร่วมมือในการใช้ยา, ความพึงพอใจ

บทนำ

องค์การสหประชาชาติได้ระบุไว้ว่าประเทศไทยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปในสัดส่วนเกินร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศ ถือว่าประเทศนั้นก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) และหากเกินร้อยละ 20 ถือว่าเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged society) จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย คาดว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 จำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็น 13.1 ล้านคน หรือร้อยละ 20 ของ

ประชากรทั้งหมดถือว่าเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์¹ ซึ่งจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นนี้ส่งผลให้ขนาดปัญหาสุขภาพ ความรุนแรงของโรค และภาระในการดูแลสุขภาพของหน่วยให้บริการสุขภาพภาครัฐเพิ่มมากขึ้น ทำให้บริการสุขภาพภาครัฐที่มีจำกัดอยู่แล้วเกิดภาวะงานตึงมือให้บริการได้ไม่ทั่วถึง และใช้เวลาต่อจุดบริการนาน ส่งผลให้ผู้สูงอายุที่รับบริการเกิดความไม่พึงพอใจต่อการให้บริการนั้น ๆ

พบว่า 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุมีโรคประจำตัวหลายโรค จึงต้องมีการใช้ยาหลายชนิดพร้อมกัน² ผู้ป่วยสูงอายุมีโรคประจำตัวเรื้อรังหลายโรค ทำให้ต้องใช้ยาจำนวนมาก โดยทั่วไปการใช้ยาตั้งแต่ 5-9 ชนิดต่อวันเรียกว่า polypharmacy หากมากกว่า 9 ชนิด เรียกว่า excessive polypharmacy³ การใช้ยาหลายชนิดพร้อมกันเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดผลไม่พึงประสงค์จากยา ส่งผลให้ผู้สูงอายุเข้ารับการรักษาจากปัญหาการใช้ยาไม่เหมาะสมเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของชาติ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิดที่ผ่านมามีการให้บริการรูปแบบแพทย์ทางไกล (Tele medicine) เกิดขึ้นซึ่งนอกจากจะสะดวกในสถานการณ์ที่มีโรคระบาดแล้ว ระบบแพทย์ทางไกลนี้ยังพบว่าอาจมีประโยชน์กับผู้ป่วยกลุ่มสูงอายุด้วย เพราะผู้ป่วยสูงอายุมักจะมีปัญหาข้อจำกัดทางร่างกาย ไม่สะดวกมารับบริการทำให้อาจมีการขาดยา ส่งผลต่อการรักษาได้ การให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (Tele-pharmacy) จะช่วยให้ผู้สูงอายุที่รับบริการแพทย์ทางไกลและรับยาทางไปรษณีย์ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับยาที่ตนเองได้รับ และรับประทานได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการรักษาที่ดีขึ้น

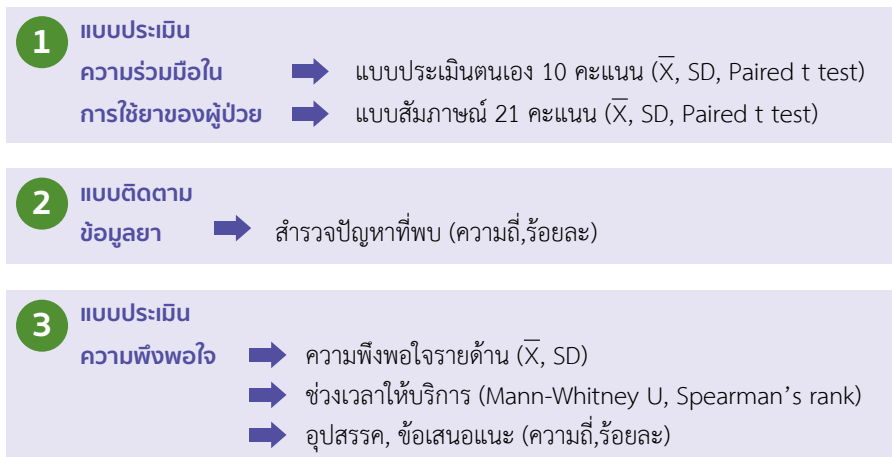
การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลทำให้ผู้ป่วยและเภสัชกรสามารถสื่อสารและโต้ตอบได้ทันทีตามระบบเวลาจริง (real-time) กับผู้ป่วยเสมือนผู้ป่วยอยู่ต่อหน้าด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารอินเทอร์เน็ต เภสัชกรสามารถให้คำแนะนำด้านยาแก่ผู้ป่วยได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังมีการศึกษาการบริการเภสัชกรรมทางไกลช่วยลดอุปสรรคของผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ไม่สามารถเดินทางมารับบริการเภสัชกรรมในโรงพยาบาล เภสัชกรสามารถจัดการยาของผู้ป่วยง่ายขึ้นและผู้ป่วยสามารถขอความช่วยเหลือด้านยาจากเภสัชกรได้สะดวกมากขึ้น ดังนั้นการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลเกิดผลลัพธ์ที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรับบริการได้สะดวกมากขึ้น ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ป่วย อีกทั้งช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยได้อีกด้วย⁴

สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ให้บริการการแพทย์ทางไกลและเภสัชกรรมทางไกล ตั้งแต่ช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 เพื่อลดการเดินทางของผู้ป่วยและลดความแออัดของผู้ป่วย จึงได้มีการนำมาทดลองใช้การบริหารทางเภสัชกรรมทางไกลในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุที่มีอาการคงที่เนื่องจากสถาบันประสาทวิทยาเป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยสูงอายุเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดด้านร่างกายและการเดินทางที่ลำบาก ทั้งยังเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการช้ยา การศึกษา ประเด็นรอบด้านเกี่ยวกับการนำระบบการบริหารเภสัชกรรมทางไกลมาใช้ จึงคาดว่าผลที่ได้จะสามารถนำไปพัฒนารูปแบบการบริหารเภสัชกรรมทางไกลในผู้สูงอายุที่ดีขึ้นและต่อยอดให้กับสถานพยาบาลอื่นได้นำไปใช้

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นแบบกึ่งทดลอง โดยเก็บข้อมูลไปข้างหน้า มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการบริหารเภสัชกรรมทางไกลต่อความร่วมมือในการช้ยา ปัญหาการช้ยาที่พบ และความพึงพอใจในการให้บริการ ในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่รับบริการที่สถาบันประสาทวิทยา เก็บจำนวนตัวอย่าง ผู้ป่วยทุกรายที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยเป็นผู้ป่วยที่มีอายุระหว่าง 60-80 ปีที่สามารถสื่อสารได้และจัดยารับประทานเองโดยมีอาการทั่วไปคงที่และมารับการตรวจรักษาที่สถาบันประสาทผ่านระบบการแพทย์ทางไกล (Tele medicine) ที่ได้รับยาในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม 2566 โดยไม่เคยรับการบริหารเภสัชกรรมทางไกลมาก่อนหน้านี้ ซึ่งเมื่อคำนวณขนาดตัวอย่างตามวิธีของ Nuallaong⁴ โดย $\bar{X}_{pre}=1.45$, $\bar{X}_{post}=0.96$, $S_{pre}=0.91$, $S_{post}=0.86$, $d=0.49$, $r=0.00$, $Z_{\alpha/2}=1.96$, $Z_{\beta}=1.28$, $\delta^2=1.57$, $n=69$ เก็บจำนวนตัวอย่างอย่างน้อย 69 ราย ทำการศึกษาโดยทดสอบและสัมภาษณ์

ผ่านระบบแอปพลิเคชัน DMS ในการให้บริการบริหารเภสัชกรรมทางไกลกับผู้ป่วย พร้อมบันทึกภาพและเสียงประกอบในผู้ป่วย โดยใช้แบบสอบถาม 3 ชนิด คือ 1) แบบประเมินความร่วมมือในการช้ยาของผู้ป่วยเกี่ยวกับการไม่ลืมรับประทานยาในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ประกอบด้วย 2.1 แบบประเมินตนเอง visual analogue scale มีค่าคะแนนตั้งแต่ 0-10 โดย 0 = ลืมกินยาบ่อย และ 10 = ไม่ลืมกินยาเลย และ 2.2 แบบสัมภาษณ์ ผู้ป่วยเกี่ยวกับการไม่ลืมรับประทานยาประกอบด้วยข้อคำถาม 7 ข้อ (21 คะแนน) ตามวิธีของ Jaikorn⁵ ที่ดัดแปลงจากข้อคำถามของแบบวัดความร่วมมือในการช้ยาผู้ป่วยโรคลมชักของ Jaiklom et al.⁶ และทดสอบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.6 2) แบบการติดตามข้อมูลยา (Telemedicine) ประกอบด้วยชื่อ-สกุลผู้ป่วย และประวัติการแพ้ยา การปรับขนาดยา อาการไม่พึงประสงค์ (ADR) อาการข้างเคียง ความไม่ร่วมมือในการช้ยาตามสั่ง (non-compliance) ประวัติการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ภาพที่ 1) และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการรับการบริหารเภสัชกรรมทางไกลที่ได้รับการประเมินความเที่ยงจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 1 ประเมินผลเจตคติจากค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นโดยใช้มาตรวัดลิเคิร์ทสเกล ผลการทดสอบหากสามารถติดตามผลได้ครั้งเดียว แล้วขาดการติดต่อหรือไม่ร่วมโครงการต่อเรียกผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัยกลุ่มนี้ว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนผู้ป่วยที่สามารถติดต่อรับการบริหารเภสัชกรรมทางไกลได้ 2 ครั้งเรียกว่ากลุ่มทดลอง โดยเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ณ เวลาห่าง 4 หรือ 8 สัปดาห์ ตามแต่วันนัดพบแพทย์ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลด้วยสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูล (ภาพที่ 1) โดยใช้โปรแกรม SPSS การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมของสถาบันประสาทวิทยา

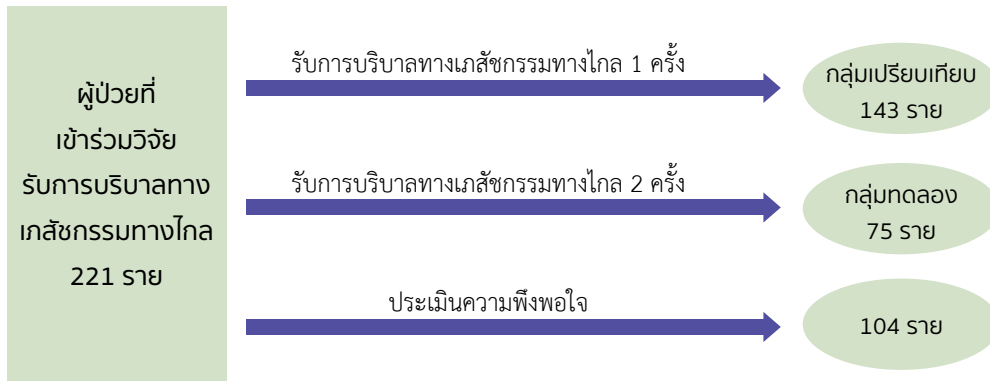


ภาพที่ 1 แบบสอบถาม 3 ชนิดที่เป็นเครื่องมือวิจัย-เป้าหมายในการศึกษา และสถิติที่ใช้วัดผล

ผล

การวิจัยนี้มีผู้สมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 221 ราย มีอายุเฉลี่ย 71.11 ปี หลังเก็บข้อมูล จำแนกผู้ป่วยได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกได้รับการบริหารเภสัชกรรมทางไกลเพียงครั้งเดียว แล้วบอกเลิกหรือติดตามไม่ได้อีก จำนวน 143 ราย มีอายุ

เฉลี่ย 71 ปี เรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่สามารถให้การบริหารเภสัชกรรมทางไกลได้ 2 ครั้ง มีอายุเฉลี่ย 70.59 ปี เรียกว่ากลุ่มทดลองมีจำนวน 78 ราย โดยทั้งสองกลุ่มนี้มีบางส่วนให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมจำนวน 104 ราย (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 สรุปจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้าร่วมการวิจัย

ส่วนที่ 1 การสำรวจปัญหาการล้มรับประทานยาของผู้ป่วย

ตารางที่ 1 ผลคะแนนประเมินตนเองและคะแนนสัมภาษณ์ผู้ป่วยเกี่ยวกับการไม่ล้มรับประทานยา

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	คะแนนประเมินตนเอง (10)			คะแนนสัมภาษณ์ (21)		
		Min-Max	Mean±SD	Mode	Min-Max	Mean±SD	Mode
กลุ่มเปรียบเทียบ	143	3 - 10	9.89±0.832	10	14 - 21	20.72 ± 0.867	21
กลุ่มทดลองครั้งที่ 1	78	3 - 10	8.53±1.276	8	15 - 21	19.22 ± 1.526	19
กลุ่มทดลองครั้งที่ 2	78	3 - 10	9.12±1.173	10	15 - 21	19.58 ± 1.550	21

ผลการประเมินตนเองของผู้ป่วยเกี่ยวกับเรื่องการไม่ล้มรับประทานยาโดยใช้ visual analogue scale, 0-10 พบว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ส่วนใหญ่ (ฐานนิยม) ให้คะแนนประเมินเต็ม 10 คะแนน ในขณะที่กลุ่มทดลองครั้งที่ 1 ส่วนใหญ่ (ฐานนิยม) ให้คะแนนประเมินตนเองเท่ากับ 8 คะแนน แต่เมื่อวัดผลครั้งที่ 2 พบว่าคะแนนประเมินตนเองฯ มีค่าฐานนิยมสูงขึ้นเป็น 10 คะแนน ซึ่งสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกับผลคะแนนโดยวิธีสัมภาษณ์ด้วยคำถาม 7 ข้อ (21 คะแนน) ดังตารางที่ 1

จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบกับการทดลองครั้งที่ 1 ด้วย independent-t test พบว่ากลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 ($p < .001$) อย่างมีนัยสำคัญ

ที่ 0.05 ทั้งคะแนนประเมินตนเอง ($p < .001$) และคะแนนสัมภาษณ์ ($p < .001$)

และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ด้วย paired-t test พบว่ากลุ่มทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มทดลองครั้งที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ทั้งคะแนนประเมินตนเอง ($p < .001$) และคะแนนสัมภาษณ์ ($p = .010$)

ส่วนที่ 2 การสำรวจปัญหาที่ส่งผลต่อการใช้จ่ายในการบริหารเภสัชกรรมทางไกล

ใช้แบบการติดตามข้อมูลยา (Telemedicine) สัมภาษณ์ผู้ป่วยเพื่อเก็บข้อมูลปัญหาที่ส่งผลต่อการใช้จ่ายได้ข้อสรุปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสำรวจปัญหาที่ส่งผลต่อการใช้จ่ายเงินให้การบริหารเภสัชกรรมทางไกล

ปัญหาสำรวจพบ	กลุ่มเปรียบเทียบ		กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1		กลุ่มทดลอง ครั้งที่ 2	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ยังไม่พบปัญหา	118	82.5	23	29.5	62	79.5
2. ปัญหาการไม่พึงประสงค์ที่แก้ไขได้	7	4.9	12	15.4	6	7.7
3. ปัญหา non-compliance	1	0.7	20	25.6	1	1.3
4. ปัญหาการแพ้ยา หรือ ADR ที่รุนแรง	4	2.8	6	7.7	4	5.1
5. มีการปรับเพิ่ม-ลด ขนาดยา	6	4.2	7	9.0	5	6.4
6. ปัญหาสั่งยาหรือจ่ายยาไม่ครบตามนัด	1	0.7	4	5.1	0	0
7. สัญญาณเฝ้าระวัง ไม่เห็นภาพยา	6	4.2	6	7.7	0	0
รวม	143	100.0	78	100.0	78	100.0

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้รับการบริหารเภสัชกรรมทางไกล

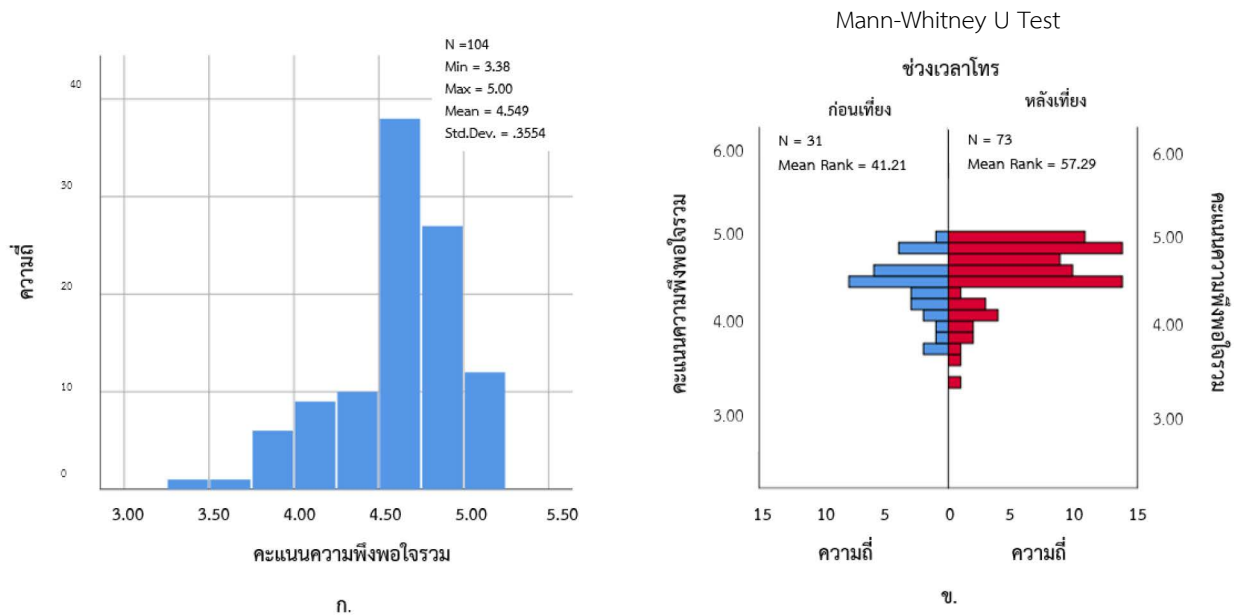
จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมทางไกลด้วยระบบ DMS จำนวน 104 ราย โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการรับบริการเภสัชกรรมทางไกล พบว่าระดับคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 4.55 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.35 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.54 และค่าฐานนิยมเท่ากับ 4.50 ระดับความคิดเห็นเชิงเจตคติ “มากที่สุด” (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3 ก.)

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจแยกรายด้านพบว่า ด้านการเข้าถึงบริการ ผู้รับสัมภาษณ์เห็นด้วยมากที่สุดกับประเด็น การบริการบริหารเภสัชกรรมทางไกลทำให้ผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการเดินทาง (เช่น พื้นที่ห่างไกล, สถานการณ์

โรคระบาด) สามารถเข้ารับบริการเภสัชกรรมอย่างต่อเนื่อง และลดระยะเวลาการรับยาที่โรงพยาบาลของผู้ป่วย ด้านความครอบคลุมการบริการ ผู้รับสัมภาษณ์เห็นด้วยมากที่สุดกับประเด็น บริการบริหารเภสัชกรรมทางไกลครอบคลุมบริการเภสัชกรรมที่จำเป็น เช่น การแนะนำวิธีการใช้ยา, การให้คำปรึกษาด้านยา, การติดตามการใช้ยา ด้านคุณภาพบริการ ผู้รับสัมภาษณ์เห็นด้วยมากที่สุดกับประเด็น บริการบริหารเภสัชกรรมทางไกลลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางของผู้ป่วย และด้านความปลอดภัย ผู้รับสัมภาษณ์เห็นด้วยมากที่สุดกับประเด็น บริการเภสัชกรรมทางไกลทำให้สามารถให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้รับการบริหารเภสัชกรรมทางไกล จำแนกตามช่วงเวลาที่ติดต่อให้บริการ

ความพึงพอใจในการรับบริการเภสัชกรรมทางไกล	ภาพรวม (n=104)			โทรก่อนเที่ยง (n=31)		โทรหลังเที่ยง (n=73)	
	Mean	SD	ระดับความคิดเห็น	Mean	SD	Mean	SD
ด้านการเข้าถึงบริการ	4.88	0.33	มากที่สุด	4.77	0.44	4.91	0.26
ด้านความครอบคลุมการบริการ	4.14	0.72	มาก	4.05	0.71	4.18	0.73
ด้านคุณภาพบริการ	4.70	0.46	มากที่สุด	4.58	0.43	4.75	0.47
ด้านความปลอดภัย	4.48	0.72	มากที่สุด	4.37	0.65	4.52	0.74
รวม	4.55	0.35	มากที่สุด	4.44	0.32	4.59	0.36



ภาพที่ 3 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนความพึงพอใจรวม (ก.) และเมื่อจำแนกตามช่วงเวลาโทร (ข.)

เมื่อจำแนกผลของช่วงเวลาโทรให้บริการบริหาร เกสซ์กรรมทางไกลเป็นโทรช่วงก่อนเที่ยง ($n = 31$) และโทรช่วงหลังเที่ยง ($n = 73$) กับระดับความพึงพอใจ พบว่าระดับความคิดเห็นเจตคติในกลุ่มที่ได้รับการโทรติดต่อก่อนเที่ยงและหลังเที่ยงเป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่ผู้รับบริการที่ได้รับการโทรติดต่อหลังเที่ยงให้คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการโทรก่อนเที่ยง สอดคล้องกับผล Mann-Whitney U Test ว่าช่วงเวลาในการโทรมีผลต่อระดับคะแนนความพึงพอใจ (Mann-Whitney $U = 1481.50$, $p = .012$) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 แต่พบว่าขนาดของความสัมพันธ์ของช่วงเวลาโทรกับระดับความพึงพอใจมีขนาดต่ำ (Spearman's $\rho = 0.25$, $p = .012$) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 เมื่อพิจารณาจากทิศทางแล้ว การโทรติดต่อหลังเที่ยงจะสร้างคะแนนความพึงพอใจสูงกว่าการโทรก่อนเที่ยงเช่นกัน (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3 ข.)

ท้ายแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ มีส่วนของการสำรวจอุปสรรคในการให้บริการทางเกสซ์กรรมทางไกลพบว่าร้อยละ 72.2 ไม่มีอุปสรรค ร้อยละ 22.2 มีอุปสรรคจากเทคโนโลยีและอุปกรณ์สื่อสาร เช่น สัญญาณการโทรไม่เสถียร หลุดบ่อย ภาพหรือเสียงไม่ชัดเจน และบางครั้งหน้าจอค้าง และร้อยละ 5.6 มีอุปสรรคจากความขรุขระสูงอายุในส่วนของการเสนอแนะ พบว่าร้อยละ 86.5 คิดว่าเป็นบริการที่ดีและสะดวก ร้อยละ 8.1 เสนอว่าควรปรับปรุงระบบสื่อสารให้ดีขึ้น และร้อยละ 5.4 เสนอว่าควรแจ้งล่วงหน้าก่อนโทรติดต่อ

วิจารณ์

จากผลการศึกษาการบริหารเกสซ์กรรมทางไกลในผู้ป่วยสูงอายุในสถาบันประสาทวิทยาครั้งนี้ พบว่าจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 65) ไม่สามารถติดต่อได้หรือบอกเลิกการวิจัย (กลุ่มเปรียบเทียบ 143 ราย) แสดงให้เห็นข้อเท็จจริงหนึ่งว่า เทคนิคการวิจัยนี้ที่ใช้วิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์แบบเห็นภาพ (วิดีโอคอล) อาจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยสูงอายุกลุ่มนี้ ด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง ซึ่งอาจเกิดจาก⁷ 1. การขาดความมีส่วนร่วม หากผู้สัมภาษณ์หรือผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่กระตือรือร้นขาดอารมณ์ร่วม การสัมภาษณ์นั้นก็จะน่าเบื่อหน่ายและคู่สัมภาษณ์ไม่อยากจะตอบคำถาม 2. ตัวคำถามที่ซ้ำซาก ทำให้ผู้รับสัมภาษณ์เบื่อหน่ายและคิดว่าเสียเวลาในการตอบคำถามซ้ำ 3. ระยะเวลาสัมภาษณ์ที่นานเกินไป ทำให้เกิดความล้าทั้งผู้สัมภาษณ์ซึ่งต้องสัมภาษณ์หลายคนต่อวัน และตัวผู้ป่วยที่ถูกสัมภาษณ์เอง 4. ความเครียดจากการถูกสัมภาษณ์เมื่อต้องคำถามที่ยาก ซ้ำซ้อน หรือลำบากใจที่จะตอบ เช่น กลัวว่าตอบไปแล้วจะถูกตำหนิ ยกตัวอย่างเช่น บางรายรับประทานยาสมุนไพร ยาแผนโบราณ หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเองโดยไม่ได้ออกแพทย์

ส่วนหลักฐานที่สนับสนุนว่าผู้สูงอายุที่ออกจากการวิจัยหรือติดตามไม่ได้นั้น ไม่ได้เกิดจากความไม่พึงพอใจต่อการบริการทางเกสซ์กรรมทางไกลนั้น คือ ระดับคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 104 ราย ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มเปรียบเทียบคือกลุ่มที่ออกจากการวิจัยและกลุ่มทดลองที่สามารถวัดผลครั้งที่ 2 ได้ มีค่าสูงถึง 4.55 ± 0.35

แสดงเจตคติต่อการบริหารเภสัชกรรมทางไกลว่าพึงพอใจในระดับ “มากที่สุด” (ตารางที่ 3) เมื่อพิจารณาประกอบกับคะแนนประเมินตนเองและคะแนนสัมภาษณ์ผู้ป่วยเกี่ยวกับการไม่ลืมรับประทานยา (ตารางที่ 1) และผลการสำรวจปัญหาที่ส่งผลต่อการใช้ยาขณะให้การบริหารเภสัชกรรมทางไกล (ตารางที่ 2) จะเห็นว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้ (กลุ่มเปรียบเทียบ) มีคะแนนประเมินการไม่ลืมรับประทานยาสูงกว่ากลุ่มทดลอง และส่วนใหญ่ร้อยละ 82.5 ตอบว่า “ไม่มีปัญหา” ในการใช้ยา สอดคล้องกับไฟลด์วิดีโอบันทึกพบว่า เป็นกลุ่มที่มีความมั่นใจในตนเองสูง บุคลิกภาพดี มีความรู้ ไม่ต้องการยุ่งยากและเสียเวลากับคณะวิจัย ไม่เคยมีปัญหาจากการใช้ยามาก่อน และเชื่อมั่นในตนเองว่าสามารถรับประทานยาได้ถูกต้องตามที่ระบุไว้บนซองยา กล่าวโดยสรุปข้อค้นพบนี้ น่าจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่มีส่วนให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ออกจากการวิจัย ดังนั้นการปรับปรุงเทคนิคการสัมภาษณ์ รวมถึงการใช้วิธีการศึกษาอื่น เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก อาจช่วยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในโครงการนานขึ้น

ในภาพรวม (ตารางที่ 3) ผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อระบบบริหารเภสัชกรรมทางไกลในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาร่วมกับกราฟในภาพที่ 3 ที่มีลักษณะโค้งเบ้ซ้าย ซึ่งกราฟลักษณะนี้ ค่ากลางเลขคณิตที่เหมาะสมจะนำมาอธิบายคือค่าฐานนิยม ซึ่งในกรณีนี้เท่ากับ 4.50 (เจตคติระดับดีมากหรือมากที่สุด) แสดงว่าในภาพรวมผู้รับบริหารเภสัชกรรมทางไกลมีความพึงพอใจสูงมากต่อบริการนี้ น่าจะเนื่องมาจากการให้บริการบริหารเภสัชกรรมทางไกลแสดงให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมถึงความใส่ใจในสุขภาพผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน และเป็นการสอบทวนการใช้ยาให้ถูกต้อง ให้ความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วย ผู้ดูแลหรือญาติได้ถามคำถามที่สงสัย ซึ่งการให้บริการ ณ ที่ตั้งในสถาบันประสาทวิทยาอาจไม่อำนวยโอกาสให้ เพราะผู้ป่วยอาจไม่กล้าซักถามมาก เนื่องจากเกรงใจผู้ที่รอรับการบริการรายถัด ๆ ไป หรือความฉุกฉุนทุกฟังอธิบายไม่ทัน ความเหนื่อยล้าจากการเข้ารับบริการที่นานกว่าจะได้รับยา ทำให้สนใจกับรายการยาเฉพาะหน้าจนลืมคำถามที่คิดจะถาม และที่พบบ่อยคือ เมื่อผู้ป่วยกลับถึงบ้านและจะรับประทานยาแต่เกิดปัญหาขึ้น เช่น ยาไม่ครบชนิด การเพิ่มหรือลดยา ยาเปลี่ยนบริษัทหรือบรรจุภัณฑ์ ดังนั้นการที่มีการบริหารเภสัชกรรมทางไกลจึงช่วยแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดส่งผลให้คะแนนความพึงพอใจสูง

จากแบบสอบถามความพึงพอใจพบว่า ผู้ป่วยเห็นด้วยที่การบริหารเภสัชกรรมทางไกลช่วยให้เข้าถึงบริการได้ง่าย ลดภาระการเดินทาง ลดโอกาสในการติดเชื้อจากโรงพยาบาล

ไม่สิ้นเปลืองเวลา ในด้านคุณภาพบริการนี้ช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยได้ดีขึ้น ส่วนด้านความปลอดภัย ช่วยลดความเสี่ยงความคลาดเคลื่อนทางยาได้เป็นอย่างดี มีการทวนสอบการใช้ยาแต่ละชนิดที่ผู้ป่วยได้รับ ซึ่งในผู้สูงอายุบ่อยครั้งที่จดจำมียา หรือปริมาณยาผิดพลาด โดยเฉพาะกรณีแพทย์ปรับขนาดยา แต่ผู้ป่วยยังจดจำและใช้ยาในขนาดยาเดิม แต่พบประเด็นที่น่าสนใจคือ ด้านความครอบคลุมการบริการ ผู้ป่วยรู้สึกว่าการบริหารเภสัชกรรมทางไกลมีความยุ่งยากกว่าเมื่อเทียบกับการมารับบริการที่โรงพยาบาล (3.55 ± 1.40) ซึ่งน่าจะเกิดจากผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นผู้สูงอายุ ไม่ถนัดในการสื่อสารด้วยสมาร์ทโฟนโดยการวิดีโอคอลหรือเกิดปัญหาในขณะสื่อสารทางไกล สัญญาณอินเทอร์เน็ตช้าหรือสะดุดขัดข้องบ่อย จึงต้องการมารับบริการด้วยตนเองที่สถานพยาบาลมากกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Pudlar C. et al.⁸ ที่กล่าวถึงอุปสรรคการใช้สมาร์ทโฟนของผู้สูงอายุ เช่น ผู้สูงอายุมีระดับการได้ยินลดลง หรือสายตาเสื่อมมองเห็นไม่ชัดเจน จึงไม่ได้ยินบ้าง มองไม่ชัดบ้าง ความไม่ถนัดในการใช้สมาร์ทโฟนซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ การที่สมาร์ทโฟนมีความหลากหลายยี่ห้อ ทำให้ไม่มีการปรับเปลี่ยนตั้งค่าสมาร์ทโฟนให้เหมาะกับตน เช่นการขยายตัวอักษร การเพิ่มเสียง การตั้งค่าแอปพลิเคชันยุ่งยากลำบาก นอกจากนี้ผู้สูงอายุมักมีความกังวลต่อการใช้สมาร์ทโฟน โดยเฉพาะการบอกเล่าข้อมูลรายละเอียดส่วนตัว การถูกบันทึกภาพหรือวิดีโอ การพูดคุยกับคนแปลกหน้า และความกังวลว่าข้อมูลที่ถูกเก็บไว้จะถูกละเมิดหรือถูกนำไปทำให้ตนเสียหาย

จากผลในตารางที่ 3 และภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าช่วงเวลาให้บริการเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการ การโทรติดต่อให้บริหารเภสัชกรรมทางไกลช่วงเวลา “หลังเที่ยง” ให้คะแนนความพึงพอใจสูงกว่าช่วงเวลา “ก่อนเที่ยง” อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการออกแบบช่วงเวลาให้บริการเภสัชกรรมทางไกลที่เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้ป่วย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรละเลย สาเหตุที่ผู้ป่วยพึงพอใจต่อการให้บริการช่วงหลังเที่ยงมากกว่าก่อนเที่ยงอาจเนื่องมาจากความสะดวกสบายของผู้ป่วยหรือญาติเป็นช่วงเวลาที่ว่างพอที่จะรับบริการ เป็นเวลาที่เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์และความต้องการของผู้ป่วยส่วนใหญ่ จึงสร้างความพึงพอใจได้มาก กรณีนี้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของผู้ป่วยที่ต้องการให้มีการแจ้งนัดเวลาล่วงหน้าก่อน เพื่อให้มีเวลาเตรียมตัวในการรับการบริการเภสัชกรรมทางไกล

การบริหารทางเภสัชกรรมทางไกลซ้ำ ส่งผลดีต่อผู้ป่วยอย่างเห็นได้ชัด เห็นได้จากคะแนนประเมินเกี่ยวกับการไม่ลืม

รับประทานยาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งจากการประเมินตนเอง และจากการสัมภาษณ์ของเภสัชกร ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปใน แนวเดียวกันกับการศึกษาของ Jaiklom C.⁵ และสอดคล้องกับ ผลการสำรวจปัญหาการใช้ยาที่บ้านที่กในแบบการติดตาม ข้อมูลยา ที่พบว่า กลุ่มทดลอง เมื่อได้รับการบริบาล ครั้งที่ 1 พบปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาตามสั่ง (non-compliance) สูงถึงร้อยละ 25.6 และเกือบทั้งหมด เกิดจากปัญหาลืมรับประทานยา ซึ่งเภสัชกรได้แนะนำ วิธีในการช่วยจำกันลืม เมื่อวัดผลครั้งที่ 2 พบว่าปัญหาลดลงเหลือเพียงร้อยละ 1.3 แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ ของการบริหารเภสัชกรรมทางไกลในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ (ตารางที่ 2)

จุดแข็งของการศึกษานี้คือผู้ทำการวิจัยสามารถคุยกับ ผู้ป่วยได้ง่ายขึ้นไม่ต้องรอผู้ป่วยมารับบริการที่โรงพยาบาลและ การให้การบริบาลทางเภสัชกรรมผ่านระบบแอปพลิเคชัน DMS จะมีข้อดีคือสามารถมองเห็นผู้ป่วยได้รวมทั้งสามารถ บันทึกบทสนทนาได้ มีความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วย แต่มีข้อจำกัดของงานวิจัยนี้เนื่องจากกลุ่มเปรียบเทียบติดตาม ไม่ได้อาจทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนในการนำมาเปรียบเทียบ และเรื่องของสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการและผู้รับ บริการที่บางครั้งติดขัดส่งผลให้การให้บริการเภสัชกรรมทาง ไกลทำได้ไม่เต็มที่

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไปเพื่อเพิ่มความ น่าเชื่อถือให้เรื่องของความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยให้ มากขึ้นในการวิจัยต่อไปอาจใช้การประเมินความร่วมมือใน การใช้ยาที่มีการนับยาเหลือ ดูจำนวนครั้งที่รับประทานยา ร่วมด้วยเพื่อประเมินความชัดเจนได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การนัดหมายเวลาการให้บริการกับผู้ป่วยล่วงหน้าจะช่วยให้

ผู้ป่วยได้มีการเตรียมตัวสำหรับการรับบริการได้ดียิ่งขึ้น การ พัฒนาระบบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลจะมีประโยชน์ ในการช่วยลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางให้กับ ผู้ป่วย และช่วยลดความแออัดของผู้ป่วยอาการคงที่ที่มารับ บริการภายในโรงพยาบาลได้ จึงเป็นระบบบริการรูปแบบหนึ่ง ที่น่าจะเป็นประโยชน์ในการนำมาปรับใช้ในสถานพยาบาลได้

สรุป

การศึกษาการให้บริบาลทางเภสัชกรรมทางไกลใน ผู้ป่วยสูงอายุในสถาบันประสาทวิทยา เป็นบริการทาง เภสัชกรรมรูปแบบใหม่ที่เข้าถึงผู้ป่วยได้มากขึ้น การสอบสวน ถามซ้ำ ผ่านทางโทรศัพท์หรือแอปพลิเคชัน ช่วยให้ทราบ ปัญหาที่ถูกละเลยได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการแก้ปัญหาได้ตรงจุด เป็นบริการที่แสดงออกถึงความเอาใจใส่ต่อผู้ป่วย ดังนั้นผู้ป่วยที่ รับบริการส่วนใหญ่จึงมีความพึงพอใจต่อบริการ อย่างไรก็ตาม การเลือกช่วงเวลาในการบริบาลที่เหมาะสม หรือการนัด หมายเวลาที่ชัดเจนก็มีความสำคัญ รวมถึงผู้ป่วยหากยินดีหรือ ต้องการที่จะรับบริการ ก็ส่งผลสำเร็จต่อการบริบาลทาง เภสัชกรรมทางไกลมากขึ้น คำถามที่อาจทำให้ผู้ป่วยเครียด หรือกดดัน เช่น การประเมินเกี่ยวกับการไม่ลืมรับประทานยา ทั้งจากตัวผู้ป่วยเองและจากเภสัชกร รวมถึงการสำรวจปัญหา ความไม่ร่วมมือในการใช้ยาตามสั่งเหล่านี้ เป็นสิ่งสำคัญที่การ บริบาลเภสัชกรรมทางไกลจะขาดเสียมิได้ ดังนั้นเภสัชกรผู้ให้ บริการจึงต้องฝึกฝน เตรียมตัวและระมัดระวังในการสื่อสาร การใช้เวลาในการบริบาลต้องเหมาะสม ไม่เน้นซ้ำ นอกจากนี้ การปรับปรุงระบบสื่อสารให้ง่ายต่อการใช้งาน จะสนับสนุน งานบริบาลเภสัชกรรมทางไกลได้ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Jones P. Aging society: business opportunities and challenges. bus. rev. j 2018;10(1):1-6.
2. Chayovan N, Wongsith M. Summary of Socio-Economic consequence of the ageing of the population in Thailand project. 1st Edition. Bangkok: College of Population Studies, Chulalongkorn University; 1989.
3. Ruangritchankul S, Krairit O, Putthipokin K, Chansirikarnjana S, Assavapokee T, Sraium S. Polypharmacy among older adults in outpatient clinic, Internal Medicine Department, Ramathibodi Hospital. Thai J Toxicol 2018;33(1):35-50.
4. Nuallaong P. Outcomes of Tele-pharmacy on asthma control in Ratchaburi Hospital. [Thesis]. Nakhon Pathom: Silpakorn University; 2021.
5. Jaiklom C. New model development of pharmaceutical care for epilepsy patients. J DMS 2021;46(4):37-44.

เอกสารอ้างอิง (References)

6. Jaiklom C, Ausavutmugkul T, Bunyapat N. Effect of pharmaceutical care in epileptic patients at Prasat Newrological Institute. J DMS 2016;41(1):110-9.
7. Vattanasiriporn M, Siriwong P, Wilainuch P. The process of building credibility through communication in job interview for Sales Manager Candidate of Modern Cass International Cosmetic Limited. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2016;9(2):968-90.
8. Pudlar C, Wichakriengkai W, Keerajit D. Approaches to develop the quality of life the elderly by encouraging the elderly to use smart phones: A case study of Bang Phlap Subdistrict Municipality Community, Pak Kret District, Nonthaburi Province. Doctor of Philosophy in Social Sciences Journal 2023;2(3):46-61.

ปัจจัยทำนาย Circumferential Resection Margin (CRM) ของการผ่าตัดมะเร็งลำไส้ตรงในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

ปริญญ์ สันติชาตงาม พ.บ.

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Factor Determining Circumferential Resection Margin of Rectal Cancer: Operation in Pranangklaao Hospital

Prinya Santichatngam, M.D.

Pranangklaao Hospital, Bang Kraso, Mueang, Nonthaburi, 11000, Thailand

Corresponding Author: Prinya Santichatngam (E-mail: s_prinya@hotmail.com)

(Received: 15 July, 2025; Revised: 8 September, 2025; Accepted: 17 October, 2025)

Abstract

Background: The incidence of colorectal cancer in Thailand ranks as the first most common cancer in males and the second most common cancer in females. The incidence increases in individuals over 50 years of age. Regional lymph node metastasis is observed in 27% of cases. Treatment outcomes for rectal cancer are generally less favorable than those for colon cancer. Total mesorectal excision (TME) remains the standard treatment. **Objective:** This study aimed to analyze the factors associated with positive circumferential resection margin (CRM) (≤ 1 mm) in patients with rectal cancer after surgery. **Methods:** This study retrospectively analyzed data from medical records of patients with rectal cancer (ICD 10th: C19, C20) who underwent definitive surgery (ICD 9th: 48.50, 48.51, 48.51, 48.62, 48.63) between 2019 and 2024 (5 years) at Pranangklaao Hospital (n = 85). Univariate, univariable, and multivariable statistical analyses were performed to assess risk factors. **Results:** The main statistically significant risk factors ($p < .05$) identified were anterior tumor location, T4 lesion, and stage III disease (lymph node metastasis). The overall positive CRM rate was 31.8% of all patients. **Conclusion:** This study demonstrated that anterior tumor location, T4 lesion, and stage III disease are statistically significant factors associated with positive CRM in patients with rectal cancer. Identifying these factors will enable surgeons to plan treatment through interdisciplinary care and reduce the risk of positive CRM, which will ultimately improve overall survival and long-term quality of life for patients.

Keywords: Circumferential resection margin, Rectal cancer, Total mesorectal excision

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: อุบัติการณ์ของ colorectal cancer ในประเทศไทยต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ พบมากขึ้นในอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไปเป็น common cancer พบการแพร่กระจายไปที่ regional lymph node 27% โดยผลการรักษาของ rectal cancer จะต่ำกว่าการรักษา colon cancer **วัตถุประสงค์:** เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิด positive CRM (≤ 1 มม.) ในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ตรงหลังการผ่าตัด **วิธีการ:** ศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ตรง (ICD 10th: C19,

C20) ที่ได้รับการผ่าตัด definitive surgery (ICD 9th: 48.50, 48.51, 48.51, 48.62, 48.63) ระหว่างปี 2562–2567 (5 ปี) ที่โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า (85 ราย) วิเคราะห์ทางสถิติแบบ univariate, univariable และ multivariable analysis เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยง **ผล:** ปัจจัยเสี่ยงหลักที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ได้แก่ ตำแหน่งมะเร็งด้านหน้า (anterior tumor), เนื้องอกระยะ T4 (T4 lesion), มะเร็งระยะที่ III (แพร่กระจายสู่ต่อมน้ำเหลือง) พบอัตราการเกิด positive CRM: 31.8% ของผู้ป่วยทั้งหมด **สรุป:** anterior tumor,

T4 lesion และ stage III เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่สัมพันธ์กับการเกิด positive CRM ในผู้ป่วย rectal cancer การระบุปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้ศัลยแพทย์สามารถวางแผนการรักษาโดยการดูแลแบบสหวิชาชีพและลดความเสี่ยงของการเกิด positive CRM ซึ่งจะส่งผลดีต่อ overall survival และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว

คำสำคัญ: ขอบเขตโดยรอบของการผ่าตัด, มะเร็งลำไส้ตรง, การตัดเยื่อหุ้มและเนื้อเยื่อข้างเคียงออกอย่างสมบูรณ์

Introduction

Colorectal cancer (CRC) is a major global health burden. In Thailand, it's the most common male cancer (20.7%) and second most common in females (12.2%), predominantly affecting those >50 years. Metastasis occurs in 27% (regional) and 42.1% (distant); 30.9% present as stage III, 41.8% as stage IV.¹ Rectal cancer outcomes are poorer than colon cancer, potentially due to anatomy, tumor biology, or surgical complexity.² Total Mesorectal Excision (TME) is the standard for mid/low rectal cancers, improving oncology outcomes.³⁻⁵ Negative CRM (>1mm clearance)⁶⁻⁷ reduces locoregional recurrence (LRR). The surgeon should perform more than 12 operations per year to have a better LRR rate (4% vs. 10%).⁸ TME with negative CRM reduces LRR and increases overall survival (OS) and disease free survival (DFS).^{3,5,6,9-12} Negative CRM has a local recurrence rate (LRR) rate of 10% and 5-year disease free survival (DFS) rate of 66% compared with positive CRM have LRR rate of 78% and 5-year DFS rate of 15%.^{10,12} The study of Krishnamurthy et al.¹³ found that tumor size > 5.9 cm, low location distance of ≤ 2.6 cm from the dentate line were at risk of positive CRM, i.e. incomplete TME, number of positive nodes, microvascular and perineural invasion, together with the study of Kang et al that found anterior tumors¹⁴ were associated with positive CRM, the study of Sugimoto et al that found larger primary tumors, open surgery, abdominoperineal resection (APR) and T4 tumor were associated with positive CRM.¹⁵

This study aimed to evaluate the factors affecting CRM involvement of rectal cancer after definitive surgery (anterior resection (AR), low anterior resection (LAR), APR).

Materials and methods

Setting: Pranangkla Hospital, Nonthaburi Province

Study design: This is a retrospective study of hospitalized patients who sustained CA rectum.

Study population: This retrospective study included 85 patients with rectal cancer (ICD 10th: C19, C20) patients who had definitive operation from October 1, 2019 to September 30, 2024 (5 years) at Pranangkla Hospital was conducted.

Inclusion criteria

1. Age 15 years and above
2. Underwent definitive surgery (ICD 9th: 48.50, 48.51, 48.51, 48.62, 48.63)

Exclusion criteria

1. Secondary carcinoma or recurrence carcinoma of rectum
2. Non-adenocarcinoma of rectum such as carcinoid, lymphoma, sarcoma, gastrointestinal stromal tumor (GIST), neuroendocrine tumor (NET), teratoma, melanoma, etc.

This study collected demographic data, pathological feature, TNM staging,¹⁶ tumor location, tumor size, level of tumor location, type of operation, preoperative radiation, and CRM.

Sample size: We will fit a Poisson regression model with robust variance for the binary outcome of positive CRM (≤1 mm), including six prespecified predictors (anterior tumor, size > 6 cm, T4, stage III, low tumor, and APR). To ensure stable coefficient estimates, we apply the events-per-variable (EPV) rule of 10¹⁷⁻¹⁸. For our primary analysis focusing on three main predictors, this requires at least 30 events to satisfy EPV ≥ 10. Based on the expected event rate of 30-40%, this corresponds to approximately

30 events in a total of 85 participants, which is considered sufficient for the planned analysis.

Statistical analysis: Data are presented as mean±SD. Prevalence ratios (PR) were calculated via Poisson distribution. Multivariable model 1 included variables with $p < .1$ from univariable analysis. model

2 incorporated clinically relevant factors associated with CRM, with significance at $p < .05$.

Ethical considerations: Ethical approval was sought from the Ethics Committee of Pranangklao Hospital, Nonthaburi.

Results

Table 1 Demographic data (N=85)

Characteristics	Number (%)
Sex male:female	48(56.5):37(43.5)
Age (years) (mean±SD) (range)	64.6±9.07 (43-84)
Preoperative Chemoradiation	51 (60)
Pathological features	
- Mucin producing or poor differentiation or signet ring cell	8 (9.4)
- Neural invasion	30 (35.3)
- Lymphovascular invasion	42 (49.4)
T category	
- T0	7 (8.2)
- T1	0 (0)
- T2	10 (11.8)
- T3	53 (62.4)
- T4a	13 (15.3)
- T4b	2 (2.4)
Tumor size (cm) (mean±SD) (range)	4.5±2.55 (0-12)
N category	
- N0	54 (63.5)
- N1a	10 (11.8)
- N1b	6 (7.0)
- N2a	10 (11.8)
- N2b	5 (5.9)
M category	
- M0	85 (100)
- M1	0 (0)

Characteristics	Number (%)
TNM stage	
- 0	7 (8.2)
- I	9 (10.6)
- IIa	31 (36.5)
- IIb	5 (5.9)
- IIIa	0 (0)
- IIIb	26 (30.6)
- IIIc	5 (5.9)
- IV	0 (0)
CRM $\leq$ 1 mm.	27 (31.8)

Table 1 presents demographic and clinical characteristics of 85 patients treated between October 1, 2019, and September 30, 2024. The cohort was predominantly male (56.5%), with a mean age of 64.6 ± 9.07 years; only 2.4% (n=2) were under 50 years. Pathologically, 9.4% exhibited mucinous production, poor differentiation, or signet ring cell features, while neural invasion and lymphovascular invasion were present in 35.3% and 49.4% of cases, respectively.

Regarding staging, 42.4% were TNM stage II, 36.5% stage III, and 10.6% stage I. T-category distribution showed 62.4% T3, 17.7% T4, and 11.8% T2 tumors (no T1 cases). Most patients (63.5%) were node-negative (N0), with 18.9% N1 and 17.7% N2. Preoperative therapy was administered to 60% of patients. The overall positive CRM (≤ 1 mm) rate was 31.8%; when excluding T4 lesions, this decreased to 17.1% (12/70).

Table 2 Location, Treatment (N=85)

Location of tumor and treatment characteristics	Number (%)
Anterior tumor	24 (28.2)
Level of tumor	
- Upper rectum	41 (48.2)
- Middle rectum	28 (30.6)
- Lower rectum	18 (21.2)
Type of operation	
- Anterior resection (AR)	38 (44.7)
- Low anterior resection (LAR)	30 (35.3)
- Abdominoperineal resection (APR)	17 (20)
Elective operation	80 (94.1)
Laparoscopic surgery	8 (9.4)

The most common location of cancer was the upper rectum (48.2%) followed by middle and

lower rectum at 30.6% and 21.2% respectively. The cancer location was found in the non-anterior

region at 71.8%. Anterior resection was the major operation performed (44.7%), followed by LAR (35.3%) and APR (20%) respectively. The majority

(94.1%) was elective surgery and 90.6% was open surgery. as shown in Table 2.

Table 3 Poisson distribution for Univariable analysis

Factors	Unadjusted PR (95% CI)	p-value
Male gender	1.12 (0.59, 2.13)	.726
Elective surgery	0.78 (0.25, 2.41)	.668
Preoperative radiation	0.62 (0.33, 1.15)	.130
Anterior tumor	11.18 (4.76, 26.26)	< .001*
Open surgery	1.30 (0.37, 4.53)	.682
Low Tumor	1.40 (0.71, 2.77)	.333
APR	1.40 (0.71, 2.77)	.333
Large tumor > 6 cm	1.85 (1.01, 3.39)	.045*
T4 lesion	5.83 (3.47, 9.79)	< .001*
Stage III	2.96 (1.55, 5.66)	.001*

*p < .1

Table 3 has factors anterior tumor, T4 lesion, stage III, large tumor at $p < .01$, factors at $p < .05$ have anterior tumor, T4 lesion, stage III.

Table 4 Poisson distribution for multivariable analysis

Factors	Model 1	p-value	Model2	p-value
	Adjusted PR (95%CI)		Adjusted PR (95% CI)	
Anterior tumor	7.31 (2.80, 19.11)	< .001*	6.51 (2.51, 16.89)	< .001*
Large tumor > 6 cm	NA	-	1.36 (0.93, 1.98)	.113
T4 lesion	1.50 (1.09, 2.07)	.013*	1.75 (1.10, 2.79)	.018*
Stage III	1.72 (1.07, 2.76)	.026*	1.75 (1.08, 2.85)	.024*
Low tumor	NA	-	1.17 (0.75, 1.81)	.491
APR	NA	-	1.28 (0.84, 1.95)	.255

PR = Prevalence ratio, *significance $p < .05$

In multivariable model 1 (including factors with $p < .01$: anterior tumor, T4 lesion, stage III, large tumor), anterior tumor, T4 lesion, and stage III independently predicted CRM involvement ($p < .05$).

These same three factors emerged as significant in model 2, which incorporated clinically relevant variables associated with positive CRM. (Table 4)

Discussion

This study evaluated factors influencing CRM positivity (≤ 1 mm) in rectal cancer patients undergoing surgery at Pranangkla Hospital. Demographic data revealed a mean patient age of 64.6 years, consistent with studies from China¹⁹ and Europe^{4, 13, 20}. TNM staging distributions aligned with prior studies^{4, 6, 20}, showing predominance of T3 tumors, N0 status, and stage II-III. Upper rectum was the most common tumor location. AR comprised 44.7% of surgeries, with 60% receiving preoperative chemoradiotherapy. This aligns with Marling⁸ (49% chemoradiation) and Bernstein's²⁰ recommendation for preoperative radiotherapy. This study found a 13.7% pathologic complete response after preoperative chemoradiation (vs. 15-27% in Ferrari et al.²¹).

The overall positive CRM rate was 31.8% (all CRM+). This aligns with Tilney²² (17.6% APR) and Bernstein²⁰ (15.5% positive CRM), though higher than Wibe⁴ (9.4%) and European registries (5.4-7.8%)²³. This study found only 9.4% laparoscopic surgeries (aligned with Patel's⁹ suggestion that minimally invasive surgery (MIS) reduces CRM+ risk). Multivariable analysis confirmed model stability (no difference between model 1/2), a key strength. Results were consistent with univariable analysis, identifying three significant predictors of positive CRM: anterior tumor (PR=7.31; 95%CI: 2.80, 19.11), T4 lesion (PR=1.50; 95%CI: 1.09, 2.07), stage III (PR=1.72; 95%CI: 1.07, 2.76). These findings align with prior literature^{8, 14, 19, 22} on positive CRM. Three factors demonstrated significant association with positive CRM (≤ 1 mm):

- 1) Anterior tumor location (PR=7.31; 95%CI: 2.80, 19.11), attributed to anatomical proximity to prostate/vaginal structures complicating mesorectal excision, aligning with Kang's¹⁴ findings;
- 2) T4 lesions (PR=1.50; 95%CI: 1.09, 2.07), where deep invasion into adjacent tissues impedes margin clearance, consistent with Martling⁸, Wang¹⁹,

and Tilney²²; 3) Stage III disease (PR=1.72; 95%CI: 1.07, 2.76), as nodal involvement increases surgical difficulty, supported by Wang¹⁹ and Bernstein²⁰.

This study found no association between positive CRM and age, gender, preoperative chemoradiation, low tumor location, operative urgency, surgical approach (open vs. laparoscopic), or resection type (AR/LAR/APR), contradicting reports by Wang¹⁹ and Kang¹⁴ (low tumor), Krishnamurthy¹³ and Hiranyakas²⁴ (low/large tumor, nodal), Tilney²² (APR), Patel et al.⁹ (laparoscopic benefit), and Martling⁶ (surgeon volume >12 cases/year). The incidence of positive CRM has decreased per year, however, this study did not examine this aspect. Nagtegaal et al.³ reported that the presence of positive CRM after preoperative chemoradiation was a predictor of poor prognosis. Hall et al.¹¹ reported that positive CRM was associated with locally advanced disease rather than inadequate surgery. Park⁷, Patel⁹, and Birbeck²⁵ reported that positive CRM was associated with OS, DFS, and hospital-based quality of life. To enhance CRM outcomes in rectal cancer, implement standardized TME and APR surgical training per Heald³⁻⁷, prioritize preoperative chemoradiation for T4/stage III patients (NCCN 2024)¹⁶ with multidisciplinary support¹⁰ to downstage tumors and achieve negative margins, incorporate high-risk factors (anterior location, T4, stage III) into treatment protocols, and address research limitations to align Thailand's care standards with international benchmarks.

Policy recommendations

1. Adjust the treatment plan in high-risk groups by considering preoperative chemoradiation to reduce the tumor size before surgery.
2. Develop surgical standards through surgical skills training according to the TME guidelines and promoting MIS.
3. Enhance multidisciplinary work to plan systematic treatment.

Limitation

1. Small sample size (n = 85) limiting analytical accuracy, particularly for Model 1/2 analyses and the laparoscopic subgroup (n = 8, 9.4%).
2. Short follow-up due to the retrospective, cross-sectional design, preventing long-term outcome assessment.
3. Unmeasured confounders affecting CRM: surgical technique (laparoscopic vs. open), surgeon annual caseload, and postoperative chemoradiation.

Recommendations for future research

Further larger, longer-term studies are needed to confirm results and investigate factors like

surgical technique, surgeon experience, and pre-op chemoradiation effects on CRM.

Conclusion

This study showed that anterior tumor, T4 lesion and stage III were statistically significant factors associated with positive CRM in CA rectum patients. Identification of these factors would allow surgeons to plan treatment with multidisciplinary care and reduce the risk of positive CRM, which would benefit overall survival and long-term quality of life of patients.

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Saeng-ariyawanich A, Pitakkankul S, Buasom R, editors. Hospital-level cancer registry 2020. Bangkok: Cancer Records and Database Unit, Digital Medical Affairs Division, National Cancer Institute; 2021.
2. Kobayashi H, Mochizuki H, Sugihara K, Morita T, Kotake K, Teramoto T, et al. Characteristics of recurrence and surveillance tools after curative resection for colorectal cancer: a multicenter study. *Surgery* 2007;141(1):67-75.
3. Nagtegaal ID, Quirke P. What is the role for the circumferential margin in the modern treatment of rectal cancer? *J Clin Oncol* 2008;26(2):303-12.
4. Wibe A, Møller B, Norstein J, Carlsen E, Wiig JN, Heald RJ, et al. A national strategic change in treatment policy for rectal cancer--implementation of total mesorectal excision as routine treatment in Norway. A national audit. *Dis Colon Rectum* 2002;45(7):857-66.
5. Heald RJ, Moran BJ, Ryall RD, Sexton R, MacFarlane JK. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. *Arch Surg* 1998;133(8):894-9.
6. Martling AL, Holm T, Rutqvist LE, Moran BJ, Heald RJ, Cedemark B. Effect of a surgical training programme on outcome of rectal cancer in the County of Stockholm. Stockholm Colorectal Cancer Study Group, Basingstoke Bowel Cancer Research Project. *Lancet* 2000;356(9224):93-6.
7. Park JS, Huh JW, Park YA, Cho YB, Yun SH, Kim HC, et al. A circumferential resection margin of 1 mm is a negative prognostic factor in rectal cancer patients with and without neoadjuvant chemoradiotherapy. *Dis Colon Rectum* 2014;57(8):933-40.
8. Martling A, Cedemark B, Johansson H, Rutqvist LE, Holm T. The surgeon as a prognostic factor after the introduction of total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer. *Br J Surg* 2002;89(8):1008-13.
9. Patel SH, Hu CY, Massarweh NN, You YN, McCabe R, Dietz D, et al. Circumferential resection margin as a hospital quality assessment tool for rectal cancer surgery. *J Am Coll Surg* 2020;230(6):1008-18.e5.

เอกสารอ้างอิง (References)

10. Burton S, Brown G, Daniels IR, Norman AR, Mason B, Cunningham D; Royal Marsden Hospital, Colorectal Cancer Network. MRI directed multidisciplinary team preoperative treatment strategy: the way to eliminate positive circumferential margins? *Br J Cancer* 2006;94(3):351-7.
11. Hall NR, Finan PJ, al-Jaberi T, Tsang CS, Brown SR, Dixon MF, et al. Circumferential margin involvement after mesorectal excision of rectal cancer with curative intent. Predictor of survival but not local recurrence? *Dis Colon Rectum* 1998;41(8):979-83.
12. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. *Lancet* 1986;2(8514):996-9.
13. Krishnamurthy DM, Wise PE. Importance of surgical margins in rectal cancer. *J Surg Oncol* 2016;113(3):323-32.
14. Kang BM, Park YK, Park SJ, Lee KY, Kim CW, Lee SH. Does circumferential tumor location affect the circumferential resection margin status in mid and low rectal cancer? *Asian J Surg* 2018;41(3):257-63.
15. Sugimoto K, Takahashi H, Yuki 2nd, Irie T, Kawaguchi M, Kobari A, et al. Positive circumferential resection margin in rectal cancer Is a robust predictor of poor long-term prognosis with clinicopathological bias between groups compensated by Propensity-score Matching Analysis. *Anticancer Res* 2023;43(8):3623-30.
16. National Comprehensive Cancer Network. Colon Cancer. [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 31]. Available from: <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1428>
17. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996;49(12):1373-9.
18. Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. *Am J Epidemiol* 2007;165(6):710-8.
19. Wang C, Zhou ZG, Yu YY, Shu Y, Li Y, Yang L, et al. Occurrence and prognostic value of circumferential resection margin involvement for patients with rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 2009;24(4):385-90.
20. Bernstein TE, Endreseth BH, Romundstad P, Wibe A; Norwegian Colorectal Cancer Group. Circumferential resection margin as a prognostic factor in rectal cancer. *Br J Surg* 2009;96(11):1348-57.
21. Ferrari L, Fichera A. Neoadjuvant chemoradiation therapy and pathological complete response in rectal cancer. *Gastroenterol Rep (Oxf)* 2015;3(4):277-88.
22. Tilney HS, Tekkis PP, Sains PS, Constantinides VA, Heriot AG; Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. Factors affecting circumferential resection margin involvement after rectal cancer excision. *Dis Colon Rectum* 2007;50(1):29-36.
23. Detering R, Saraste D, de Neree Tot Babberich MPM, Dekker JWT, Wouters MWJM, van Geloven AAW, et al. International evaluation of circumferential resection margins after rectal cancer resection: insights from the Swedish and Dutch audits. *Colorectal Dis* 2020;22(4):416-29.
24. Hiranyakas A, da Silva G, Wexner SD, Ho YH, Allende D, Berho M. Factors influencing circumferential resection margin in rectal cancer. *Colorectal Dis* 2013;15(3):298-303.
25. Birbeck KF, Macklin CP, Tiffin NJ, Parsons W, Dixon MF, Mapstone NP, et al. Rates of circumferential resection margin involvement vary between surgeons and predict outcomes in rectal cancer surgery. *Ann Surg* 2002;235(4):449-57.



รายงานเคสผู้ป่วย ก้อนถุงน้ำที่ไส้ติ่ง และท่อนวรัณกรรม

ภิญญพันธ์ พุฒคำ พ.บ.

โรงพยาบาลเลิดสิน 190 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

Case Series: Appendiceal Mucocele and Literature Review

Pinyaphan Putkham, M.D.

Lerdsin Hospital, 190, Silom Road, Sri Wiang, Bang Rak, Bangkok, 10500, Thailand

Corresponding Author: Pinyaphan Putkham (E-mail: mislerdsin@gmail.com)

(Received: 24 November, 2024; Revised: 13 January, 2025; Accepted: 9 October, 2025)

Abstract

Appendiceal neoplasms are rare, with an incidence of 0.12 cases per 1,000,000 population per year. Most cases are asymptomatic and discovered incidentally after imaging studies. The World Health Organization classification includes non-invasive epithelial lesions (low-grade mucinous neoplasms, high-grade mucinous neoplasms), invasive epithelial adenocarcinomas (mucinous or non-mucinous), and non-epithelial neuroendocrine tumors. Early diagnosis of appendiceal mucocele is challenging due to lack of symptoms, often found incidentally intraoperatively or on imaging. Ultrasound may demonstrate a cystic appendiceal lesion with “onion skin” appearance. CT shows a well-defined cystic lesion with mural calcification, differentiating it from abscess. Colonoscopy may reveal a “volcano sign” mass at the appendiceal orifice. Though rare, appendiceal mucocele requires surgical resection for treatment once diagnosed. Early detection through vigilant imaging interpretation is crucial for appropriate management of these neoplasms.

Keywords: Appendiceal mucocele, Appendiceal neoplasm, Right hemicolectomy

บทคัดย่อ

Appendiceal neoplasms เป็นโรคที่พบได้ไม่บ่อยนัก โดยมีอัตราการเกิดเพียง 0.12 รายต่อประชากร 1,000,000 คนต่อปี ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีอาการและมักพบโดยบังเอิญหลังจากการตรวจด้วยภาพต่าง ๆ โดย World Health Organization ได้มีการจัดแบ่งกลุ่ม ออกเป็น non-invasive epithelial lesions (low-grade mucinous neoplasms, high-grade mucinous neoplasms), invasive epithelial adenocarcinomas (mucinous or non-mucinous), and non-epithelial neuroendocrine tumors การวินิจฉัย appendiceal neoplasms ในระยะแรกเป็นเรื่องที่ยากเนื่องจากไม่มีอาการที่ชัดเจน มักจะพบโดยบังเอิญระหว่างการผ่าตัดหรือตรวจด้วยภาพทางการแพทย์ การตรวจด้วยอัลตราซาวนด์อาจแสดงให้เห็นเป็นก้อนที่เป็นถุงน้ำ โดยมีลักษณะ “onion skin appearance” ซึ่งเกิดจากการสะสมของ mucin การตรวจด้วยการส่องกล้องลำไส้ใหญ่

(Colonoscopy) อาจพบลักษณะคล้ายรูป “volcano sign” ซึ่งเกิดจากก้อนบริเวณรูของไส้ติ่ง Appendiceal mucocele การรักษาเป็นการรักษาด้วยการผ่าตัดเมื่อสามารถวินิจฉัยได้ ดังนั้นการตรวจพบได้อย่างรวดเร็วจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษายิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ก้อนถุงน้ำที่ไส้ติ่ง, ก้อนที่ไส้ติ่ง, การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ข้างขวา

บทนำ

อัตราการพบ appendiceal neoplasm 0.12 รายต่อประชากร 1,000,000 คน/ปี¹ ซึ่งเป็นโรคที่พบเจอได้ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่แล้วผู้ป่วยมักไม่มีอาการแสดง จะพบได้โดยการบังเอิญเจอภายหลังการตรวจวินิจฉัย เช่น การส่ง ultrasound หรือการทำ CT scan appendiceal neoplasm ทาง World Health Organization classifies ได้ทำการแยกกลุ่มดังนี้

- Noninvasive epithelial lesions
 - Low-grade appendiceal mucinous neoplasms (LAMNs) ลักษณะของ LAMNs มีลักษณะเป็น well-differentiated adenomas กลุ่มนี้จะประกอบไปด้วย mucocoeles และ mucinous cystadenomas ที่ใช้ในอดีต
 - High-grade appendiceal mucinous neoplasms (HAMNs) มีลักษณะเหมือนของ low-grade appendiceal mucinous neoplasms แต่มี histopathology ของ cytology atypia มากกว่าเดิม
- Invasive epithelial lesions เป็นกลุ่มของ adenocarcinoma of the appendix สามารถเป็นได้ทั้งกลุ่ม mucinous หรือ non-mucinous type
- Non-epithelial lesion กลุ่มนี้เป็นกลุ่มของ neuroendocrine tumors

Appendiceal mucocoele เป็นโรคที่พบเจอได้ค่อนข้างน้อยได้มีการระบุ appendiceal mucocoele ครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1842 โดย Rokintansky¹ อัตราการเกิดโรคพบได้ประมาณ 0.2-0.3%² ส่วนใหญ่พบเจอในผู้ป่วยหญิงมากกว่าผู้ชาย และพบในช่วงอายุ 50-60 ปี ได้มากที่สุด²

พยาธิสภาพของ Appendiceal mucocoele²⁻³ เกิดจากการอุดตันของ appendix เช่น fecalith, foreign body, chronic appendicitis หรือกลุ่มเนื้องอกของไส้ติ่งเอง การอุดตันนี้ทำให้เกิดมีการระบายของ mucus ที่อยู่ภายใน appendix ไม่สามารถระบายออกมาได้ ซึ่งทำให้เกิดการสะสมของ mucus จนกลายเป็นก้อนในที่สุด การแบ่งชนิดของ appendiceal mucocoele แบ่งได้เป็น⁴⁻⁶

- Retention cysts (18%)
- Epithelial hyperplasia (20%)
- Mucinous cystadenoma (52%)
- Mucinous cystadenocarcinoma (10%)

อาการแสดง

อาการผู้ป่วยจะสามารถแยกได้เป็นสองกลุ่มดังนี้

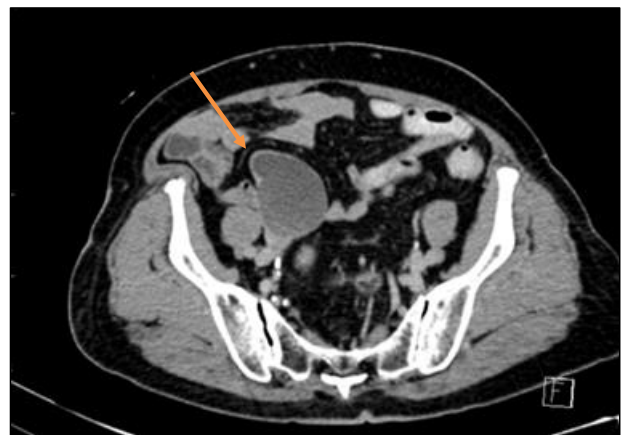
1. ผู้ป่วย Asymptomatic Appendiceal mucocoele (25-50%) ที่ไม่มีอาการตรวจพบโดยบังเอิญ เช่น การตรวจ ultrasound หรือ การตรวจ CT scan หรือพบระหว่างการผ่าตัดแล้วพบว่าเป็น appendiceal mass²⁻³

2. Symptomatic Appendiceal mucocoele⁷ อาการที่พบได้บ่อยที่สุด ผู้ป่วยมาด้วยอาการปวดท้องที่ด้านขวาข้างเรื้อรังพบได้ประมาณ 50% ของผู้ป่วยที่มีอาการหรือมาด้วยการคลำพบบก้องที่ด้านขวาข้าง ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการไส้ติ่งอักเสบหรือมีการแตกทะลุของ Appendiceal mucocoele พบได้น้อย ผู้ป่วยที่มีการแตกทะลุของ Appendiceal mucocoele พบเจอในผู้ป่วยในกลุ่มพยาธิวิทยาเป็นกลุ่ม malignancy

การวินิจฉัย

การ early diagnosis ในผู้ป่วย Appendiceal mucocoele ทำได้ยากเนื่องจากส่วนใหญ่ ผู้ป่วยมักพบได้ด้วยเหตุบังเอิญ เช่น เจอในระหว่างการผ่าตัดหรือการตรวจ CT scan⁸ มีเพียงส่วนน้อยที่มีอาการ การตรวจวินิจฉัย Appendiceal mucocoele ประกอบไปด้วย⁸

- Ultrasound จะพบเป็นลักษณะถุงน้ำอยู่ภายในไส้ติ่ง พบได้ทั้งลักษณะ single cystic lesion หรือ complex cystic lesion (internal septation) โดยจะเรียกว่าเป็นลักษณะ “onion skin sign”
- CT scan⁹ จะพบเป็นลักษณะถุงน้ำขอบเขตชัดเจนร่วมกับมี calcification ที่บริเวณ wall ของ mucocoele ซึ่งเป็นสิ่งที่แตกต่างจาก appendiceal abscess



ภาพที่ 1 แสดงถึง calcification ที่ cyst wall

- Colonoscope จะพบว่ามี การนูนของรูที่บริเวณไส้ติ่ง “volcano sign” (erythematous mass, with a central crater)



ภาพที่ 2 แสดงถึง volcano sign

การรักษา

การรักษา Appendiceal mucocoele จะเป็นการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด ซึ่งจะพิจารณาจากขนาดของก้อน ก้อนที่ติดกับโคนของไส้ติ่ง การแตกของก้อน mucocoele และการวินิจฉัยได้ก่อนหรือในระหว่างการผ่าตัด

1. การผ่าตัดผู้ป่วยที่ไม่มีการแตกของ Appendiceal neoplasm จะพิจารณาถึงเรื่องขนาดของก้อนที่มากกว่า 2 cm^{4,10} การทำ oncologic resection ด้วยวิธีการ right hemicolectomy ถ้าในกรณีก้อนน้อยกว่า 2 cm โดยไม่มี high risk feature (high grade, NEC, MiNEN, tumors involving the base of the appendix, lymphovascular invasion, and mesoappendiceal invasion > 3 mm, node negative) และสามารถตัดได้ free margin การทำ appendectomy ก็เพียงพอในส่วนการผ่าตัดด้วยวิธี Laparoscopic appendectomy¹¹ ยังไม่แนะนำให้ทำเพราะจะเพิ่มความเสี่ยงในการแตกของ Appendiceal mucocoele ส่งผลให้เกิด Pseudomyxomaperitonei¹²

2. การผ่าตัดผู้ป่วยที่มีการแตกของ Appendiceal mucocoele จะทำให้เกิด Pseudomyxomaperitonei¹² การผ่าตัดจึงควรมีการตัดเนื้อเยื่อส่วนที่อยู่ข้างเคียงออกด้วยร่วมกับมีการทำ Cytoreductive surgery (CRS) และ hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC)¹² ในระหว่างการผ่าตัดการส่ง frozen section ขึ้นเนื้อเพื่อประเมิน resection margin จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีอัตราการกลับเป็นซ้ำลดลง และการรอดชีวิตที่สูงมากขึ้น

การติดตามผู้ป่วยหลังการผ่าตัด ในกลุ่มผู้ป่วย benign จะติดตามการรักษาโดยการส่องกล้องลำไส้ใหญ่เหมือนกลุ่มผู้ป่วยที่เป็น colonic polyp ผู้ป่วยกลุ่ม malignant appendiceal mucocoele จะติดตามการ colonoscope ร่วมกับการส่ง CT scan

Case 1

ผู้ป่วยอายุชายไทย อายุ 44 ปี โรคประจำตัว HBV ผู้ป่วยติดตามอาการเรื่อง HBV ultrasound ติดตามอาการพบ hypo-hyperechoic mass at RLQ size 8.4 cm ไม่มีไข้ ไม่มีน้ำหนักลด ไม่มีถ่ายเป็นมูกเลือด ไม่มีประวัติอาการปวดท้องน้อยเรื้อรัง

Abdomen palpable mass at RLQ size about 9 cm, not tender, no guarding, active bowel sound

CT whole abdomen: A well-defined tubular shaped hypodense lesion at connect to inferior aspect of cecum, size about 9.5 x 4.8 cm. Not visualized normal appendix. No fat stranding or fluid is seen. All of these findings are likely mucinous cystadenoma of appendix



ภาพที่ 3 แสดงถึง A well-defined tubular shaped hypodense lesion at connect to inferior aspect of cecum, size about 9.5 x 4.8 cm

Operation Right hemicolectomy

Intraoperative: Non-rupture cyst at appendix size about 10 cm involve cecal base, no intraabdominal mucin

ผลชิ้นเนื้อ

• Terminal ileum to ascending colon, resection:

• Low-grade appendiceal mucinous neoplasm

• Tumor size: 5.2 cm in greatest dimension

• Tumor extent: Tumor invades through muscularis propria into subserosa or mesoappendix but

• does not extend to serosal surface.

• Lymphovascular invasion: Not identified

• Perineural invasion: Not identified

• Resection margins:

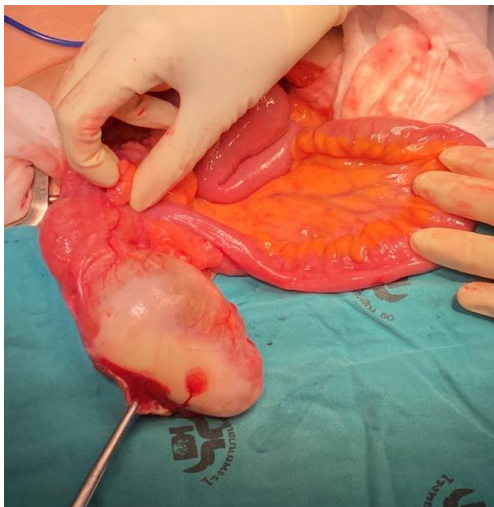
• Proximal margin: Negative

• Distal margin: Negative

• Radial margin: Negative

• Mesenteric margin: Negative

• Regional lymph nodes: Negative for malignancy (0/16)



ภาพที่ 4 แสดงถึง cyst ที่ appendix

การติดตามอาการของผู้ป่วย

ได้มีการติดตามผู้โดยนัดตรวจอาการทุก 6 เดือน ตรวจ CT scan ในเดือนที่ 6 และ ทุก 12 เดือน ร่วมกับการส่องกล้อง colonoscopy ทุก 12 เดือน เป็นระยะเวลา 3 ปี ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำ

Case 2

ผู้ป่วยอายุหญิงไทย อายุ 74 ปี โรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง ไขมันสูง มาด้วยคลำได้ก้อนที่บริเวณท้องน้อย

ประมาณ 2 เดือนก่อนมาโรงพยาบาล ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีไข้ ไม่มีน้ำหนักลด ไม่มีถ่ายเป็นมูกเลือด ไม่มีประวัติอาการปวดท้องน้อยเรื้อรัง มาด้วยตรวจพบว่า

Abdomen palpable mass at RLQ size about 6 cm, not tender, no guarding, active bowel sound

CT whole abdomen: A large lobulated border, slightly hyperdense cystic lesion at tip of appendix, size about 5.3 x 4.4 cm, suspicious for appendiceal mucocoele

Operation Right hemicolectomy

Intraoperative: Non-rupture cyst at appendix size about 6 cm involve cecal base, no intraabdominal mucin,

ผลชิ้นเนื้อ

• Low-grade appendiceal mucinous neoplasm

• Tumor size: 5.2 cm in greatest dimension

• Tumor extent: Tumor invades through muscularis propria into subserosa or mesoappendix but does not extend to serosal surface.

• Lymphovascular invasion: Not identified

• Perineural invasion: Not identified

• Resection margins:

• Proximal margin: Negative

• Distal margin: Negative

• Radial margin: Negative

• Mesenteric margin: Negative

• Regional lymph nodes: Negative for malignancy (0/16)

การติดตามอาการของผู้ป่วย

ได้มีการติดตามผู้โดยนัดตรวจอาการทุก 6 เดือน ตรวจ CT scan ในเดือนที่ 6 และ ทุก 12 เดือน ร่วมกับการส่องกล้อง colonoscopy ทุก 12 เดือน เป็นระยะเวลา 2 ปี ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำ และยังไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่น เช่น ภาวะลำไส้อุดตันภายหลังการผ่าตัด

Case 3

ผู้ป่วยอายุหญิงไทย อายุ 66 ปี โรคประจำตัว มีประวัติผ่าตัด CA ovary pathology malignant mucinous cystadenocarcinoma S/P TAH with BSO ประมาณ 5 ปี ความดันโลหิตสูง ไขมันสูง ผู้ป่วยไม่มีอาการ ไม่มีไข้ ไม่มีน้ำหนักลด ไม่มีถ่ายเป็นมูกเลือด ไม่มีประวัติอาการปวดท้องน้อย เรื้อรังมา clinical surveillance CA ovary

ตรวจร่างกาย abdomen palpable mass at RLQ size about 6 cm, not tender, no guarding, active bowel sound

CT whole abdomen: lobulated cyst with thin rim calcification at appendix, size about 7.9 × 3.4 cm, likely appendiceal mucocoele

Operation right hemicolectomy

ผลชิ้นเนื้อ

- Terminal ileum, cecum, appendix, ascending colon, transverse colon, resection:
- Low-grade appendiceal mucinous neoplasm (LAMN)
- Histological grade: G1, well differentiated
- Tumor site: body and tip of appendix
- Tumor size: 4.1 × 1 × 0.8 cm
- Tumor extension: Subserosa
- Margin: Proximal, mesenteric margins are uninvolved by neoplasm
- Lymphovascular invasion: Not identified
- Tumor deposits: Not identified
- Perineural invasion: Not identified
- Regional lymph node: 0/15 node examined
- Pathological stage classification: pT3 (LAMN)

No

การติดตามอาการของผู้ป่วย

ได้มีการติดตามผู้โดยนัดตรวจอาการทุก 6 เดือน ตรวจ CT scan ในเดือนที่ 6 และ ทุก 12 เดือน ร่วมกับการส่องกล้อง colonoscopy ทุก 12 เดือน เป็นระยะเวลา 5 ปี ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำ และยังไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่น เช่น ภาวะแผลติดยึด ภาวะลำไส้อุดตันภายหลังการผ่าตัด

วิจารณ์

Appendiceal mucocoele ส่วนใหญ่มักถูกพบโดยบังเอิญระหว่างการผ่าตัด หรือในบางกรณีตรวจพบได้จากการตรวจทางรังสีวิทยาหรือการส่องกล้อง เช่น colonoscopy, CT scan หรือ ultrasonography อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยก่อนการผ่าตัดยังค่อนข้างหายาก เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการแสดง และการตรวจด้วย CT scan ไม่ได้ดำเนินการในผู้ป่วยทุกราย

กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการแสดงของ acute appendicitis พบได้ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มีอาการจะมาด้วย

ลักษณะการคลำพบบ่อนขนาดใหญ่ในช่องท้อง เช่นเดียวกับผู้ป่วยในงานวิจัยนี้ที่มาด้วยอาการคลำพบบ่อนร่วมกับอาการปวดท้องเรื้อรังบริเวณด้านขวา การตรวจ CT scan ในผู้ป่วยแต่ละรายพบว่าขนาดบ่อนอยู่ระหว่าง 7-10 ซม. และบ่อนติดอยู่บริเวณ cecal base ซึ่งจำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดแบบ right hemicolectomy

ในงานวิจัยนี้ยังไม่มีคำแนะนำการผ่าตัดด้วยวิธี laparoscopic hemicolectomy เนื่องจากขนาดบ่อนที่ใหญ่ ทำให้การนำบ่อนออกผ่านแผลผ่าตัดขนาดเล็กมีความเสี่ยงต่อการแตกของบ่อน ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้

การติดตามผลของผู้ป่วยทั้งสามรายในงานวิจัยนี้ ดำเนินการโดยการตรวจติดตามอาการทุก 6 เดือน และตรวจ colonoscopy และ CT scan ทุก 12 เดือน พบว่าไม่มีผู้ป่วยรายใดมีการกลับเป็นซ้ำของโรคหลังการผ่าตัด

สรุป

Appendiceal mucocoele เป็นโรคที่ตรวจวินิจฉัยได้ยาก เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการเฉพาะเจาะจง และมักถูกตรวจพบโดยบังเอิญระหว่างการตรวจหรือผ่าตัด เพื่อวินิจฉัยภาวะอื่น ๆ การตรวจวินิจฉัยด้วย CT scan ถือเป็นวิธีสำคัญในการช่วยระบุโรคนี้ โดยจะพบลักษณะของถุงน้ำที่มีขอบเขตชัดเจน และอาจมี calcification บริเวณผนังของ mucocoele ซึ่งช่วยแยกความแตกต่างจาก appendiceal abscess ที่มักไม่แสดงลักษณะดังกล่าว

ในส่วนของการรักษาโรคนี้ต้องใช้วิธีการผ่าตัด ซึ่งการเลือกวิธีผ่าตัดจะขึ้นอยู่กับขนาดของบ่อน ชนิดของบ่อน และการที่บ่อนติดอยู่ใกล้กับ ileocecal (IC) valve หรือไม่ วิธีการผ่าตัดที่ใช้ ได้แก่:

1. Appendectomy: การผ่าตัดเอาไส้ติ่งออกเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับบ่อนที่มีขนาดเล็กและไม่เกี่ยวข้องกับ IC valve หรือโครงสร้างใกล้เคียงอื่น ๆ

2. Right Hemicolectomy: การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ส่วนขวา ซึ่งเหมาะสมสำหรับกรณีที่บ่อนมีขนาดใหญ่ เป็นชนิดที่มีความเสี่ยงของการแพร่กระจาย หรือเกี่ยวข้องกับ IC valve การรักษาด้วยการผ่าตัดมีเป้าหมายเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น pseudomyxoma peritonei ซึ่งเป็นภาวะที่อันตรายและเกิดจากการแตกของ mucocoele ทำให้ mucin แพร่กระจายในช่องท้อง การติดตามผลหลังการผ่าตัดจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อเฝ้าระวังการกลับมาเป็นซ้ำ

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Aho AJ, Heinonen R, Laurén P. Benign and malignant mucocele of the appendix. Histological types and prognosis. *Acta Chir Scand* 1973;139(4):392-400.
2. Khan A, AlSubaie RS, Almohammed Saleh AA. Mucocele of the Appendix: A Case Report and Review of Literature. *Cureus* 2023;15(6):e40168.
3. Pecnik P, Promberger R, Ott J. Mucoceles of the appendix mimicking ovarian cysts. *J Solid Tumors* 2012;2(5):54-60.
4. Sugarbaker PH. Epithelial appendiceal neoplasms. *Cancer J* 2009;15(3):225-35.
5. Ruiz-Tovar J, Teruel DG, Castiñeiras VM, Dehesa AS, Quindós PL, Molina EM. Mucocele of the appendix. *World J Surg* 2007;31(3):542-8.
6. Vriens BH, Klaase JM. Giant mucinous cystadenoma of the appendix. *Am J Surg* 2007;194(3):392-3.
7. Marudanayagam R, Williams GT, Rees BI. Review of the pathological results of 2660 appendicectomy specimens. *J Gastroenterol* 2006;41(8):745-9.
8. Pickhardt PJ, Levy AD, Rohrmann CA Jr, Kende AI. Primary neoplasms of the appendix: radiologic spectrum of disease with pathologic correlation. *Radiographics* 2003;23(3):645-62.
9. Pickhardt PJ, Levy AD, Rohrmann CA Jr, Kende AI. Primary neoplasms of the appendix manifesting as acute appendicitis: CT findings with pathologic comparison. *Radiology* 2002;224(3):775-81.
10. Lien WC, Huang SP, Chi CL, Liu KL, Lin MT, Lai TI, et al. Appendiceal outer diameter as an indicator for differentiating appendiceal mucocele from appendicitis. *Am J Emerg Med* 2006;24(7):801-5.
11. Smeenk RM, van Velthuysen ML, Verwaal VJ, Zoetmulder FA. Appendiceal neoplasms and pseudomyxoma peritonei: a population based study. *Eur J Surg Oncol* 2008;34(2):196-201.
12. Rangarajan M, Palanivelu C, Kavalakat AJ, Parthasarathi R. Laparoscopic appendectomy for mucocele of the appendix: Report of 8 cases. *Indian J Gastroenterol* 2006;25(5):256-7.



แนวทางการยศาสตร์เพื่อสุขภาวะผู้สูงอายุ: การทบทวนวรรณกรรมเชิงบูรณาการ
วันเพ็ญ เหลืองนฤทัย วท.บ, บร.ม., พ้าใส สามารถ ปร.ด, ฐิติมา ให้อยอง สป.ด
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ 96 หมู่ 3
ถนนพุทธมณฑลสาย 5 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

Ergonomic Approaches for the Well-Being of the Elderly: Integrative Review

Wanpen Leungnarutai, B.Sc. MBA, Phasai Samart, Ph.D., Thitima Holamyong, D.P.A.

College of Innovation Management, Rajamangala of Technology Rattanakosin,
96 Moo 3, Phuttamoton Sai 5 road, Salaya, Phuttamomthon, Nakhon Pathom,
73170, Thailand

Corresponding Author: Wanpen Leungnarutai (E-mail: wanpen.leu@rmutr.ac.th)

(Received: 23 March, 2025; Revised: 4 June, 2025; Accepted: 15 October, 2025)

Abstract

Ergonomics is a scientific discipline that examines the interaction between humans and their environments, with the aim of optimizing both performance and quality of life. It systematically applies principles that align human capabilities and mobility constraints with environmental design. As individuals age, they experience progressive declines in physiological and cognitive functions, increasing their susceptibility to accidents and highlighting the need for appropriate support systems. This integrative review synthesizes evidence from scholarly databases, including PubMed, Scopus, and Thai academic repositories, covering publications from 2000 to 2024. The review employed keywords related to ergonomics, aging, and holistic well-being. The analysis identifies three essential ergonomic components that significantly impact the optimal performance and functions of older adults. First, biomechanical and functional mobility considerations address postural stability, dynamic equilibrium regulation, transitions between foundational body positions (e.g., sit to stand), load-handling mechanics (lifting/carrying), and ambulation safety protocols. Second, contextual environmental determinants encompass illumination adequacy, chromatic contrast optimization for visual accessibility, acoustic regulation, particulate-free ventilation parameters, and thermal equilibrium maintenance. Third, architectural ergonomic elements focus on habitation design features, such as spatially optimized configurations in sanitary facilities, sleeping quarters, culinary zones, and communal spaces, which integrate ergonomic spatial configurations to enhance accessibility while ensuring safety for independent mobility. The integrated application of these ergonomic principles has been shown to reduce the risk of falls, enhance functional autonomy, and promote holistic well-being across physical, mental, social, and spiritual dimensions. This paper provides specific, evidence-based recommendations for healthcare providers, architectural professionals, and caregivers to implement ergonomic strategies that support a sustainable and high-quality life for the aging population.

Keywords: Ergonomics, Movement optimization, Environmental design, Housing adaptation, Older adult well-being

บทคัดย่อ

การยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพชีวิตผ่านการประยุกต์ใช้หลักการที่บูรณาการความสามารถของมนุษย์กับการออกแบบสภาพแวดล้อม ในผู้สูงอายุซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการรู้คิดอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีความเปราะบางต่อการเกิดอุบัติเหตุและต้องการระบบสนับสนุนที่เหมาะสม การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบูรณาการจากฐานข้อมูลวิชาการระหว่างปี พ.ศ. 2543-2567 ได้แก่ PubMed, Scopus และฐานข้อมูลวิชาการไทย โดยใช้คำสำคัญเกี่ยวกับการยศาสตร์ ผู้สูงอายุ และสภาวะ ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบการยศาสตร์ที่ส่งผลต่อสภาวะผู้สูงอายุ ประกอบด้วย 3 ปัจจัยสำคัญ โดยเริ่มจากปัจจัยด้านการเคลื่อนไหวของมนุษย์ซึ่งรวมถึงการรักษาสมดุลร่างกาย การเปลี่ยนอิริยาบถขึ้นพื้นฐานการยกและเคลื่อนย้ายวัตถุ และการเดินอย่างปลอดภัย อันดับสองปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การออกแบบแสงสว่าง สี เสียง คุณภาพอากาศ และสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสม และปัจจัยอันดับสามด้านโครงสร้างที่พักอาศัย ครอบคลุมการออกแบบห้องน้ำ ห้องนอน ห้องครัว และพื้นที่อยู่อาศัยที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวอย่างปลอดภัย และเป็นอิสระ การนำหลักการยศาสตร์เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในลักษณะบูรณาการสามารถลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม เพิ่มความเป็นอิสระในการทำกิจวัตรประจำวัน และส่งเสริมสภาวะองค์รวมทั้งด้านกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณของผู้สูงอายุ บทความนี้นำเสนอแนวทางที่เป็นรูปธรรมสำหรับบุคลากรสุขภาพ ผู้ออกแบบอาคาร และผู้ดูแลในครอบครัว เพื่อใช้หลักการยศาสตร์ในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การยศาสตร์, การเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนไหว, การออกแบบสิ่งแวดล้อม, การปรับที่อยู่อาศัย, สภาวะผู้สูงอายุ

บทนำ

สังคมผู้สูงอายุเป็นปรากฏการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างประชากรทั่วโลก องค์การสหประชาชาติได้นิยามว่าประเทศใดที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปเกินร้อยละ 10 หรืออายุ 65 ปีขึ้นไปเกินร้อยละ 7 ถือว่าได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Ageing society)¹ ปัจจุบันประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged society)² ด้วยสัดส่วนผู้สูงอายุ

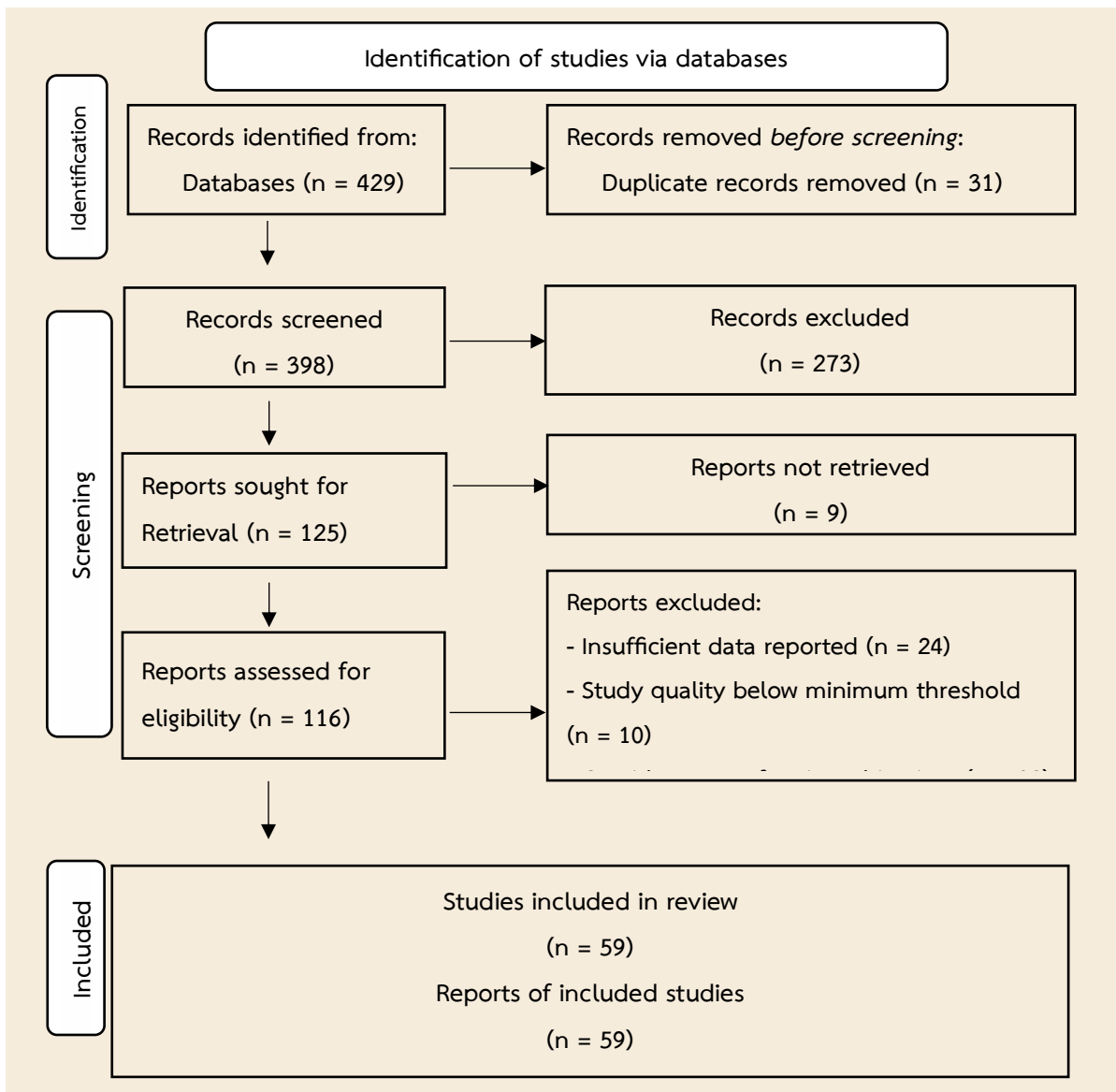
ที่เกินร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด และคาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2578 ประเทศไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงวัยระดับสุดยอด (Super-aged society) โดยมีสัดส่วนผู้สูงอายุถึงร้อยละ 30 ของประชากร การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรนี้ก่อให้เกิดผลกระทบหลายด้าน ได้แก่ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยกระทบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความสามารถในการแข่งขัน ผลผลิตภาพแรงงาน และความต้องการงบประมาณเพื่อเป็นสวัสดิการรองรับวัยเกษียณ ผลกระทบด้านสถานะทางสังคมของผู้สูงวัย พบว่าร้อยละ 30 อาศัยอยู่โดยลำพัง ผู้สูงวัยจำนวนมากอาศัยอยู่ในบ้านที่ไม่เอื้ออำนวย ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน ความต้องการความช่วยเหลือเพิ่มมากขึ้นตามอายุอยู่ในกลุ่มอายุ 65-74 ปี (ร้อยละ 15-20) กลุ่มอายุ 75-84 ปี (ร้อยละ 35-40) และกลุ่มอายุมากกว่า 85 ปี (ร้อยละ 60) และผลกระทบด้านสุขภาพจิตและสุขภาพกาย ได้แก่ การสูญเสียการได้ยิน ต้อกระจก และสายตาผิดปกติ อาการปวดหลังและคอ โรคข้อเสื่อม โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เบาหวาน ภาวะซึมเศร้า และภาวะสมองเสื่อม เป็นต้น³ ซึ่งปัญหาสุขภาพสำคัญที่ต้องได้รับการป้องกันและแก้ไขในผู้สูงวัยคือการหกล้ม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่การบาดเจ็บ ทุพพลภาพ และเสียชีวิตในผู้สูงวัยทั่วโลก โดยองค์การอนามัยโลก⁴ รายงานว่าประมาณร้อยละ 28 ถึงร้อยละ 35 ของผู้สูงวัยที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปหกล้มทุกปี ในประเทศไทยความชุกของการหกล้มในผู้สูงวัยคือร้อยละ 26.1 โดยปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ การอาศัยอยู่ตามลำพัง ความอ่อนแอ โรคประจำตัว ความเปราะบาง กล้ามเนื้ออ่อนแรง การทรงตัวและการเคลื่อนไหวมีความยากลำบาก ตลอดจนสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกบ้านที่ไม่ปลอดภัยในการออกแบบต้องคำนึงถึงสรีระ การเคลื่อนไหวของผู้สูงวัยร่วมด้วย เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะมีการศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มในผู้สูงวัยในหลายแง่มุม แต่การบูรณาการองค์ความรู้ด้านการยศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้งการเคลื่อนไหวร่างกาย การออกแบบสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างที่พักอาศัยมีอยู่อย่างจำกัด

การยศาสตร์ (Ergonomics) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมการทำงานและชีวิตประจำวัน โดยมุ่งเน้นการออกแบบระบบที่คำนึงถึงความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ เพื่อส่งเสริมสภาวะและประสิทธิภาพการทำงาน อย่างไรก็ตามแม้จะมีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าการประยุกต์ใช้การยศาสตร์สามารถลดอุบัติเหตุและส่งเสริมคุณภาพชีวิตได้ แต่การนำมาใช้

ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุยังไม่ได้ได้รับความสนใจเท่าที่ควร โดยเฉพาะในประเทศไทย ที่ผ่านมามีการศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในหลายแง่มุม แต่การบูรณาการองค์ความรู้ด้านการยศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้งการเคลื่อนไหวร่างกาย การออกแบบสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างที่พักอาศัยยังมีอยู่อย่างจำกัด ช่องว่างความรู้นี้เป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาแนวทางที่มีประสิทธิภาพสำหรับการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในบริบทของสังคมไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านแนวคิดและทฤษฎีด้านการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยศาสตร์กับสุขภาพผู้สูงอายุ และนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์เพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในบริบทของประเทศไทย คำถามการวิจัย มีดังต่อไปนี้ แนวคิดและทฤษฎีด้านการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุเป็นอย่างไร แต่ละองค์ประกอบของแนวคิดและทฤษฎีมีความสัมพันธ์กับสุขภาพผู้สูงอายุอย่างไรบ้าง และแนวทางการประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์เพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในบริบทของประเทศไทยทำอย่างไร

วิธีการศึกษา การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบูรณาการ (integrative review)⁵ เพื่อรวบรวม สังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ความรู้ด้านการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ

สุขภาพผู้สูงอายุ โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้ **ขั้นตอนที่ 1** การสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลวิชาการ รายงานองค์การภาครัฐทั้งในประเทศไทยและระดับโลก และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ครอบคลุมเอกสารที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2567 (ค.ศ. 2000-2024) โดยใช้คำสำคัญเกี่ยวกับการยศาสตร์ ผู้สูงอายุ และสุขภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เช่น “การยศาสตร์”, “ผู้สูงอายุ”, “ergonomics”, “well-being” เป็นต้น และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสารที่มีความน่าเชื่อถือ **ขั้นตอนที่ 2** คัดเลือกเอกสารโดยกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ เอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการยศาสตร์ในผู้สูงอายุ บทความวิจัย บทความวิชาการ รายงานการศึกษา และเอกสารนโยบายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเอกสารที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ เอกสารที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุหรือการยศาสตร์ เอกสารที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการหรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเอกสารที่ไม่สามารถเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็มได้ **ขั้นตอนที่ 3** ตรวจสอบความมีคุณภาพของเอกสาร โดยใช้แบบประเมิน CASP⁶ สำหรับงานวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และ PRISMA⁷ สำหรับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพแสดงแผนผัง การคัดเลือกเอกสาร ตามแนวทางของ PRISMA

และขั้นตอนที่ 4 ทำการสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ที่ผ่านการคัดเลือกได้รับการสกัด จัดหมวดหมู่ และวิเคราะห์ ข้อมูลตามกรอบแนวคิดสามเส้า (triangulation approach)⁸ ประกอบด้วย การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) การวิเคราะห์บริบท (contextual analysis) และการวิเคราะห์ ช่องว่าง (gap analysis) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการ ายศาสตร์เพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ การศึกษานี้มุ่งเน้นการ บูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายแหล่ง ผู้วิจัยได้มีการ ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แนวคิดสุขภาพผู้สูงอายุ

พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550⁹ ได้ให้ คำนิยามว่า “สุขภาพคือสภาวะ” หมายถึง ภาวะที่สมบูรณ์ ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ที่เชื่อมโยงกัน

เป็นองค์รวมอย่างสมดุล สำหรับองค์การอนามัยโลก (1998)¹⁰ ได้กล่าวว่า “สุขภาพคือ สภาวะที่สมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข และมีได้หมายความว่า เฉพาะเพียงแต่การปราศจากโรคและทุพพลภาพเท่านั้น” อีกทั้งแนวคิด “โมเดล two continua” ซึ่งเสนอโดย Keyes (2002)¹¹ ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเจ็บป่วย (illness) และความสุขสบายในการดำรงชีพ (wellness) ว่าไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกัน และสามารถพัฒนาในด้านใดด้านหนึ่ง ให้ดีขึ้นเพื่อชดเชยด้านที่บกพร่องไปได้ แนวคิดนี้มีความสำคัญ ต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ เพราะแม้ผู้สูงอายุอาจมีความ เจ็บป่วยทางกายหรือการเสื่อมถอยตามวัย แต่ยังสามารถ มีความสุขในการดำรงชีวิตและมีสุขภาพที่ดีได้หากได้รับการ ส่งเสริมในมิติอื่น ๆ อย่างเหมาะสม จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัย

สรุปได้ว่า “**สุขภาวะผู้สูงอายุ**” จึงหมายถึง ภาวะความสมดุลของร่างกาย จิตใจ ปัญญา และสังคมของผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและความต้องการเฉพาะของผู้สูงอายุ สุขภาวะผู้สูงอายุไม่ได้หมายถึงเพียงการปราศจากโรคหรือความเจ็บป่วยเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข มีอิสระในการทำกิจกรรมประจำวัน สามารถพึ่งพาตนเองได้ตามศักยภาพ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

แนวคิดด้านการยศาสตร์

“การยศาสตร์” หรือ “Ergonomics” มีรากฐานของคำศัพท์ภาษากรีกคือ “Ergon” หมายถึง งานหรือกิจกรรม และ “Nomos” หมายถึง “กฎของธรรมชาติ” สำหรับคำว่า “การยศาสตร์” ในภาษาไทยมีรากศัพท์จากภาษาสันสกฤต ประกอบด้วย “การย” หมายถึง การทำกิจกรรมหรือการทำงาน และ “ศาสตร์” หมายถึง วิทยาการ รวมกันเป็น “การยศาสตร์” ซึ่งหมายถึงวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ และเป็นวิชาชีพที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎี หลักการ ข้อมูล และวิธีการในการออกแบบเพื่อเพิ่มความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์และประสิทธิภาพของระบบโดยรวม การยศาสตร์แบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ การยศาสตร์ทางกายภาพ (Physical Ergonomics) การยศาสตร์ทางการรู้คิด (Cognitive Ergonomics) และการยศาสตร์ทางองค์กร (Organizational Ergonomics)¹² สรุปได้ว่า การยศาสตร์เกี่ยวข้องกับการออกแบบลักษณะของกิจกรรมและท่าทางให้มีความมั่นคงขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหว เพื่อลดอันตรายหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น หลักการนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้สูงอายุมักอาศัยอยู่ในบ้านเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การออกแบบที่อยู่อาศัยจึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษารูปแบบที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

ประเทศไทยมีคู่มือคำแนะนำลักษณะของที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุของกรมกิจการผู้สูงอายุ (2564)¹³ ในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุแล้ว แนวคิดที่ได้รับการกล่าวถึง ได้แก่

1. **แนวทางการออกแบบเพื่อทุกคน** (Universal Design) ของ Story et al. (1998)¹⁴ ได้เสนอหลักการออกแบบเพื่อทุกคน 7 ประการ โดยเริ่มต้นจากการใช้งานอย่างเท่าเทียม (Equitable Use) ความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexibility in

Use) การใช้งานที่ง่ายและเข้าใจได้ (Simple and Intuitive Use) การสื่อสารข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (Perceptible Information) การออกแบบที่ทนทานต่อความผิดพลาด (Tolerance for Error) การใช้แรงน้อย (Low Physical Effort) และขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเข้าถึงและใช้งาน (Size and Space for Approach and Use) ในการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบเพื่อทุกคนในที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ จากการศึกษาศาสตร์สามารถช่วยลดการกีดขวางและเพิ่มความสามารถในการพึ่งพาตนเอง เช่น การศึกษาของ Steinfeld et al. (2018)¹⁵ พบว่าบ้านที่ออกแบบตามหลักการนี้สามารถลดความต้องการผู้ช่วยเหลือในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุได้ร้อยละ 40

2. **แนวทางการออกแบบสิ่งแวดล้อมและที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุโดยเฉพาะ** ของ Jarutach et al. (2018)¹⁶ ได้เสนอหลักการออกแบบที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุไทย 4 ประการ ประกอบด้วยความปลอดภัยทางกายภาพ (Physical Safety) การเข้าถึงได้ง่าย (Accessibility) การสร้างแรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจ (Stimulation) และการดูแลรักษาง่าย (Ease of Maintenance)

แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม

องค์การอนามัยโลกให้คำจำกัดความของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดภาวะแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และทัศนคติซึ่งมนุษย์อาศัยและดำเนินชีวิต สำหรับประเทศไทย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4¹⁷ ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมว่า สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น คำว่า “สิ่งแวดล้อม” ในความหมายที่เกี่ยวข้องกับ “การยศาสตร์” หมายถึง ปัจจัยภายนอกร่างกาย ประกอบด้วยสภาวะแวดล้อมด้านกายภาพที่มีส่วนในการส่งเสริมความสามารถในการทำกิจกรรม ปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างปลอดภัย ลดข้อผิดพลาด เพิ่มความสะดวกสบาย และเพิ่มคุณภาพชีวิต เช่น แสง เสียง อากาศ การสั่นสะเทือน และน้ำท่วมขัง จำปางาม (2561)¹⁸ กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสามารถช่วยลดการล้มของผู้สูงอายุได้ และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุประกอบด้วย 5 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านแรกคือแสงสว่าง (Lighting) มีความสำคัญกับผู้สูงอายุในแง่ของความต้องการแสงสว่างมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่าประมาณร้อยละ 50-100¹⁹ โดยสีของแสงที่เหมาะสมคือโทนอบอุ่น (CCT 2800K หรือ Warm white) นอกจากนี้พื้นที่ใช้สอยในบ้านต้องใช้แสงที่มีความสว่างที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของ

การใช้งาน ต่อไปคือด้านเสียง (Sound) เนื่องจากผู้สูงวัยมีความไวต่อเสียงรบกวนมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า และระดับเสียงที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยควรอยู่ที่ไม่เกิน 60 เดซิเบลสำหรับพื้นที่พักอาศัย และไม่เกิน 45 เดซิเบลสำหรับห้องนอน ต่อมาคือด้านสี (Color) การใช้สีที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยควรมีลักษณะตัดกันชัดเจน เช่น ขาวตัดกับดำ หรือ สีแดงสด เนื่องจากผู้สูงวัยมีความสามารถในการแยกสีที่ลดลง โดยเฉพาะโทนสีเขียวและสีน้ำเงิน²⁰ อีกทั้งด้านอุณหภูมิ (Temperature) พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยควรอยู่ระหว่าง 20-24 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างจากช่วงอุณหภูมิสบายของคนทั่วไปที่อยู่ระหว่าง 22-26 องศาเซลเซียส²¹ นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับด้านอากาศ (Air) ด้วย ซึ่งผู้สูงวัยมีความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ และระดับฝุ่นละอองที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงวัยควรมีค่าไม่เกิน 12 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (PM 2.5)²²

แนวคิดด้านความปลอดภัยในการเคลื่อนไหวร่างกาย

องค์การอนามัยโลก (2001)²³ ได้ให้ความสำคัญกับการเคลื่อนไหวของผู้สูงวัย โดยจำแนกการเคลื่อนไหวในผู้สูงวัยซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่ต้องคำนึงถึงคือการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและความเสี่ยงต่อการหกล้ม โดยเริ่มจากการรักษาสมดุลร่างกาย (Posture and Balance) ประกอบด้วย การรักษาสมดุลเมื่อร่างกายอยู่กับที่ (Static balance) และการรักษาสมดุลเมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหว (Dynamic balance) ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอิริยาบถขั้นพื้นฐาน (Basic Posture Changes) เช่น การลุกขึ้นจากเตียง การลุกจากเก้าอี้ ในขณะที่เดียวกันต้องคำนึงถึงคือกิจกรรมที่มีการยก การถือ และการเคลื่อนย้ายวัตถุ (Lifting, Carrying, and Moving Objects) ผู้สูงวัยมักมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่นลดลง ทำให้การยกและเคลื่อนย้ายวัตถุมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ทั้งหมดนี้ส่งผลต่อความปลอดภัยขณะที่มีการเดินและการเคลื่อนที่ (Walking and Mobility) เนื่องจากรูปแบบการเดินของผู้สูงวัยมักเปลี่ยนแปลงไป โดยมีก้าวที่สั้นลง ช้าลง และมีฐานการเดินกว้างขึ้น

ผลการวิเคราะห์เนื้อหา จากการทบทวนวรรณกรรม ปัจจัยทางการยศาสตร์ที่มีผลต่อสุขภาวะผู้สูงวัยสามารถสังเคราะห์ได้เป็น 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1. ปัจจัยด้านการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ (biomechanical and functional mobility considerations) การเคลื่อนไหวร่างกายในผู้สูงวัยมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันและสุขภาวะโดยรวม

โดยสามารถจำแนกเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การรักษาสมดุลร่างกาย (postural stability, dynamic equilibrium regulation) การเปลี่ยนอิริยาบถขั้นพื้นฐาน (Basic body positions Changes) กิจกรรมการยก การถือและการเคลื่อนย้ายวัตถุ (Lifting, Carrying, and Moving Objects) และการเดินและการเคลื่อนที่ (Walking and locomotor activity) รูปแบบการเดินของผู้สูงวัยมักเปลี่ยนแปลงไป โดยมีก้าวที่สั้นลง ช้าลง และมีฐานการเดินกว้างขึ้น

2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาวะผู้สูงวัยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ แสงสว่าง (Lighting) ซึ่งผู้สูงวัยต้องการแสงสว่างมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า เสียง (Sound) โดยผู้สูงวัยนั้น มีความไวต่อเสียงรบกวนมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า สี (Color) สีที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยควรมีลักษณะตัดกันชัดเจน อุณหภูมิ (Temperature) โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงวัยควรอยู่ระหว่าง 20-24 องศาเซลเซียส และอากาศ (Air) ผู้สูงวัยมีความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่น PM 2.5

3. ปัจจัยด้านโครงสร้างที่พักอาศัย (Housing Structure Factors) แนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) ประกอบด้วยหลักการ 7 ประการตามที่กล่าวไว้ข้างต้น การศึกษาพบว่าบ้านที่ออกแบบตามหลักการนี้สามารถลดความต้องการผู้ช่วยเหลือในชีวิตประจำวันของผู้สูงวัยได้ ร้อยละ 40

เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการยศาสตร์กับสุขภาวะผู้สูงวัย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านของการยศาสตร์กับสุขภาวะผู้สูงวัยในลักษณะการเสริมแรงซึ่งกันและกัน (synergistic relationship) สามารถสร้างผลลัพธ์ในการส่งเสริมสุขภาวะผู้สูงวัย ดังนี้

1. มิติด้านสุขภาวะทางกาย (Physical Well-being) การผสมผสานปัจจัยทั้งสามด้านช่วยส่งเสริมสุขภาวะทางกายของผู้สูงวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเคลื่อนไหวกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการปรับแสงสว่างให้เพียงพอในพื้นที่เคลื่อนไหว ช่วยเพิ่มความมั่นคงในการทรงตัวและลดความเสี่ยงจากการหกล้ม ในขณะเดียวกันการเคลื่อนไหวกับโครงสร้างที่พักอาศัย พบว่าการติดตั้งราวจับในห้องน้ำและทางเดิน สอดคล้องกับหลักการออกแบบที่ทนทานต่อความผิดพลาด (Tolerance for Error) ช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการเปลี่ยนอิริยาบถและการเคลื่อนที่ ทั้งสิ่งแวดล้อมกับโครงสร้างที่พักอาศัย อาจใช้วิธีการควบคุมอุณหภูมิและอากาศในที่พักอาศัยให้เหมาะสม

กับสรีรวิทยาของผู้สูงวัย ช่วยลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพ
ที่เกี่ยวข้องกับความร้อนและความเย็น

2. มิติสุขภาวะทางจิตใจ (Mental Well-being)

การบูรณาการปัจจัยทั้งสามด้านส่งผลต่อสุขภาวะทางจิตใจของผู้สูงวัย เมื่อพิจารณาการเคลื่อนไหวกับสิ่งแวดล้อม กระบวนการออกแบบพื้นที่ที่ส่งเสริมการเคลื่อนไหวที่ปลอดภัย สามารถลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการหกล้มและเพิ่มความมั่นใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในขณะเดียวกันการเคลื่อนไหวกับโครงสร้างที่พักอาศัย ในการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้แรงน้อย (Low Physical Effort) ทำให้ผู้สูงวัยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง เสริมสร้างความรู้สึกรักมีคุณค่า และความเป็นอิสระมากขึ้น นอกจากนี้การจัดสิ่งแวดล้อมที่ดีกับโครงสร้างที่พักอาศัย ซึ่งการใช้สีและแสงที่เหมาะสมในที่พักอาศัย สามารถช่วยลดความเครียดและส่งเสริมสภาวะอารมณ์ที่ดีได้

3. มิติสุขภาวะทางสังคม (Social Well-being)

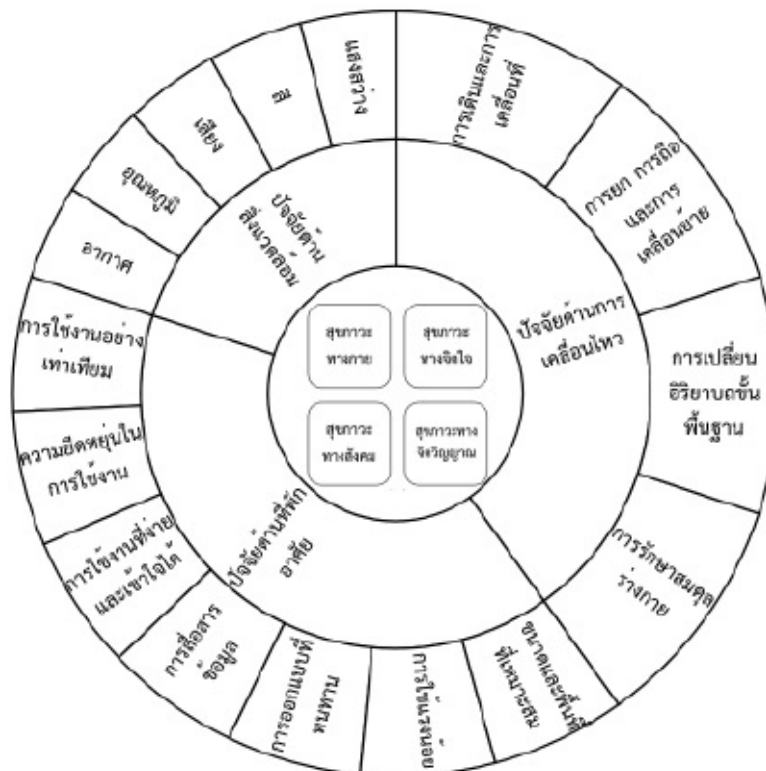
ปัจจัยทั้งสามด้านเมื่อทำงานร่วมกันช่วยสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้สูงวัย โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดพื้นที่ที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวและกิจกรรมกลุ่ม ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้การเคลื่อนไหวกับโครงสร้างที่พักอาศัย ต้องคำนึงถึงการออกแบบพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexibility in Use) เช่น พื้นที่

ออกแบบประสงคที่สามารบปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของกิจกรรมทางสังคม และสิ่งแวดล้อมกับโครงสร้างที่พักอาศัยด้วยการกำหนดวิธีการสื่อสารข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (Perceptible Information) ในที่พักอาศัย เช่น ป้ายหรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ช่วยให้ผูสูงอายุสามารถตองรับและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้อย่างมั่นใจ

4. มิติสุขภาพทางจิตวิญญาณ (Spiritual Well-being) การผ산ปัจจัยทั้งสามด้านช่วยส่งเสริม

สุขภาพทางจิตวิญญาณของผู้สูงวัย โดยเริ่มจากการเคลื่อนไหว กับสิ่งแวดล้อม ด้วยการเพิ่มพื้นที่ที่สงบและเป็นส่วนตัวสำหรับการทำสมาธิหรือกิจกรรมทางจิตวิญญาณ ช่วยเสริมสร้างความสงบทางใจและสมาธิ อีกทั้งการเคลื่อนไหวกับโครงสร้างที่พักอาศัย กระบวนการออกแบบพื้นที่ ที่พักอาศัย ที่เอื้อต่อการปฏิบัติกิจกรรมทางจิตวิญญาณตามความเชื่อและวัฒนธรรม เช่น มุมสวดมนต์ที่เข้าถึงได้ง่าย และการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมกับโครงสร้างที่พักอาศัย แนวทางการจัดให้มีพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ เช่น สวนขนาดเล็กหรือระเบียงที่มองเห็นธรรมชาติ ช่วยเสริมสร้างความรู้สึกสงบ และมีความสุข

จากการผสานผลการทบทวนวรรณกรรมทั้งสามด้าน
นำไปสู่การสร้างแนวทางการยศาสตร์เพื่อส่งเสริมสุขภาวะ
ผู้สูงวัย ในลักษณะการเสริมแรงซึ่งกันและกัน (synergistic
relationship) ได้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ภาพแนวทางการยศาสตร์เพื่อส่งเสริมสุขภาวะผู้สูงวัย

วิจารณ์ความสัมพันธ์เชิงบูรณาการระหว่างปัจจัยทั้งสามด้านและบริบทประเทศไทย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการเคลื่อนไหว สิ่งแวดล้อม และโครงสร้างที่พักอาศัย แสดงให้เห็นถึงลักษณะที่เสริมแรงซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญ ความสัมพันธ์นี้มีความซับซ้อนและมีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงวัยในหลายมิติ ในด้านความปลอดภัยทางกายภาพ การปรับปรุงเพียงด้านใดด้านหนึ่งอาจไม่เพียงพอต่อการลดความเสี่ยงจากการหกล้ม ตัวอย่างเช่น การฝึกการเคลื่อนไหวที่ปลอดภัย (ปัจจัยด้านการเคลื่อนไหว) เพียงอย่างเดียว โดยปราศจากการปรับปรุงแสงสว่างที่เพียงพอ (ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม) หรือการติดตั้งราวจับในห้องน้ำ (ปัจจัยด้านโครงสร้างที่พักอาศัย) อาจไม่สามารถลดความเสี่ยงจากการหกล้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาของ Gillespie et al. (2021)²⁴ พบว่าการบูรณาการมาตรการป้องกันการหกล้มหลายด้านสามารถลดความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 30-40 เมื่อเทียบกับการใช้มาตรการเดียวที่ลดความเสี่ยงได้เพียงร้อยละ 10-15 ซึ่งการวิเคราะห์ยังพบว่า ความสัมพันธ์เชิงบูรณาการนี้มีผลต่อสุขภาวะในมิติอื่น ๆ นอกเหนือจากความปลอดภัยทางกายภาพ ได้แก่ **มิติด้านจิตใจ** พบว่าการบูรณาการปัจจัยทั้งสามด้านช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและลดความวิตกกังวลของผู้สูงวัย ผู้ที่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ทำให้เกิดความปลอดภัย ส่งผลโดยตรงต่อสภาวะทางอารมณ์และความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง อีกทั้ง **มิติด้านสังคม** การออกแบบโครงสร้างที่พักอาศัยที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวนั้น ช่วยส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การศึกษาของ Jarutach, et al. (2018)¹⁶ พบว่าผู้สูงวัยที่อาศัยในบ้านที่ออกแบบตามหลักกายศาสตร์มีการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบถึงร้อยละ 27 ตลอดจน **มิติด้านจิตวิญญาณ** การจัดพื้นที่และออกแบบอย่างเหมาะสมสามารถช่วยส่งเสริมกิจกรรมทางจิตวิญญาณ เช่น การทำสมาธิ การสวดมนต์ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสร้างความสงบทางใจ และคุณภาพชีวิตที่ดีในวัยสูงอายุ

การวิเคราะห์เชิงลึกของแต่ละปัจจัยและการประยุกต์ใช้ในบริบทไทย

1. ปัจจัยด้านการเคลื่อนไหว พบจุดแข็ง ปัจจัยด้านการเคลื่อนไหว เป็นการส่งเสริมความรู้และทักษะด้านการเคลื่อนไหวที่ปลอดภัยเป็นมาตรการที่มีต้นทุนต่ำ สามารถดำเนินการได้โดยบุคลากรในระบบสุขภาพปฐมภูมิที่มีอยู่แล้ว เช่น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และทีมหมอครอบครัว เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามจุดอ่อนที่อาจได้รับ

การจัดการคือ ความต่อเนื่องและการติดตามอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในบริบทของระบบสุขภาพไทยที่มีภาระงานสูงและขาดแคลนบุคลากรในบางพื้นที่ ในอนาคตควรพัฒนาหลักสูตรการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ท่ารำไม้พลอง ท่าฤๅษีดัดตน หรือการออกกำลังกายแบบไทยเดิม อาจมีการผสมผสานวิถีชีวิตในแต่ละภูมิภาค ซึ่งไม่เพียงช่วยส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวที่ปลอดภัย แต่ยังสอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของผู้สูงวัยไทย เช่น การออกกำลังกายแบบไทยเดิมช่วยเพิ่มความมั่นคงในการทรงตัวของผู้สูงวัยไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อดำเนินการในรูปแบบกลุ่มที่มีการสนับสนุนทางสังคมร่วมด้วย

2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม มีจุดแข็ง คือ การปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมนั้นมีความสำคัญ สามารถส่งผลกระทบในวงกว้างต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัย ทั้งด้านความปลอดภัย ความสะดวกสบาย และสุขภาวะทางจิตใจ แต่ยังพบว่ามีความจุดอ่อน เช่น มลพิษทางอากาศหรือเสียงรบกวนจากภายนอก อาจอยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้สูงวัยหรือครอบครัว และต้องอาศัยการแก้ไขในระดับชุมชนหรือนโยบายสาธารณะ ประเทศไทยควรพัฒนาแนวทางการปรับสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศและบริบททางวัฒนธรรมของไทย เพื่อสุขภาพของผู้สูงวัยในประเทศ

3. ปัจจัยด้านโครงสร้างที่พักอาศัย พบจุดแข็ง คือการปรับปรุงโครงสร้างที่พักอาศัยเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพ สามารถป้องกันอุบัติเหตุในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามจุดอ่อนของการปรับปรุงโครงสร้างที่พักอาศัย มักมีต้นทุนสูงและอาจเป็นอุปสรรคสำหรับผู้สูงวัยที่มีรายได้น้อย นอกจากนี้ความหลากหลายของรูปแบบที่อยู่อาศัยในประเทศไทย ตั้งแต่บ้านไม้ยกพื้นในชนบทไปจนถึงคอนโดมิเนียมในเมือง ทำให้ยากต่อการกำหนดมาตรฐานทั่วไป ดังนั้นควรพัฒนาแนวทางการปรับปรุงที่พักอาศัยที่คำนึงถึงวัสดุท้องถิ่นและภูมิปัญญาดั้งเดิม ตลอดจนการแก้ไขข้อจำกัดด้านงบประมาณของผู้สูงวัยไทย

การวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis)

ระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติในบริบทประเทศไทย พบช่องว่างที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ ด้านนโยบายและการขับเคลื่อนระดับประเทศ แม้ประเทศไทยจะมีแผนผู้สูงวัยแห่งชาติ²⁵ แต่การผลักดันเชิงนโยบายด้านการกายศาสตร์เพื่อผู้สูงวัยยังไม่ได้รับการบรรจุอย่างเป็นรูปธรรม การดำเนินงานด้านที่อยู่อาศัยปลอดภัยสำหรับผู้สูงวัยยังคงเป็นโครงการเฉพาะกิจ ขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานและความต่อเนื่อง ด้านองค์ความรู้

และการศึกษาวิจัย การศึกษาวิจัยด้านการยศาสตร์เพื่อผู้สูงอายุในประเทศไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะการวิจัยเชิงประยุกต์ที่เหมาะสมกับบริบทวัฒนธรรมและสภาพความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุไทย การวิจัยส่วนใหญ่มักเป็นการนำแนวคิดจากต่างประเทศมาใช้โดยขาดการปรับให้เข้ากับบริบทท้องถิ่นด้านการเข้าถึงและความเหลื่อมล้ำ ผู้สูงอายุไทยในเขตชนบทและผู้มีรายได้น้อยมีข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการและอุปกรณ์ด้านการยศาสตร์โดยเฉพาะในชนบท และด้านความตระหนักรู้และทัศนคติ ผู้สูงอายุไทยและครอบครัวจำนวนมากยังขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการยศาสตร์ คิดว่ามีค่าใช้จ่ายสูงและเป็นเรื่องที่ไม่จำเป็น

แนวทางการประยุกต์ใช้หลักการทางกายศาสตร์เพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในบริบทของประเทศไทย

โดยการกำหนดบทบาทหน้าที่ขององค์กรที่เกี่ยวข้อง ในระดับต่าง ๆ ดังนี้ เริ่มต้นจากระดับ Macro (นโยบายระดับชาติ) โดยเฉพาะผู้บริหารกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงมหาดไทย และอื่น ๆ ด้วยการออกนโยบายสาธารณะ ด้านการใช้แนวทางของหลักการด้านการยศาสตร์ในระบบการดูแลผู้สูงอายุ จัดทำแผนยุทธศาสตร์และแนวปฏิบัติด้านการยศาสตร์สำหรับผู้สูงอายุ พัฒนาแนวทางการป้องกันและฟื้นฟูด้านการเคลื่อนไหวสำหรับผู้สูงอายุ สนับสนุนการนำหลักการยศาสตร์ไปใช้ในการพัฒนาที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม ตลอดจนกำกับติดตามและประเมินผลการบูรณาการหลักการยศาสตร์ในระบบการดูแลผู้สูงอายุอย่างเป็นระบบ ถัดมาเป็นระดับ Meso (ระดับภูมิภาค/จังหวัด) เช่น กรมการแพทย์ กรมกิจการผู้สูงอายุ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานเขตสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดและท้องถิ่น โดยการประสานงานและขับเคลื่อนนโยบายด้านการยศาสตร์สำหรับผู้สูงอายุในระดับจังหวัด ถ่ายทอดความรู้และทักษะด้านการยศาสตร์ให้แก่บุคลากรสาธารณสุข บูรณาการแผนงานและทรัพยากรด้านการยศาสตร์ระหว่างหน่วยงานในระดับจังหวัด สนับสนุนงบประมาณสำหรับการปรับสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุ เป็นต้น และระดับ Micro (ระดับท้องถิ่น/ชุมชน) จัดทำแผนงานและสนับสนุนงบประมาณด้านการยศาสตร์ในระดับท้องถิ่น ประเมินและให้คำแนะนำด้านการยศาสตร์แก่ผู้สูงอายุและครอบครัว จัดกิจกรรมส่งเสริมการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ ติดตามและให้คำแนะนำด้าน

การยศาสตร์แก่ผู้สูงอายุในชุมชน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างเครือข่ายด้านการยศาสตร์ในชุมชน สร้างชุมชนต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชนด้านการยศาสตร์เพื่อสุขภาพผู้สูงอายุในอนาคต

สรุป

การศึกษานี้พบว่ากรอบการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ส่งผลในเชิงบวกต่อมิติต่าง ๆ ของสุขภาพผู้สูงอายุ ได้แก่ ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง (self-esteem) ความเป็นอิสระในการดำเนินชีวิต (autonomy) และการมีส่วนร่วมทางสังคม (social participation) อีกทั้งการบูรณาการองค์ประกอบของการยศาสตร์ทั้งรูปแบบการทรงท่า การเคลื่อนไหวตามหลักสรีรศาสตร์ร่วมกับการออกแบบสิ่งแวดล้อม และการสร้างที่พักที่มีองค์ประกอบของโครงสร้างที่เหมาะสม เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างสมดุล ย่อมส่งผลและเอื้ออำนวยให้การเคลื่อนไหวของมนุษย์มีความมั่นคงปลอดภัย ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความพึงพอใจ มั่นใจในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ด้วยตนเอง มีความภาคภูมิใจ และไม่รู้สึกรับภาระของคนในบ้าน สามารถอาศัยอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดสุขภาวะหรือ well-being อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

การนำข้อเสนอแนะนี้ จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุไทยและรองรับการเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ข้อเสนอแนะด้านนโยบายการยศาสตร์เพื่อสุขภาพผู้สูงอายุและผู้รับผิดชอบในแต่ละระดับ โดยการกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละระดับอย่างชัดเจนนี้จะช่วยให้การดำเนินนโยบายด้านการยศาสตร์เพื่อสุขภาพผู้สูงอายุเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความต่อเนื่อง และเกิดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับนโยบายระดับชาติ ระดับภูมิภาค/จังหวัด และระดับท้องถิ่น/ชุมชน

ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป การวิจัยด้านการประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ในบริบทไทย นอกจากนั้นควรทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบการจัดการสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุโดยชุมชน และศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในการปรับสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันการหกล้มเทียบกับค่าใช้จ่ายในการรักษาและฟื้นฟูหลังการบาดเจ็บ

เอกสารอ้างอิง (References)

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. In: World Population Ageing. New York: United Nations; 2019.
2. The Act on the Elderly. The Royal Thai Government Gazette. Volume 120, chapter 130 A. (2003 Dec 22). [Internet] 2003 [cited 2025 Feb 2]. Available From: https://www.dla.go.th/upload/regulation/type1/2554/2/488_1.pdf.
3. Coleman PG. Ageing and social problems. In: Psychology for Social Workers. Psychology for Professional Groups. London: Palgrave Macmillan; 1986: p. 249.
4. World Health Organization. Falls [internet]. 26 Apr 2021. [Cited 2025 Feb 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
5. Whitemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs 2005;52(5):546-53.
6. Critical Appraisal Skills Programme. CASP Checklists [Internet]. Oxford: CASP UK; 2018 [cited 2025 May 4]. Available from: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71.
8. Creswell JW, Creswell JD. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approach. 5th ed. SAGE; 2018.1-438.
9. National Health Act 2007. Royal Gazette. Volume 124, Section 16 (2007 Mar 3). [Internet] 2007 [cited 2025 Jan 31]. Available from: <https://infocenter.nationalhealth.or.th/knowledge-base>.
10. World Health Organization. The world Health report 1998 Life in the 21st century: a vision for all. [internet] 1998 [cited 2025 Feb 8]. Available from: https://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/wha51/ea3.pdf.
11. Keyes CL. The mental health continuum: from languishing to flourishing in life. J Health Soc Behav. 2002;43(2):207-22.
12. International Ergonomics Association Executive Council. Ergonomics [internet]. 2000 [cited 2025 Feb 8]. Available from: <https://ehs.unc.edu/topics/ergonomics/>.
13. Department of Older Persons. Principles of home arrangement for the elderly to prepare Thailand for an aging society. Bangkok: Ministry of Social Development and Human Security; 2021 [cited 2021 Mar 4]. Available from: <https://dop.go.th/th/known/15/596>
14. Story MF, Mueller JL, Mace RL. The universal Design File: Designing for people of all Ages and Abilities. Washington, D.C: Disability and Rehabilitation research; 1998.
15. Steinfeld E, Maisel J. Universal Design: Creating Inclusive Environments. Hoboken: John Wiley & Sons; 2012.
16. Jarutach T, Suputthida A, Ketpichawatana J, Jenwattanakul P, Techawarasinsakun K, Sirisuk K, et al. Recommendations for designing the environment and accommodation for the elderly. [thesis]. Bangkok: Faculty of Architecture, Chulalongkorn University; 2018.
17. National Environmental Quality Promotion and Conservation Act 1992. The Royal Thai Government Gazette. Volume 109, part 37 (1992, Apr 4). [Internet] 1992 [cited 2025 Feb 2]. Available from: <https://ns.mahidol.ac.th/english/th/green/doc/knowledge>.

เอกสารอ้างอิง (References)

18. Champar-ngam N. Environmental health management: well-being of elderly people society. EAU Heritage Sci 2018;13(2):63-73.
19. Tuaycharoen N, Kornisranukul W. and Namanee S. The effect of Interior Lighting on Visibility of Thai Elderly. The Academic Journal of Architecture 2016;65:55-74.
20. Hencová M, Kotradyová V. Colour in the environment for older adults. Architecture Papers of the Faculty of Architecture and Design STU. Slovak University of Technology 2023;28(4):15-23.
21. Koshimizu EH, Kubo H, Isoda N, Yanase T. Effect of the radiant heating on the elderly. Proceeding 13th Triennial Congress of the international Ergonomics Association. Tampere. Finland 1997;1(4):433-5.
22. Ailshire J, Brown LL. The Importance of Air Quality Policy for Older Adults and Diverse Communities. Public Policy Aging Rep 2021;31(1):33-7.
23. World Health Organization. International Classification of Functioning Disability and health. [internet] Geneva: World Health Organization; 2001. [cited 2025 Feb 2]. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42390/WHR_2001.pdf.
24. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database Syst Rev 2012;2012(9):CD007146.
25. Ministry of Social Development and Human Security. Action Plan for Implementation of Elderly Rights under the Elderly Act B.E. 2003 and its amendments for the fiscal year 2023-2027 [Internet]. Bangkok: Department of Older Persons; 2023 [cited 2024 May 4]. Available from: <https://www.dop.go.th/th/know/1/1739>.

๒๕๖๖ ปีที่ ๕๐ มกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๘

๒๕๖๖ผู้พิมพ์

๒๕๖๖ อภิธานศัพท์	๑๔(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๘๒(๔)
๒๕๖๖ ก		๒๕๖๖ ก	
๒๕๖๖ กนกวรรณ ทบประดิษฐ์	๖๘(๑)	๒๕๖๖ คำลาลม	๑๑๑(๑)
๒๕๖๖ กมลวรรณ พ้อคำ	๑๐๒(๑)	๒๕๖๖ คำลาลม	๑๐๗(๒)
๒๕๖๖ กานดา ชื้อสตัยาริมย์	๑๐๗(๒)	๒๕๖๖ คำลาลม ๒๕๖๖	๒๔(๓)
๒๕๖๖ เกรียงไกร นามไธสง	๑๓๗(๒), ๑๔๗(๓)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	
๒๕๖๖ เกื้อกุล พัทธัษราริมย์	๑๒๔(๓)	๒๕๖๖ สุธสว้าง	๑๐๗(๒)
๒๕๖๖ กนกฉัตร สมชัย	๑๒๔(๓)	๒๕๖๖ ก	
๒๕๖๖ กิตติศักดิ์ เพ็ชรศิลา	๑๐๘(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๔๕(๒)
๒๕๖๖ กรรณญารัตน์ สุธสาราม	๑๒๖(๔)	๒๕๖๖ ก	
๒๕๖๖ จ		๒๕๖๖ ส	
๒๕๖๖ เจนจิรา ทาก้อง	๑๔(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๐๗(๒)
๒๕๖๖ จิตติศักดิ์ ทิมแจ้ง	๓๘(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	
๒๕๖๖ จุฑามาศ แสงทอง	๘๔(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๗๖(๑)
๒๕๖๖ จันทรรณภา เพชรภูมิ	๑๐๗(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๐๒(๑)
๒๕๖๖ จริยา พจน์ทวีเกียรติ	๑๑๗(๓)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๙๕(๒)
๒๕๖๖ ข		๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๐๗(๒)
๒๕๖๖ ชลธิศ สนิทนวล	๑๔(๑)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๖๑(๓)
๒๕๖๖ ชัยวุฒิ ยศลาสุโรดม	๒๑(๑)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๓๓(๓)
๒๕๖๖ ชลการ มโนเย็น	๓๐(๑)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๕๘(๓)
๒๕๖๖ ชณิตา อุณห์พิพัฒพงศ์	๔๙(๑)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๔๔(๔)
๒๕๖๖ ชาลีสา ยศสุวรรณ	๕๖(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๕๒(๔)
๒๕๖๖ ขวลิศ ทรัพย์ศรีสัจชัย	๙๕(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๓๖(๔)
๒๕๖๖ ชัยรัตน์ เสรีรัตน์	๗๙(๓)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	
๒๕๖๖ ชุติมา วงศ์สินอุดม	๒๕(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๔๙(๑)
๒๕๖๖ ชัยนัทรธร ปทุมานนท์	๔๔(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๕๙(๑), ๑๔๗(๒)
๒๕๖๖ ขวณ สาระข้าคำ	๙๒(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๑๑(๑)
๒๕๖๖ จ		๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๓๑(๑)
๒๕๖๖ จิตินันท์ สงพรมทิพย์	๖๔(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๓๙(๑)
๒๕๖๖ จุฑาภาณูจน์ ทองเกื้อ	๑๕๘(๓)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๔(๒)
๒๕๖๖ จุฑามาศ เชื้อวชาญ	๕๒(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๒๒(๒)
๒๕๖๖ จิตติมา ไหล่ายอง	๑๕๙(๔)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๕๖(๒)
๒๕๖๖ ก		๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๕๖(๒)
๒๕๖๖ ๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๔๙(๑)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๓๗(๒)
๒๕๖๖ ๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๙๓(๑)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๔๒(๓)
๒๕๖๖ ๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๖๔(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๐๑(๓)
๒๕๖๖ ๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๐๗(๒)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๕๘(๓)
๒๕๖๖ ๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๑๕๘(๓)	๒๕๖๖ ๒๕๖๖	๖๒(๔), ๗๑(๔)

U		S	
บุษกร ไพศาลโรจนรัตน์	137(2)	รัตติยา ฉั่วเจริญ	122(1), 153(2)
บรรจบ อริยะบุญศิริ	52(3)	รุจยา ด้านอุตรา	107(2), 147(3)
U		ราเชนทร์ สุโท	107(2)
ปณยภา สุรสิทธิ์สิน	30(1)	เรือนทอง อภิวงค์	119(2)
ปาริสา สีสืบมา	22(2)	รัตฐิพร พงษ์ธนธรณ์	14(3)
ปิยาอร บุญวงศ์	42(3)	ระพีพัชร สายขุน	158(3)
ประวิทย์ เจตนาชัย	117(3)	รวีศรา เมืองคำ	14(4)
ประเสริฐ ประสมรักษ์	124(3)	รัศมี เกศสุวรรณรักษ์	126(4)
ปิยะวรรณ ตั้งละมัย	139(3)	ว	
ปริญญา สันติชาติงาม	145(4)	วิจิรงค์ สุทธิกุล	139(1), 107(2)
W		วนัธกร แก้วกัลยา	29(2)
เพนนิ ฉิมประภา	40(1)	วงศ์ศิริ ทวีบรรจงสิน	64(2)
เพ็ญเพ็ญ จงไพรัตน์	49(1)	วรภัทร วงษ์สวัสดิ์	64(2)
พิพัฒน์ กล่ำรื่น	68(1), 73(2)	วารุณี เลิศภักย์โยวงศ์	107(2)
พัฒนาพร จันทร์อ่อน	84(1)	วณิชชา เรื่องศรี	107(2)
พัสดราภรณ์ ปัญญาประชุม	139(1)	วสันต์ มหาสันติปิยะ	119(2)
พรทิพย์ วรณัยพินิจ	107(2)	วรลักษณ์ ภูสูงเนิน	119(2)
พฤกษาล เหล่าสกุลศิริ	107(2)	วรรณภา จงจิตรไพศาล	137(2), 147(3)
พุดราไพ ปรีกษาศิ	127(2)	วทัญญู เรืองริน	61(3)
พิชญาวดี โภคานิตย์	158(3)	วทัญญู สมัครการ	70(3)
เพ็ญวดี โรจน์เรืองนนท์	52(4)	วิภาดา เสรีรัตน์	79(3)
เพ็ญภา ม่วงศรี	118(4)	วันเพ็ญ เหลืองนฤทัย	159(4)
พรศรี อิงเจริญสุนทร	118(4)	ศ	
พ		ศศิธร ญาโณทัย	14(1)
ฟ้าใส สามารถ	159(4)	ศิราพร จิตต์สุรงค์	150(1)
ภ		ศุภกฤษ บุญละคร	95(2)
ภณรัตน์ น้อยเพิ่ม	150(1)	ศราวดี ชัชวาลย์	44(4)
ภคอร สายพันธ์	73(2)	ส	
ภัทร จุลศิริ	52(3)	สาลิน เรื่องศรี	30(1)
ภัสสร รัตนพดมากุล	101(4)	สมพร ศรีทันดร	139(1)
ภิญญพันธ์ พุฒคำ	153(4)	สุทาวรรณ ไชยมูล	45(2)
ม		สรวิทย์ วิจิตรกำเนิดกุล	64(2)
มณญ มิตรประชา	49(1)	สุกฤษฎี ใจจำนงค์	64(2)
มณฑนา ปัญญาแหลม	29(2)	สทิกานต์ พากเพียร	84(2)
มณฑิชา ม่วงเงิน	73(2)	สารทูล จำปาน้อย	107(2)
มินตรา ตั้งรุ่งเรืองกิจ	147(3)	สุนิสา เซ็นกระโทก	42(3)
มณีนรัตน์ อีระวิวัฒน์	92(4)	สุจิตรา ไชยสาร	42(3)
ย		สร ตันสุธัญลักษณ์	52(3)
ยอดหทัย สาตราวาหะ	159(2)	สุกาญญา กลิ่นถือศีล	89(3)
เยาวภาพร ฝ่ายสุน	24(3)	สุทธิฤติ ปิยะรัตนพิพัฒน์	109(3)
ยุทชนศักดิ์ ทองดี	35(4)	สุนา โพธิ์ศรีทอง	82(4)

สุพัฒน์ เจนสุขสถิตไพศาล	92(4)	เอศเธระ ประทีปทองคำ	131(1)
สุพิชชา พรหมนิม	118(4)	อัจฉราภรณ์ มีทอง	14(2)
		เอกราช อ่วมคำ	84(2)
หทัยกาญจน์ เสี่ยงเพราะ	32(3)	อรัญญา น้อยสุข	07(2)
		อาชวี ลิขิตกุลธนพร	159(2)
อติยา พิงพินิจ	93(1)	อลงกรณ์ เปกาณี	92(4)
อนุวัฒน์ ศรสมฤทธิ์	111(1)		
ออนอง มั่งคั่ง	131(1), 157(1)		

ดรรชนีหัวเรื่อง

ก

การศึกษาการสูญเสียฟันและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในระยะคงสภาพภายหลังการรักษาในผู้ป่วยทันตกรรมพร้อมมูล	
สถาบันทันตกรรม: การศึกษาแบบย้อนหลัง	14(1)
การพัฒนากระบวนการป้องกันการแพ้ยาซ้ำในงานบริการผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลเลิดสิน	40(1)
การกลับเป็นซ้ำของโรคปริทันต์อักเสบและการสูญเสียฟันในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาปริทันต์ขั้นคงสภาพ:	
การศึกษาย้อนหลัง 9 ปีในโรงพยาบาลราชวิถี	59(1)
การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านในการฟื้นฟูสมรรถภาพภาวะบาดเจ็บไขสันหลัง: หลักการและประโยชน์	68(1)
การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคกระดูกพรุนและสภาวะปริทันต์	76(1)
การศึกษาเปรียบเทียบไมโครไบโอมในน้ำลายจากผู้ป่วยสูงอายุคนไทยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์	
ผู้ป่วยที่มีการรู้คิดบกพร่องบกพร่องเล็กน้อยและกลุ่มคนสุขภาพดี	93(1)
การทำฟันเทียมทั้งปากแบบพิมพ์สามมิติจากฟันเทียมชุดเดิมของผู้ป่วย: รายงานผู้ป่วย	157(1)
การเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ก่อนการกลืนแร่ I-131 ที่ต้องงดยาฮอร์โมนไทรอยด์	
ระหว่างสัปดาห์ที่ 3 และ 4	29(2)
การศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาการฉีดยาสเตียรอยด์ผสมยาชา (Xylocaine) เข้าข้อเข่ากับ	
การฉีดยาสเตียรอยด์ไม่ผสมยาชา (Xylocaine) เข้าข้อเข่าในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม	38(2)
การศึกษาผลลัพธ์ของการใช้รูปแบบการพยาบาลสู่การดูแลผู้ป่วยข้างเตียง	
ต่อความคลาดเคลื่อนของการบริหารยา: กรณีศึกษา	56(2)
การประเมินผลบริการให้คำปรึกษาทางไกลด้านโรคผิวหนังผ่านแอปพลิเคชันไลน์	
สำหรับแพทย์ทั่วไปในเขตพื้นที่สุขภาพของประเทศไทย	95(2)
การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ คลินิกสุขภาพผู้สูงอายุใส่ใจสุขภาพ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี	107(2)
การใช้แบบประเมินคุณภาพชีวิต EQ-5D-5L ในผู้ป่วยโรคกระดูกสันหลังเสื่อมส่วน Lumbosacral	
ภายหลังการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่	119(2)
การประเมินอาการและจัดการแตรรับผู้ป่วยพิษเมทานอลจากยาต้องเหล้าในห้องฉุกเฉิน	137(2)
การปลูกถ่ายเหงือกด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อเพื่อรักษาภาวะเหงือกกรัน: รายงานผู้ป่วย	147(2)
การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในผู้ป่วยที่มีปัญหาทางปริทันต์ร่วมด้วย: รายงานผู้ป่วย	153(2)
การวิเคราะห์จุดตัดเหมาะสมของค่า Staheli Index ของรอยเท้าที่ประทับบนแผ่น Harris	
ในการกำหนดผลบวกทดสอบสำหรับคัดกรองโรคเท้าไก่	52(3)
การหาความเท่ากันของกระดูกโหนกแก้มในผู้ป่วยในโรงพยาบาลราชวิถี	61(3)
การประเมินปริมาณรังสีที่คำนวณจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเทียบกับปริมาณรังสีที่วัดได้จริง	101(3)
การทำนายปัจจัยเสี่ยงของการเกิดอาการชักในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับ	
การฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในที่สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ	109(3)
การวัดปริมาตรลมรั่วรอบท่อช่วยหายใจเพื่อทำนายการเกิดภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบนภายหลัง	
ถอดท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็ก	117(3)

การรักษาโรคเหงือกอักเสบในผู้ป่วยออสติติก: รายงานผู้ป่วย	139(3)
การใช้แนวทางเวชปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจร่วมกันระหว่างพหุสาขาวิชาชีพเพื่อป้องกัน การถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวในโรงพยาบาลเลิดสิน	14(4)
การศึกษาประสิทธิภาพของฟันเทียมทั้งปากเปรียบเทียบกับฟันเทียมที่เสริมการยึดด้วยรากฟันเทียม ในขากรรไกรล่าง ในจังหวัดขอนแก่น	25(4)
การพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วยจิตเวชในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลเขตบริการจังหวัดสุรินทร์	35(4)
การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของภาพถ่ายอัลตราซาวด์ของก้อนต่อมไทรอยด์เพื่อประเมินความเสี่ยง ของการเป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ เปรียบเทียบโดยการใช้การอ่านผลสองระบบ ระหว่าง ACR TI-RADS และ ATA Management Guidelines	44(4)
การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรงในโรงพยาบาลศรีภูมิ	71(4)
การเปรียบเทียบการสบฟันจากการประเมินโดยการสแกนภายในช่องปากและระบบ T-scan	82(4)
การทดสอบความปราศจากเชื้อของสารละลายผสมผงยาฉีดแกนโซโคเลเวียร์	118(4)

ก

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยมะเร็งผู้ใหญ่ในคลินิกผู้ป่วยนอกที่ศูนย์มะเร็ง: การศึกษาแบบตัดขวาง	49(1)
ความร่วมมือและความปลอดภัยของผู้ป่วยในการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทานที่ไม่ได้ ออกฤทธิ์ต้านวิตามินเคเพื่อรักษาภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว ณ สถาบันประสาทวิทยา	84(1)
ความเหมาะสมของการเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดโดยวิธีปกติ สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกรณีไม่เร่งด่วน ในโรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี ในด้านความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากร	111(1)
ความผิดปกติแต่กำเนิดที่พบร่วมกับภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของผู้ป่วยทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลราชวิถี	122(1)
ความสัมพันธ์ระหว่างซีทีวีความเสี่ยงสูงขณะให้การรักษาด้วยรังสีระยะใกล้ด้วยภาพจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ กับการควบคุมโรคเฉพาะที่และระยะปลอดโรคของมะเร็งปากมดลูกหลังการรักษา	70(3)
ความชุกของรอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูกระดับความผิดปกติสูง ในสตรีที่ได้รับการตรวจคัดกรองด้วย วิธีการตรวจหาเชื้อไวรัส Human papilloma virus สายพันธุ์เสี่ยงสูง	108(4)
ค่าความแม่นยำของการใช้เครื่องสแกนในช่องปากเปรียบเทียบกับกรุปพิมพ์ปากแบบดั้งเดิมบนรากฟันเทียม ในสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์หอคอย	126(4)

ข

นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวินิจฉัยโรคหัวใจและหลอดเลือด	158(3)
แนวทางการยศาสตร์เพื่อสุขภาพของผู้สูงวัย: การทบทวนวรรณกรรมเชิงบูรณาการ	159(4)

ค

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังการผ่าตัดหัวใจ	21(1)
ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ช่วยขึ้น-ลงบันไดสำหรับรถนั่งคนพิการรุ่นช่วยเหลือนตนเอง ตามมุมมองของผู้ป่วย บาดเจ็บไขสันหลัง	30(1)
ประสิทธิภาพของการฝึกด้วยลู่วิ่งบนกวนการทรงตัวต่อการควบคุมการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการทรงตัว: การทบทวนอย่างเป็นระบบ	73(2)
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะภูมิไวเกินในผู้ป่วยที่ได้รับยา Paclitaxel ในโรงพยาบาลมะเร็งลพบุรี	84(2)
ประสิทธิภาพโครงการติดตามผู้ป่วยจิตเวชที่กลับมารักษาซ้ำในชุมชน อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ : วิจัยกึ่งทดลอง	32(3)
ประสิทธิภาพของรูปแบบการให้บริการตรวจสุขภาพประจำปี ตามแนว RCA2 สถานพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลราชวิถี	89(3)
ประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังและการป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ อำเภอศรีภูมิ จังหวัดสุรินทร์	62(4)
ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดนนทบุรี	92(4)
ปัจจัยทำนาย Circumferential Resection Margin (CRM) ของการผ่าตัดมะเร็งลำไส้ตรงในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	145(4)

พ

- ผลของซิลเวอร์ไโดเอมีนฟลูออไรด์ต่อการหยุดยั้งการเกิดฟันผุในฟันแท้ที่ผ่านการฉายรังสีรักษา 131(1)
- ผลการใช้โปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะการดูแลผู้ที่ได้รับบาดเจ็บกลุ่มวิกฤตฉุกเฉินเร่งด่วนของพยาบาล
ในหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 139(1)
- ผลการเปรียบเทียบความหนาแน่นของกระดูกปลายแขนระหว่างท่านั่งและท่านอนที่ใช้ในการวินิจฉัย
ภาวะกระดูกพรุนด้วยเครื่องตรวจวัดความหนาแน่นกระดูก 14(2)
- ผลของการบริหารมือและเท้าโดยใช้ลูกมะกรูด เพื่อลดอาการขาในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักที่ได้รับการรักษา
เคมีบำบัดอีกซาลิตาติน: การศึกษานำร่อง 22(2)
- ผลของการใช้โปรแกรมการเสริมสร้างความพร้อมของผู้ดูแลเด็กป่วยระยะประคับประคอง
ณ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 45(2)
- ผลลัพธ์ทางมารดาและทารกที่เกี่ยวข้องกับการตั้งครรภ์ในวัยรุ่นที่โรงพยาบาลจະนะจังหวัดสงขลา 14(3)
- ผลของการใช้แอปพลิเคชันไลน์ต่อความรู้ และการปฏิบัติตัวในการดูแลตนเองของผู้ป่วยมะเร็งตับที่เข้ารับการรักษา
ด้วยการฉีดยาเคมีบำบัดผ่านหลอดเลือดแดงเข้าสู่ตับ 24(3)
- ผลการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในห้องพักฟื้น
โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี 42(3)
- ผลของนวัตกรรมการสื่อสารต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะในการปฐมพยาบาล
ผู้สําคัญของอาสาสมัครสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร 52(4)
- ผลของยามอร์ฟินในไขสันหลังต่อผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชา
ทางไขสันหลังร่วมกับที่เส้นประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle และในข้อเข่า;
การศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง 101(4)
- ผลการให้บริการทางเภสัชกรรมทางไกลต่อความร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุในสถาบันประสาทวิทยา 136(4)

ว

- พัฒนาระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักแบบไร้รอยต่อในเครือข่ายบริการสุขภาพจังหวัดยโสธร 124(3)

ู

- มะเร็งโพรงจมูกชนิด SMARCA4-deficient Sinonasal Carcinoma: รายงานผู้ป่วย 1 ราย
และการทบทวนวรรณกรรม 133(3)

ส

- รายงานผู้ป่วย Evans Syndrome มีภาวะเม็ดเลือดต่ำเมื่อมีการติดเชื้อโควิด 19 150(1)
- รายงานการรักษาการสบฟันของโครงสร้างขากรรไกรแบบที่ 3 ในผู้ป่วยชุดฟันแท้ 159(2)
- รายงานกลุ่มผู้ป่วยวิกฤติ พิษเมทานอล 147(3)
- รายงานเคสผู้ป่วย ก้อนถุงน้ำที่ไส้ติ่ง และทบทวนวรรณกรรม 153(4)

ค

- ศึกษาเปรียบเทียบการใช้กระบอกฉีดยาชาแบบปกติกับกระบอกฉีดยาชาลายการ์ตูนต่อการรับรู้ความเจ็บปวด
และความวิตกกังวลของผู้ป่วยเด็กในระหว่างการฉีดยาชาเฉพาะที่ทางทันตกรรม 127(2)

ส

- สมรรถนะการมองเห็นภายหลังการใช้เครื่องช่วยทางการเห็นในผู้พิการทางการเห็น
โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ประเทศไทย 64(2)

อ

- อุบัติการณ์การเกิดภาวะถอนยาในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤต ภายหลังการใช้แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะถอนยาแก้ปวด
กลุ่มโอปิออยด์และยานอนหลับกลุ่มเบนโซไดอะซีปีนของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 102(1)
- อัตรารอดชีพและปัจจัยพยากรณ์การรอดชีพผู้ป่วยโรคมะเร็งช่องปากชนิด Squamous Cell Carcinoma 79(3)

ดรรชนีคำสำคัญ

ก		การประเมินปริมาณรังสี	102(3)
การผ่าตัดหัวใจ	22(1)	การคำนวณแบบสามมิติ	102(3)
การแพ้ยาล้าง	41(1)	การฟื้นฟูสมรรถภาพ	110(3)
การแพ้ข้ามกลุ่ม	41(1)	กระดูกสะโพกหัก	125(3)
การกลับเป็นซ้ำของโรคปริทันต์อักเสบ	60(1)	การจัดการพฤติกรรม	139(3)
การสูญเสียฟัน	60(1)	การมองเห็น	148(3)
การออกกำลังกาย	69(1)	การวินิจฉัย	159(3)
การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน	69(1)	การหยาบเครื่องช่วยหายใจ	15(4)
การผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน	112(1)	การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	15(4)
การเตรียมโลหิตแบบ Type and Screen	112(1)	กระบวนการดูแล	36(4)
การฉายรังสี	132(1)	ก้อนต่อมไทรอยด์	45(4)
การคืนกลับแร่ธาตุ	132(1)	การฆ่าตัวตาย	63(4)
การตรวจความหนาแน่นกระดูก	15(2)	การเฝ้าระวัง	63(4)
กระดูกปลายแขน	15(2)	การป้องกันการฆ่าตัวตายซ้ำ	63(4)
กระดูกแขนข้างที่ไม่ถนัด	15(2)	การดูแลผู้ป่วย	72(4)
การบริหารมือและเท้า	23(2)	การสแกนภายในช่องปาก	83(4)
การกลืนแร่ I-131	30(2)	การประเมินการสับสน	83(4)
การงดยาฮอร์โมนไทรอยด์	30(2)	การส่องกล้องปากมดลูก	109(4)
การฉีดยาเข้าข้อเข่า	39(2)	การทดสอบความปราศจากเชื้อ	119(4)
การดูแลผู้ป่วยข้างเตียง	57(2)	การพิมพ์ปากแบบดั้งเดิม	127(4)
การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการเห็น	65(2)	การบริหารเภสัชกรรมทางไกล	137(4)
การควบคุมการทรงตัว	74(2)	การตัดเย็บหุ้มและเนื้อเยื่อข้างเคียงออกอย่างสมบูรณ์	146(4)
การผสมยาเคมีบำบัด	85(2)	ก้อนถุงน้ำที่ไส้ติ่ง	153(4)
การวิจัยเพื่อนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ	96(2)	ก้อนที่ไส้ติ่ง	153(4)
การให้คำปรึกษาทางไกลด้านโรคผิวหนัง	96(2)	การผ่าตัดลำไส้ใหญ่ข้างขวา	153(4)
การสร้างเสริมสุขภาพ	108(2)	การยศาสตร์	160(4)
การผ่าตัดกระดูกสันหลัง	120(2)	การเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนไหว	160(4)
กระบอกฉีดยาชาลายการตุน	128(2)	การออกแบบสิ่งแวดล้อม	160(4)
การฉีดยาเฉพาะที่	128(2)	การปรับที่อยู่อาศัย	160(4)
การจัดการแรกรับ	138(2)	ข	
การปลูกถ่ายเหงือกด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อ	147(2)	ข้อเข่า	39(2)
การสับไขว้บริเวณฟันหน้า	153(2)	เขตบริการสุขภาพ	36(4)
การตั้งครุฑ	15(3)	ขอบเขตโดยรอบของการผ่าตัด	146(4)
การปฏิบัติตัว	25(3)	ค	
การรักษาซ้ำ	33(3)	คงสภาพ	15(1)
การติดตามดูแล	33(3)	ความร่วมมือและความปลอดภัยของยา	85(1)
การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด	43(3)	ความเหมาะสมในการเตรียมเลือด	112(1)
กระดูกหักของไซโกมาติก	62(3)	ความผิดปกติแต่กำเนิด	123(1)
กระดูกโหนกแก้ม ไซโกมาติโกแมคซิลลารี	62(3)	ความผิดปกติ	123(1)
การสแกนซีทีสามมิติ	62(3)	โควิด 19	151(1)
การวิเคราะห์สาเหตุรากของปัญหา	90(3)	แคท/แคม	158(1)
การตรวจสุขภาพประจำปี	90(3)	คุณภาพชีวิต	30(2), 46(2)

ความคลาดเคลื่อนทางยา	57(2)		U	
เครื่องช่วยทางการเห็น	65(2)	แบบแจ้งเตือนโภชนาการ		50(1)
ค่าอัตราประโยชน์ทางสภาวะสุขภาพ	120(2)	บาดเจ็บไขสันหลัง		69(1)
ความวิตกกังวล	128(2)	บริการไร้รอยต่อ		125(3)
ความเจ็บปวด	128(2)		U	
โครงสร้างขากรรไกรแบบที่ 3	160(2)	ปัจจัยเสี่ยง		22(1)
เครื่องมือกระตุ้นการเจริญเติบโตของขากรรไกรบน	160(2)	ปริทันต์ชั้นคงสภาพ		60(1)
ความรู้	25(3)	ปากแห้งเพดานโหว่		123(1)
ค่าปริมาตรลมรั่วรอบท่อช่วยหายใจ	118(3)	โปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะพยาบาล		140(1)
ค่าเปอร์เซ็นต์ของปริมาตรลมรั่วรอบท่อช่วยหายใจ	118(3)	โปรแกรมการเสริมสร้างความพร้อมในการดูแล		46(2)
คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก	26(4)	ปัญหาการทรงตัว		74(2)
ความพึงพอใจ	26(4)	ปัจจัย		85(2)
ความเจ็บปวด	26(4)	ประเมินอาการ		138(2)
ความแรงการสับสน	83(4)	ปิดรากฟัน		147(2)
ความรอบรู้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านสุขภาพ	93(4)	ปริทันต์อักเสบ		153(2)
ความเจ็บปวดหลังผ่าตัด	102(4)	ปัจจัยพยากรณ์		80(3)
ความแม่นยำ	127(4)	ประสิทธิภาพ		90(3)
เครื่องสแกนในช่องปาก	127(4)	โปรแกรมคำนวณที่พัฒนาขึ้นด้วย Microsoft Excel		102(3)
ความร่วมมือในการใช้ยา	137(4)	ปัญญาประดิษฐ์		159(3)
ความพึงพอใจ	137(4)	ปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิต		15(4)
		ประสิทธิภาพการบาดเจ็บ		26(4)
ซ			พ	
ซิลเวอร์ไดเอมีนพลูออไรด์	132(1)			
ชุมชน	33(3)	ผู้สูงอายุ	4(1), 108(2), 125(3), 93(4), 137(4)	
ชัก	110(3)	ผู้ป่วยเด็กวิกฤต		103(1)
		ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บกลุ่มวิกฤตฉุกเฉินเร่งด่วน		140(1)
ซ				
ซีทีวีความเสี่ยงสูง	71(3)	ผู้ป่วยกลุ่มอาการอีแวนส์		151(1)
		ผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์		30(2)
ด				
ดัชนีปริทันต์ชุมชน (CPI)	77(1)	ผู้ดูแล		46(2)
เด็กป่วยระยะประคับประคอง	46(2)	ผู้พิการทางการเห็น		65(2)
ดัชนีสมมาตร	62(3)	ผลการรักษาที่ได้จากการรายงานของผู้ป่วย		120(2)
		ผู้ป่วยโรคมะเร็งตับ		25(3)
ด				
ตรวจคัดกรอง HPV	109(4)	ผู้ป่วยจิตเวช	33(3), 36(4)	
		ผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง		72(4)
ก				
ทันตกรรมพร้อมมูล	15(1)	ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า		102(4)
เทคโนโลยีการหาลำดับเบสที่พัฒนาขึ้นใหม่	94(1)		พ	
ทีมสหวิชาชีพ	108(2)	พิมพ์สามมิติ		158(1)
ทันตกรรมเด็ก	128(2)	พาคติแทคเซล		85(2)
ทันตกรรมจัดฟัน	153(2)	พิษเมทานอล		138(2), 148(3)
ทารกแรกเกิด	15(3)		พ	
เท้าโก่ง	53(3)	ฟันแท้		132(1)
ทักษะการช่วยสลัก	53(4)	ฟันเทียมทั้งปาก		158(1)
		ฟันเทียมชุดเดิม		158(1)
อ				
แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยในห้องพักฟันหลังผ่าตัด	43(3)	ฟันหน้าล่างค่อมฟันหน้าบน		160(2)
		ฟันเทียมล่างคร่อมรากฟันเทียม		26(4)

ก		รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย	43(3)
ภาวะไตวายเฉียบพลัน	22(1)	รังสีรักษา	71(3)
ภาวะทุพโภชนาการ	50(1)	รังสีระยะใกล้	71(3)
ภาวะการรู้คิดบกพร่องบกพร่องเล็กน้อย	94(1)	โรคหลอดเลือดสมอง	110(3)
ภาวะถอนยาโอปิออยด์	103(1)	โรคลมชัก	110(3)
ภาวะถอนยาเบนโซไดอะซีปีน	103(1)	โรคเหงือกอักเสบ	139(3)
ภาวะข้อเสื่อม	39(2)	โรคหัวใจและหลอดเลือด	159(3)
ภาวะภูมิไวเกิน	85(2)	ระบบประเมินความเสี่ยงมะเร็งไทรอยด์	45(4)
ภาพพิมพ์เท้า	53(3)	โรคซึมเศร้า	63(4)
ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบนภายหลังถอดท่อช่วยหายใจ	118(3)	ระบบ T-scan	83(4)
ภาวะกล่องเสียงบวม	118(3)	ระยะห่างระหว่างด้านสบฟัน	83(4)
ข		รอยโรคก่อนเป็นมะเร็งปากมดลูก	109(4)
มะเร็ง	50(1)	รากฟันเทียม	127(4)
โมโครไบโอเม	94(1)	ล	
เม็ดเลือดต่ำ	151(1)		
มารดา	15(3)	ว	
มะเร็งปากมดลูก	71(3)		
มะเร็งช่องปาก	80(3)	ส	
มะเร็งโพรงจมูกชนิด SWI/SNF complex-deficient sinonasal carcinoma	133(3)		
มะเร็งไทรอยด์	45(4)	สูญเสียฟัน	15(1)
มะเร็งลำไส้ตรง	146(4)	สารอาหารภูมิคุ้มกัน	50(1)
ย		สมรรถนะพยาบาลงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	140(1)
ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน		สมรรถนะทางการเห็น	65(2)
ที่ไม่ได้ออกฤทธิ์ต้านวิตามินเค	85(1)	สมมาตร	62(3)
ยาเคมีบำบัดอีอ็อกซาลิพลาติน	23(2)	ใส่แร่แบบสามมิติด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	71(3)
ยาสเตียรอยด์	39(2)	สื่อจำลองการผ่าตัด	53(4)
ยาชา	39(2)	สุขภาพ	93(4)
ยาเคมีบำบัด	85(2)	สังคมยุคดิจิทัล	93(4)
ยาต้องห้าม	138(2)	สันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก	127(4)
ยามอร์ฟินทางไขสันหลัง	102(4)	สุขภาพของผู้สูงวัย	160(4)
ยาชาที่ปลายประสาทตำแหน่ง distal femoral triangle	102(4)	ค	
ยาฉีดแกนไขโคเลเวีย	119(4)		
ซ		อ	
รถนั่งคนพิการขึ้นบันได	31(1)		
รถนั่งคนพิการขึ้นบันได	31(1)	อุปกรณ์ช่วยขึ้นบันได	31(1)
ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล	41(1)	อุปกรณ์ช่วย	31(1)
โรคกระดูกพรุน	77(1)	อาการไม่พึงประสงค์จากยา	41(1)
โรคปริทันต์	77(1)	อาหารเสริมทางการแพทย์	50(1)
โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว	85(1)	อุบัติเหตุการฉีดยา	103(1)
โรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์	94(1)	อาการชา	23(2)
รูปพิการ	123(1)	แอปพลิเคชันไลน์	25(3)
		เอกซเรย์	53(3)
		อัตรารอดชีพ	80(3)

อภิสติติก	139(3)	อัลตราซาวด์ไทรอยด์	45(4)
อาการทางระบบประสาท	148(3)	อาสาสมัครสาธารณสุข	53(4)
อัตราการรอดชีวิต	15(4)	อินเทอร์เน็ต	93(4)

INDEX TO VOLUME 50 JANUARY - DECEMBER, 2025

AUTHER-INDEX

A		Jariya Pojthaveekiet	117(3)
Atitaya Phungpinij	93(1)	Jayanton Patumanond	44(4)
Anuwat sornsomlit	111(1)	K	
Atcharaporn Meethong	14(2)	Kanokwan Thobpradit	68(1)
Arunya Noysook	107(2)	Kamolwan Porka	102(1)
Ard Likitkulthanaporn	159(2)	Kanda Suesattayaphirom	107(2)
Alongkorn Pekalee	92(4)	Kriengkrai Namthaisong	137(2), 147(3)
B		Kuakool Phitakrat	124(3)
Bootsakorn Paisarnrodjanarat	137(2)	Kanokchat Somchai	124(3)
Banjobe Ariyaboonsiri	52(3)	Kittisak Petchsila	108(4)
C		Kanyarat Suksamlan	126(4)
Chonlatid Sanitnuan	14(1)	M	
Chaiwut Yottasurodom	21(1)	Manoon Mitpracha	49(1)
Chonlakarn Manoyen	30(1)	Manthana Panyalaem	29(2)
Chanita Unhapipatpong	49(1)	Monticha Muangngoen	73(2)
Chalisa Yossuwan	56(2)	Mintra Tangrungruengkit	147(3)
Chavalit Suprsisunjai	95(2)	Manirat Therawiwat	92(4)
Chairat Sererat	79(3)	N	
Chutima Wongsinudom	25(4)	Nicharee Thengwatthanachote	49(1)
Chawapon Sarnkhaowkhom	92(4)	Narachai Julanon	49(1)
D		Nopmanee Wongkittikraivan	59(1), 147(2)
Duangjai Kamlap	111(1)	Narongrit Sritana	93(1)
Duangjai Dubay	107(2)	Nichapa Tangman	111(1)
Duangthip Prajongtang	24(3)	Niracha charoenkitjatorn	131(1)
E		Nuchanard Keinnukul	139(1), 107(2)
Esthera Prateeptongkum	131(1)	Niramon Phawet	139(1)
Ekkarat Uamkam	84(2)	Narate Kanthong	14(2)
H		Nantikar Sudachom	22(2)
Hataigan Seangpro	32(2)	Nantaporn Porntheerapat	56(2)
J		Naraporn Pisittakan	56(2)
Janejira Thakon	14(2)	Nutcha Janwarapa	64(2)
Jittisak Timjang	38(2)	Napicha Makpate	107(2)
Jutamas Sangtong	84(2)	Nantiya Wasuthapitak	137(2)
Jannapa Petchmunee	107(2)	Narumon Phoernphul	42(3)

Nopparut Kongsawat	101(3)		S
Napat Rakthai	158(3)	Sasitorn Yanothai	14(1)
Nitis Smanthong	158(3)	Salin Ruangsri	30(1)
Nuntida Somsap	62(4), 71(4)	Somporn Srithundorn	139(1)
Nathasorn Pengsuwan	82(4)	Siraporn Jitsurong	150(1)
	O	Suthawon Chaighamool	45(2)
On-ong Mungkung	131(1), 157(1)	Sorrave Wichitkamnerdkun	64(2)
	P	Sukrit Jaijumnong	64(2)
Punyapha Surasitsin	30(1)	Satikarn Pakpian	84(2)
Penny Chimprabha	40(1)	Supakit Boonlakron	95(2)
Piangpen Jongpairat	49(1)	Saratoon Jumpanoy	107(2)
Pipat Klamruen	68(1), 73(2)	Sunisa Senkrathok	42(3)
Pattanaporn Chunon	84(1)	Sujittra Chaisarn	42(3)
Pastraporn Panyaprachoom	139(1)	Sora Tonsuthanluck	52(3)
Panarat Noiperm	150(1)	Sukanda Klinthuesin	89(3)
Parisa Seeseubma	22(2)	Suthruedee Piyarataphipat	109(3)
Pakaon Saipan	73(2)	Sarawadee Chatchavan	44(4)
Phornthip Woranaipinij	107(2)	Sumana Posritong	82(4)
Phlugsachol Laosakunsiri	107(2)	Supat Jensuksathitpaisal	92(4)
Pootrampai Pruegsadee	127(2)	Suphitcha Phromchim	118(4)
Piyaorn Bunwong	42(3)		T
Pat Chulasiri	52(3)	Thaniya Bohwongprasert	76(1)
Pravit Jetanachai	117(3)	Tanyaluck Srisumrual	102(1)
Prasert Prasomruk	124(3)	Thiraporn Tangjittiporn	45(2)
Piyawan Tanglamai	139(3)	Titinan Songpromtip	64(2)
Pitchayawadee Phokhanid	158(3)	Thira Woratanarat	95(2)
Penwadee Rojruangnon	52(4)	Tanyachon Pongem	107(2)
Passorn Ratanaphruthakul	101(4)	Teepanee Bunnag	107(2)
Pennapa Muangsri	118(4)	Tookkata Suksawang	107(2)
Pornsri Ingcharoensunthorn	118(4)	Thummanoon Phanomthum	61(3)
Prinya Santichatngam	145(4)	Teerasit Viyanant	133(3)
Pinyaphan Putkham	153(4)	Thapakan Thongkua	158(3)
	R	Thanakon Ngamsakulpipat	158(3)
Rattiya Chuacharon	122(1), 153(2)	Thanin Lokeskrawee	44(4)
Rujaya Danutra	107(2), 147(3)	Tamaporn Chaiwcham	52(4)
Rachen Sutho	107(2)	Thanapong Tedniyom	52(4)
Reuanthong Apiwong	119(2)	Theresa Asawutmangkul	136(4)
Ratthiporn Pruekthanathorn	14(3)	Thitima Holamyong	159(4)
Rapeepat Saykhun	158(3)		V
Rittigorn Apinhapanit	14(4)	Vatanyu Samakgarn	70(3)
Ravisara Muangkham	14(4)		W
Rassami Kessuwanrak	126(4)	Withirong Sutthigoon	139(1), 107(2)
Phasai Samart	159(4)	Wanutaporn Kaewkunlaya	29(2)

Wongsiri Taweebanjongsin	64(2)	Watunyou Roengruen	61(3)
Warapat Wongsawad	64(2)	Wipada Sererat	79(3)
Warunee Lertpiyayowong	107(2)	Wanpen Leungnarutai	159(4)
Wanitcha Rounsri	107(2)		
Wasan Mahasantipiya	119(2)	Yodhathai Satravaha	159(2)
Woralux Phusoongnern	119(2)	Yaowapaporn Faysoon	24(3)
Wanna Chongchitpaisan	137(2), 147(3)	Yootanasak Tongdee	35(4)

SUBJECT INDEX

A

Adherence and Safety in Patients to Non-vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants for the Treatment of Atrial Fibrillation at Neurological Institute of Thailand	84(1)
A Case Report of Worsening Pancytopenia in a Patient with Evans Syndrome During a COVID 19 Infection	150(1)
A Comparative Study between Conventional and Cartoon Syringes to Evaluate Pain Perception and Anxiety in Children during Dental Local Anesthesia Administration	127(2)
Assessment and Initial Management of Methanol Poisoning Symptoms from Herbal Liquor in The Emergency Room	137(2)
Analysis of ROC Cut-off Value of Staheli Index of Footprint on Harris Mat for The Screening of Pes Cavus	52(3)
Assessment of Calculated Radiation Dose Via In-house Program and Measured Radiation Dose	101(3)
A Case Series of Critical Methanol Poisoning	147(3)
An Evaluation of the Effectiveness of Conventional Complete Dentures versus Implant-retained Overdentures in the Mandible: A Study in Khon Kaen Province	25(4)
Accuracy of Intraoral Scanner Compare with Conventional Impression Technique on Dental Implant in Complete Edentulous Area: A Systematic Review and Meta-analysis	126(4)

C

Congenital Associated Malformations in Patients with Cleft Lip and Palate at Rajavithi Hospital	122(1)
Comparison of Distal Forearm Bone Density between Sitting and Supine Positions for Osteoporosis Diagnosis Using Bone Densitometry	14(2)
Comparison of Quality of Life in Thyroid Cancer Patients Before I-131 Radioactive Iodine Therapy during 3rd and 4th Weeks of Thyroid Hormone Withdrawal	29(2)
Comparisons of Intra-articular Knee Steroid Injection with and without Xylocaine in Patients with Symptomatic Knee Osteoarthritis without Effusion: A Retrospective Study	38(2)
Correlation between High Risk CTV during CT-based Intracavitary Brachytherapy and Local Control and Disease Free Survival of Cervical Carcinoma after Treatment	70(3)
Comparison of Occlusal Contact Assessed by Intraoral Scanning and T-scan System	82(4)
Case Series: Appendiceal Mucocoele and Literature Review	153(4)

D

Development of a System to Prevent Repeated Drug Allergies Outpatient Services at Lerdsin Hospital	40(1)
Development of a Health Promotion Model for the Elderly at Ratchaphruek Clinic, Nopparat Rajathanee Hospital	107(2)

Development of Psychiatric Care Process on the Psychiatric Ward for Service Area, Surin Province	35(4)
Development of Care System for a Severe Mental Illness with High Risk to Violence (SMI-V) in Sikhoraphum Hospital: The SIMPLE Model	71(4)
E	
Effect of Silver Diamine Fluoride as Cariostatic Agent in Irradiated Permanent Teeth	131(1)
Effects of Using Nursing Competency Program for Caring Trauma Fast Track Patients of Emergency Nurse in Emergency Department	139(1)
Effects of Hand and Foot Exercise Using Bergamot for Decrease Numbness in Colorectal Cancer Patients Receiving Oxaliplatin Chemotherapy: A Pilot Study	22(2)
Effectiveness of Perturbation Treadmill Training on Postural Control in Older Adults with Balance Problems: A Systematic Review	73(2)
Evaluation of the Teledermatology Consultation Service via the LINE Application for Primary Care Physicians in the Health Service Regions of Thailand	95(2)
EQ-5D-5L Questionnaire in Quality of Life Evaluation of Post Surgical Lumbosacral Degenerative Spine Patient at Chiangmai Neurological Hospital	119(2)
Effect of Using Line Application on Knowledge and Self-care Practices of Liver Cancer Patients Admitted Treatment by Injecting Chemotherapy through the Artery into the Liver	24(3)
Effectiveness of Follow-up Care Programs for Readmission among Psychiatric Patients in the Community, Sangkha District, Surin Province: A Quasi-experimental Research	32(3)
Ergonomic Approaches for the Well-being of the Elderly: Integrative Review	159(4)
F	
Fabrication of 3D Printed Complete Denture Using Existing Denture: Case Report	157(1)
Factors Associated with Hypersensitivity Reactions in Patients Receiving Paclitaxel at Lop Buri Cancer Hospital	84(2)
Factors Related to Electronic Health Literacy of Older Persons in Nonthaburi Province	92(4)
Factor Determining Circumferential Resection Margin of Rectal Cancer: Operation in Pranangklaio Hospital	145(4)
G	
Gingivitis Treatment in Autistic Patient: A Case Report	139(3)
I	
Incidence of Withdrawal Symptoms in Pediatric Intensive Care Units after Using the Guidelines for Prevention and Treatment of Withdrawal from Opioid Analgesics and Benzodiazepine Sedatives of the Queen Sirikit National Institute of Child Health (QSNICH)	102(1)
Innovation of Artificial Intelligence for the Diagnosis of Cardiovascular Disease	158(3)
Intrathecal Morphine Effects in Knee Arthroplasty Patients Receiving Spinal Anesthesia, Distal Femoral Triangle Block and Periarticular Infiltration; A Retrospective Cohort Study	101(4)
M	
Management of Skeletal Class III Malocclusion in Permanent Dentition: A Case Report	159(2)
Maternal and Neonatal Outcomes of Adolescent Pregnancies at Chana Hospital, Songkhla Province	14(3)
Measurement of Leak Volume as a Diagnostic Predictor of Post-extubation Stridor in Pediatric Patients	117(3)
Multidisciplinary Weaning Protocol for Prevention of Extubation Failure in Lerdsin Hospital	14(4)

Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules: Comparison between the American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System (ACR TI-RADS) and the American Thyroid Association (ATA) Management Guidelines	44(4)
O	
Optimization of Preoperative Routine Cross-matching for Elective Surgery in Udonthani Cancer Hospital: An Appropriate Use of Resources	111(1)
Orthodontic Treatment in Patient with Reduced Periodontium: A Case Report	153(2)
P	
Prevalence and Risk Factors of Malnutrition among Adult Cancer Patients in Outpatient Clinic at Cancer Center: A Cross-Sectional Study	49(1)
R	
Risk Factor of Acute Renal Failure After Open Heart Surgery	21(1)
Recurrence of Periodontitis and Tooth Loss in Patients with Supportive Periodontal Therapy: A 9-Year Retrospective Study in Rajavithi Hospital	59(1)
Resistance Training in Spinal Cord Injury Rehabilitation: Principles and Benefits	68(1)
S	
Subepithelial Connective Tissue Graft for Treatment of Gingival Recession: A Case Report	147(2)
Symmetry Measurement of Zygomaticomaxillary Complex of the Patients in Rajavithi Hospital	61(3)
Survival Rate and Prognostic Factors on Survival of Patients with Oral Squamous Cell Carcinoma	79(3)
SMARCA4-deficient Sinonasal Carcinoma: A Case Report and Literature Review	133(3)
Sterility Test of Reconstituted Ganciclovir Solution for Injection	118(4)
T	
The Study of Tooth Loss and Associated Factors During Maintenance Phase in Patients Treated with a Comprehensive Program, Institute of Dentistry: A Retrospective Study	14(1)
The Effectiveness of Ascending and Descending Stairs Assistive Devices for Independent Wheelchairs from the Perspective of Patients with Spinal Cord Injuries	30(1)
The Relationship between Osteoporosis and Periodontal Status	76(1)
The Study of Salivary Microbiome from Thai Elderly Patients with Alzheimer's Disease, Mild Cognitive Impairment, and Healthy Control	93(1)
The Effects of Using a Caregiver's Preparedness Enhancement for Pediatric Palliative Care Patient Program (CPEP) for Caregivers at Queen Sirikit National Institute of Child Health	45(2)
The Outcomes of Implementing the Transforming Care at the Bedside (TCAB) Model on Medication Administration Errors: A Case Study	56(2)
The Results of Developing Nursing Practice Guidelines for Postoperative Patients Who Have Received General Anesthesia in the Post-Anesthesia Care Unit (PACU); Nopparat Rajathanee Hospital	42(3)
The Effectiveness of the Annual Health Check Model of Using The RCA2 Methodology at the MoPH Clinic, Rajavithi Hospital	89(3)
The Predictive Risk Factors of Seizures in Stroke Patients Admitted for Rehabilitation at Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute	109(3)
The Development of Seamless Service System Model for Elderly with Hip Fracture in Yasothon Health Service Network, Yasothon Province	124(3)

The Effect of Innovative Choking Simulated Vest on Self-Efficacy and Skills in Choking First Aid among Public Health Volunteers, Bangkok	52(4)
The Effectiveness of Repeat Suicide Surveillance and Prevention in Sikhoraphum District	62(4)
The Prevalence of High-grade Cervical Intraepithelial Neoplasia (CIN2+) in Women with Primary High Risk Human Papilloma Virus (hrHPV) Test Positive	108(4)
The Impact of Tele-pharmaceutical Care on Medication Adherence in Elderly Patients at the Neurological Institute of Thailand	136(4)

V

Visual Performance After Visual Aids Usage Among Visual Impaired Persons in Metta Pracharak Hospital (Wat Rai Khing), Thailand	64(2)
---	-------

KEY WORD INDEX

3D Printing	157(1)	Balance problems	73(2)
3D-CT scan	61(3)	Brachytherapy	70(3)
3D radiation dose calculation	101(3)	BRG1	133(3)
A		Behavior management	139(3)
		C	
Acute renal failure	21(1)		
Ascending stairs wheelchair	30(1)	Comprehensive dentistry	14(1)
Assistive devices	30(1)	Cardiac surgery	21(1)
Adverse drug reaction	40(1)	Cross Reactivity	40(1)
Adherence and safety	84(1)	Cancer	49(1)
Atrial fibrillation	84(1)	Community Periodontal Index (CPI)	76(1)
Alzheimer's disease	93(1)	Crossmatch to transfusion	111(1)
Anomaly	122(1)	Cleft lip and palate	122(1)
Anxiety	127(2)	Congenital malformation	122(1)
Assessment	137(2)	COVID-19	150(1)
Anterior crossbite	153(2), 159(2)	Complete denture	157(1)
Alt-RAMEC	159(2), 160(2)	CAD-CAM	157(1)
Adolescent	14(3)	Caregiving preparedness enhancement program	45(2)
Asymmetry index	61(3)	Caregivers	45(2)
Annual health examination	89(3)	Chemotherapy	84(2)
Assessment of radiation dose	101(3)	Chemotherapy drug preparation	84(2)
Autistic	139(3)	Cartoon syringe	127(2)
Artificial intelligence	159(3)	Community	32(3)
ACR TI-RADS	44(4)	Cavus foot	52(3)
ATA-guidelines	44(4)	Cervical cancer	70(3)
Accuracy	126(4)	CT-based IGBT	70(3)
Appendiceal mucocele	153(4)	Cardiovascular diseases	159(3)
Appendiceal neoplasm	153(4)	Chewing ability	25(4)
B		Care process	35(4)
		Choking simulated vest	52(4)
Benzodiazepine withdrawal	102(1)	Choking rescue skills	52(4)
Bone density	14(2)	Cervical intraepithelial neoplasm	108(4)
Bergamot	22(2)		

Colposcopy	108(4)	High risk CTV	70(3)
Conventional impression technique	126(4)	Hip Fracture	125(3)
Complete edentulous area	126(4)	Health service area	35(4)
Circumferential resection margin	145(4)	Health	92(4)
D		HPV screening test	108(4)
Deformation	122(1)	Housing adaptation	160(4)
Distal forearm	14(2)	I	
Diagnosis	158(3)	Immunonutrients	49(1)
Depression	62(4)	Incidence	102(1)
Digital society	92(4)	Irradiation	131(1)
Distal femoral triangle block	101(4)	I-131 Radioiodine therapy	29(2)
Dental implant	126(4)	Intraarticular steroid injection	38(2)
E		Implementation research	95(2)
Exercise	68(1)	Initial management	137(2)
Elderly people	93(1)	In-house program by Microsoft Excel	101(3)
Elective surgery	111(1)	Implant-retained overdenture	25(4)
Emergency nurse competency	139(1)	Intraoral scanning	82(4)
Evans syndrome	150(1)	Interocclusal space	82(4)
Existing denture	157(1)	Internet	92(4)
Elderly	108(2), 125(3)	Intrathecal morphine	101(4)
EQ-5D	119(2), 120(2)	Intraoral scanner	
Emergency department	137(2)	K	
Effectiveness	89(3)	Knee	38(2)
Epilepsy	109(3)	Knowledge	24(3)
Extubation failure	14(4)	Knee arthroplasty	101(4)
Electronic health literacy	92(4)	L	
Elderly patients	136(4)	Local anesthesia	127(2)
Ergonomics	160(4)	Liver cancer patients	24(3)
Environmental design	160(4)	LINE application	24(3)
F		Leak volume	117(3)
Facemask therapy	159(2)	Laryngeal edema	117(3)
Follow-up care	32(3)	M	
G		Maintenance	14(1)
Gingival recession	147(2)	Malnutrition	49(1)
Gingivitis	139(3)	Mild cognitive impairment	93(1)
Ganciclovir injection	118(4)	Microbiome	93(1)
H		Medication error	56(2)
Hospital information system	40(1)	Multidisciplinary team	108(2)
Hand and foot exercise	22(2)	Methanol poisoning	137(2), 147(3)
Hypersensitivity	84(2)	Maternal	14(3)
Health promotion	108(2)	Mortality risk factors	14(4)
Health utility	119(2)	Medication adherence	136(4)
Herbal liquor	137(2)	Movement optimization	160(4)
Harris mat footprint	52(3)		

N			
Nutrition Alert Form	49(1)	Psychiatric ward	35(4)
Non-vitamin K antagonist oral anticoagulants	84(1)	Public health volunteers	52(4)
Next-generation sequencing	93(1)	Patient care	71(4)
Nursing competency development program	139(1)	Postoperative pain	101(4)
Non-dominant forearm	14(2)	Q	29(2), 45(2)
Numbness	22(2)		
Neonatal	14(3)	R	21(1), 84(2)
Nursing practice guidelines for postoperative patients	42(3)		
Neurologic manifestation	147(3)	Risk factors	40(1)
O		Repeat drug allergy	59(1)
		Recurrent periodontitis	68(1)
Oral nutritional supplement	49(1)	Resistance training	131(1)
Osteoporosis	76(1)	Remineralization	147(2)
Opioid withdrawal	102(1)	Root coverage	32(3)
Oxaliplatin chemotherapy	22(2)	Readmission	52(3)
Osteoarthritis	38(2), 153(2)	Radiographic	70(3)
Oral cavity cancer	79(3)	Radiation	89(3)
Oral health-related quality of life	25(4)	RCA ²	109(3)
Occlusion assessment	82(4)	Rehabilitation	44(4)
Occlusal force	82(4)	Risk stratification	62(4)
Older persons	92(4)	Repeated suicide prevention	145(4)
Older adult well-being	160(4)	Rectal cancer	153(4)
P		Right hemicolectomy	S
		Stairs assistive devices	
Periodontitis	76(1), 153(2)	Stairs-climbing wheelchair	30(1)
Pediatric Critical Care	102(1)	Supportive periodontal therapy	30(1)
Permanent tooth	131(1)	Spinal cord injury	59(1)
Pancytopenia	150(1)	Spinal cord injury	68(1)
Pain score	38(2)	Silver diamine fluoride	131(1)
Pediatric palliative care patients	45(2)	Spine surgery	119(2)
Perturbation treadmill	73(2)	Subepithelial connective tissue graft	147(2)
Postural control	73(2)	Skeletal Class III	159(2)
Paclitaxel	84(2)	Self-care behavior	24(3)
Patient-reported outcome	119(2)	Symmetry	61(3)
Pain	127(2)	Survival rate	79(3)
Pediatric dentistry	127(2)	Stroke	109(3)
Pregnancy	14(3)	Seizures	109(3)
Psychiatric patients	32(3), 35(4)	Seamless	125(3)
Postoperative complications	42(3)	SMARCA4	133(3)
Prognostic factors	79(3)	SWI/SNF complex-deficient sinonasal carcinoma	133(3)
Post-extubation stridor	117(3)	Survival	14(4)
Percent leak volume	117(3)	Satisfaction	25(4), 136(4)
Pain perception	25(4)	Suicide	62(4)

Surveillance	62(4)	Tele-pharmacy services	136(4)
Severe mental illness with high risk to violence (SMI-V)	71(4)	Total mesorectal excision	145(4)
Sterility test	118(4)	Undergoing general anesthesia	42(3)
T	14(1), 59(1)	Vision rehabilitation	65(2)
		Visual impairment	65(2)
		Visual aids	65(2)
		Visual performance	65(2)
		Visual manifestation	147(3)
Tooth loss	111(1)	Weaning protocol	14(4)
Transfusion probability	111(1)	Xylocaine	38(2)
Transfusion index	111(1)	Z	61(3)
Type and screen	111(1)		
Trauma fast track patients	139(1)	Zygomatic fracture	61(3)
Thyroid cancer patients	29(2)	Zygomaticomaxillary complex	61(3)
Thyroid hormone withdrawal	29(2)		
The Transforming Care at the Bedside model	56(2)		
Tele dermatology consultation service	95(2)		
Thyroid ultrasound	44(4)		
Thyroid	44(4)		
T-scan system	82(4)		

ดรรชนี เรื่องเด่นประจำฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม

เส้นทางของแผนการป้องกันและควบคุมโรคเฝ้าระวังแห่งชาติ: ย้อนอดีต ผ่านปัจจุบัน สู่อนาคต

ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน

หน่วยแพทย์ประจำทีม USAR: บทบาทด้านการแพทย์ในทีมค้นหาและกู้ภัยในเขตเมือง

ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน

หุ่นยนต์ผสมยาเคมีบำบัดและระบบส่งต่อยาเคมีบำบัดนวัตกรรมโดยคนไทย เพื่อคนไทย

ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม

การผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยหุ่นยนต์ เทคโนโลยีที่เข้าถึงได้

วารสารการแพทย์

คำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงตีพิมพ์

วารสารการแพทย์ยินดีรับเรื่องวิชาความรู้ทางการแพทย์และวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวิชาแพทย์ตลอดจนประวัติที่เกี่ยวกับกรรมการแพทย์และการสาธารณสุข เพื่อลงพิมพ์โดยสนับสนุนให้บทความเป็นภาษาไทยแต่มีบทคัดย่อเป็นภาษาอังกฤษ เรื่องที่ส่งมาพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน และเมื่อตีพิมพ์แล้วต้องไม่ตีพิมพ์ในวารสารอื่น

การส่งต้นฉบับ

ผู้พิมพ์ส่งบทความออนไลน์ผ่านเว็บไซต์วารสารการแพทย์ www.tci-thaijo.org/index.php/JDMS ตั้งค่ากระดาษกั้นหน้า - หลัง 0.75 - 1 นิ้ว. ใช้ตัวหนังสือ TH Sarabun PSK ขนาด Font 16 point บนมุมขวาของกระดาษพิมพ์ใส่เลขหน้ากำกับทุกหน้า การเขียนต้นฉบับควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุดยกเว้นแต่คำภาษาอังกฤษที่แปลไม่ได้ หรือแปลแล้วทำให้ใจความไม่ชัดเจน ตารางและภาพไม่ควรเกิน 5 ตาราง/รูป รวมทั้งหมดไม่เกิน 12 หน้า

ประเภทของบทความ

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article) เป็นรายงานผลการศึกษา ค้นคว้า หรือวิจัย ควรประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้ ชื่อเรื่องชื่อผู้พิมพ์ บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วัตถุประสงค์ วัสดุ วิธีการ ผล วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง ความยาวเรื่องไม่ควรเกิน 12 หน้าพิมพ์

รายงานผู้ป่วย (Case Report) ควรเป็นรายงานผู้ป่วยที่ไม่ธรรมดา เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่พบได้ไม่บ่อย หรือไม่เคยมีอาการมาก่อน หรือโรคที่มีลักษณะหรือการดำเนินโรคที่ไม่ตรงแบบควรประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ บทนำ รายงานผู้ป่วย วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง

บทฟื้นฟูวิชา (Refresher Course) เป็นบทความที่รวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข โดยเรียบเรียงจากวารสารหรือหนังสือต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศประกอบด้วย บทนำ ความรู้เรื่องโรคที่นำมาเขียน บทวิจารณ์และเอกสารอ้างอิง ความยาวเรื่องไม่ควรเกิน 12 หน้ากระดาษพิมพ์

ปกิณกะ (Miscellany) เป็นบทความทั่วไปที่มีขนาดเล็กเนื้อหาอาจเข้าข่ายหรือไม่เข้าข่ายบทความต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

ย่อเอกสาร (Abstract) เป็นการย่อเอกสารจากบทความภาษาต่างประเทศหรือบทความภาษาไทย ซึ่งตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี ควรมีบทวิจารณ์สั้น ๆ ของผู้ย่อประกอบด้วย จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to the Editor) หรือจดหมายโต้ตอบ (Correspondence) เป็นเวทีโต้ตอบระหว่างนักวิชาการผู้อ่านกับเจ้าของบทความที่ตีพิมพ์ซึ่งความคิดเห็นที่แตกต่างหรือความไม่สมบูรณ์ ข้อผิดพลาดของรายงาน

การเตรียมต้นฉบับ

ชื่อเรื่อง ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรสั้นได้ใจความ และสื่อเป้าหมายหลักของการศึกษา (Concise but informative) คำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์

ชื่อ - สกุล / คุณวุฒิของผู้เขียนและหน่วยงานชื่อ - สกุลและหน่วยงาน ใช้เป็นคำเต็มทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปริญญาหรือคุณวุฒิใช้ตัวย่อที่เป็นสากลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

บทคัดย่อ วารสารการแพทย์ใช้บทคัดย่อเขียนในรูปแบบของ Structured abstracts ซึ่งประกอบด้วยภูมิหลัง (background) วัตถุประสงค์ (objectives) วิธีการ (methods) ผล (results) และสรุป (conclusions) ใช้ภาษาที่รัดกุมและเป็นประโยคสมบูรณ์ควรระบุเนื้อหาที่จำเป็นสิ่งตรวจพบหลักและผลสรุปและข้อมูลทางสถิติที่สำคัญ เน้นผลการศึกษาที่พบใหม่และสำคัญในภาษาอังกฤษควรเป็นประโยคอดีต ไม่ควรมีคำย่อ ไม่มีการอ้างอิงเอกสาร และจำนวนคำไม่เกิน 300 คำ

บทคัดย่อภาษาไทยของบทความภาษาอังกฤษให้ใส่ชื่อผู้พิมพ์ ชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยไว้เหนือเนื้อความย่อ สำหรับบทคัดย่อภาษาอังกฤษของบทความภาษาไทยให้ใส่ชื่อเรื่องชื่อเต็มของผู้พิมพ์เป็นภาษาอังกฤษไว้เหนือเนื้อความย่อ

คำสำคัญหรือคำหลัก (Keywords) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรมี 3 - 5 คำใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อสำหรับทำดัชนีเรื่อง (subject index)

เนื้อเรื่อง ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นคำศัพท์ทางเทคนิคที่จำเป็นใช้ภาษาที่อ่านง่ายเข้าใจง่าย กะทัดรัด ชัดเจน หากจะใช้คำย่อต้องระบุคำเต็มในครั้งแรกก่อน มีการอ้างอิงเอกสารเป็นตัวเลขเรียงตามลำดับเนื้อเรื่อง ควรประกอบด้วย

บทนำ ให้อธิบายถึงเหตุผล ความเป็นมาที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมที่จำเป็นสำหรับวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้เป็นร้อยแก้วที่ท้ายบทนำไม่ต้องใส่ข้อมูลและผลสรุปของการศึกษา

วัตถุประสงค์และวิธีการ อธิบายถึงวิธีการศึกษา รูปแบบ ช่วงเวลาสถานที่ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มาตรการหรือวิธี (Inter vention) ที่ใช้ ถ้าเป็นวิธีที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปให้ระบุในเอกสารอ้างอิง ถ้าเป็นวิธีใหม่ให้อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้ ระบุวิธีการเก็บข้อมูลการวิเคราะห์วิธีการทางสถิติที่ใช้

ผล แสดงผลที่ได้จากการศึกษาอย่างชัดเจนและทำความเข้าใจได้ง่าย ผลต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา บรรยายเป็นร้อยแก้วในกรณีที่มีตัวเลขไม่มากหรือไม่ซับซ้อนถ้าตัวเลขมากตัวแปรมากให้ใช้ตาราง และแปลความหมายของผลที่พบหรือวิเคราะห์จากตาราง แสดงเฉพาะที่สำคัญและเป็นประเด็นในการวิเคราะห์ หรือเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่วางไว้

วิจารณ์ วิจารณ์ผลการศึกษาวาดตรงกับวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ เหมือนหรือแตกต่างจากงานของผู้อื่นหรือไม่อย่างไร และเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เน้นเฉพาะที่สำคัญและใหม่ ๆ และผลสรุปที่ได้จากการค้นพบนั้น ๆ อย่างน่าเชื่อถือในบทนำหรือผลมากกล่าวซ้ำในบทวิจารณ์ ควรแสดงข้อเด่น ข้อด้อย Implication ของการศึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะในการศึกษาในอนาคต

สรุป สรุปให้ตรงกับผลที่ต้องการจากวัตถุประสงค์ของการศึกษา ให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ หรือประเด็นปัญหาสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

เอกสารอ้างอิง ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิงโดยการอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver โดยใส่หมายเลขอารบิก (Arabic) เอกสารอ้างอิงบนไหล่บรรทัดด้านขวา ไม่ต้องใส่วงเล็บ เรียงตามลำดับและตรงกับที่อ้างอิงไว้ในเนื้อเรื่อง ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม การอ้างอิงผู้เขียนในบทความภาษาไทยให้เรียงลำดับจากชื่อต้น ตามด้วยนามสกุลการอ้างอิงผู้เขียนในบทความภาษาอังกฤษให้เรียงลำดับจากนามสกุลผู้เขียน ตามด้วยอักษรย่อของชื่อต้นและชื่อกลาง

ผู้เขียนต้องอ้างอิงและเขียนเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น การเขียนเอกสารอ้างอิงในวารสารกรรมกรแพทย์มีหลักเกณฑ์ดังตัวอย่างต่อไปนี้

การอ้างอิงตามประเภทของเอกสาร

• หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์:สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

ตัวอย่าง

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis (MO): Mosby; 2002

• หนังสือที่มีทั้งผู้แต่งและบรรณาธิการหรือผู้แปล

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor/editors. หรือ ชื่อผู้แปล, ผู้แปล/translator/translators. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

ตัวอย่าง

Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wiecezorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

- **หนังสือที่มีเฉพาะบรรณาธิการ**

ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor/editors. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, Van Dorsten JP, editors. Operative obstetrics. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

- **บทความวารสาร**

1. **วารสารที่ใช้เลขหน้าต่อเนื่องกันทั้งปี**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีพิมพ์; เล่มที่: เลขหน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Figuroa JV, Chieves LP, Johnson GS, Buening GM. Multiplex polymerase chain reaction based assay for erection of Babesia bigemina, Babesia bovis and Anaplasma marginale DNA in bovine blood. Vet Parasitol 1993;50:69-81.

2. **วารสารที่ไม่ได้ใช้เลขหน้าต่อเนื่องกันทั้งปี**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปี เดือนวันที่พิมพ์; เล่มที่(ฉบับที่): เลขหน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

Russell FD, Coppel AL, Davenport AP. In vitro enzymatic processing of radiolabelled big ET-1 in human kidney as a food ingredient. Biochem Pharmacol 1998;55(5):697-701.

- **ปริญญาบัตร**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่รับปริญญา.

ตัวอย่าง

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation Ph.D. Medicine]. St. Louis (MO): Washington University; 1995.

- **หนังสือประกอบการประชุม/รายงานการประชุม**

ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor/editors. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; ปี เดือน วันที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์

ตัวอย่าง

Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1.

- **บทความที่นำเสนอในการประชุม**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ใน/In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor/editors. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; ปี เดือน วันที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. น./p. หน้าแรก - หน้าสุดท้ายของบทความ.

ตัวอย่าง

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

การอ้างอิงตามประเภทเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

• หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ [อินเทอร์เน็ต/Internet].ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วัน]. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://...>

ตัวอย่าง

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [Internet]. Washington:National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from:<https://www.nap.edu/catalog/10149/improving-palliative-care-for-cancer>

• บทความวารสารอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [อินเทอร์เน็ต/Internet]. ปีพิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วัน];เล่มที่: เลขหน้าแรก - หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://...>

ตัวอย่าง

Happell B. The influence of education on the career preferences of undergraduate nursing students. Aust Electron J Nurs Educ [Internet]. 2002 Apr [cited 2007 Jan 8];8(1):[about 12 p.].Available from:http://www.scu.edu.au/schools/nhcp/aejne/vol8-1/refereed/happell_max.html.

• เว็บไซต์

1. อ้างอิงทั้งเว็บไซต์

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเว็บไซต์ [อินเทอร์เน็ต/Internet].ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor/editors (ถ้ามี). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์ [ปรับปรุงเมื่อ/updated ปี เดือน วัน; เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วัน]. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://...>

ตัวอย่าง

1. Alternative Nature Online Herbal [Internet].Bergeron K, editor. Erin (TN): Alternative Nature;1997 [cited 2007 Mar 23]. Available from: <http://altnature.com/>.
2. eatright.org [Internet]. Chicago: Academy of Nutrition and Dietetics; c2016 [cited 2016 Dec 27]. Available from: <https://www.eatright.org/>.

2. อ้างอิงบางส่วนของเว็บไซต์

ชื่อเว็บไซต์ [อินเทอร์เน็ต/Internet]. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์. ชื่อเรื่องที่น่าสนใจ; ปีพิมพ์ของเรื่องที่น่าสนใจ [ปรับปรุงเมื่อ/updated ปี เดือน วัน; เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วัน]; [ประมาณ...น./about...screens/p.]. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://...>

ตัวอย่าง

American Medical Association [Internet]. Chicago: The Association; c1995 - 2020. AMA leadership and policy development through the World Medical Association; 2020 [cited 2020 Oct 12]; [about 2 screens]. Available from: <https://www.ama-assn.org/about/officeinternational-relations/ama-leadership-and-policy-development-through-world-medical>.



สำนักงานวารสารกรมการแพทย์

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ตำบลดตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

☎ : 0 2590 6276

✉ : dmsjournal2019@gmail.com