



วารสารการแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Journal of Medicine and Public Health
Ubon Ratchathani University



ปีที่ 8 ฉบับที่ 2

พฤษภาคม - สิงหาคม 2568 / ISSN 3027-673X (Online)



วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานวิชาการ และผลวิจัยทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย การคุ้มครองผู้บริโภค การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบาดวิทยา พฤติกรรมสุขภาพ สุขศึกษา โภชนาการ รวมถึงงานวิจัยสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กำหนดการออก: เป็นวารสารราย 4 เดือน ออกปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน

ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม

ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม

ที่ปรึกษา

ศ. (พิเศษ) นพ.ไพจิตร ปวบุตร

ศ.นพ.สงวนสิน รัตนเลิศ

ผศ.พญ.ศุทธิณี ธีราช

รศ.ดร.สุรชาติ ณ หนองคาย

นพ.พูลชัย จิตอนันตวิทยา

นพ.ธีระพงษ์ แก้วอมร

นพ.ทนง วีระแสงพงษ์

นพ.วิทยา วัฒนเรืองไกรวิท

นพ.ปฐมพงศ์ ปรุโปร่ง

นพ.สุทัศน์ ไชยยศ

พญ.นงลักษณ์ เทศนา

ผศ.ดร.กิตติ เหลาสุภาพ

อดีตปลัดกระทรวงสาธารณสุข

คณบดีวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวางแผนและประกันคุณภาพการศึกษา

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ

ประธานฝ่ายการแพทย์วิสาห์กิจสุขภาพชุมชน

คลินิกทางด่วนเพื่อชุมชน

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดยโสธร

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ

ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี

สำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ปวีณา ลิ้มปิติปราการ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กองบรรณาธิการ

ภายใน

ศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ รัตนชัยกุลโสภณ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รศ.ดร.อนันต์ ไชยกุลวัฒนา

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

รศ.ดร.มารุตพงศ์ ปัญญา

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผศ.ดร.นิยม จันทน์นวล

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผศ.ดร.อารี บุตรสอน

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผศ.พจนาภา ธานี

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภายนอก

รศ.ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

รศ.ดร.สมเกียรติยศ วรเดช

มหาวิทยาลัยทักษิณ

ดร.ธีรพัฒน์ สุทธิประภา

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์

ดร.นพดล พิมพ์จันทร์

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลยางบ่ออี

ดร.ชาญชัยณรงค์ ทรงศาศรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์

ดร.เกศรา แสนศิริทวีสุข

สำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 10 อุบลราชธานี

ดร.วิโรจน์ เขมรัมย์

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

ดร.นพ.ปริญญา ชำนาญ

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.ณอมศักดิ์ บุญสู่

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธรอุบลราชธานี

ฝ่ายจัดการ

นายณรงค์ พรหมรักษ์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

นายอัครเดช อธิปราชญ์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

นางสาวพนิตดา กวางทอง

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



วารสารการแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
Journal of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University
ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2568)

กองบรรณาธิการวารสารการแพทย์และสาธารณสุข

งานวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เลขที่ 85 ถนนสถลมารค ต.เมืองศรีโค อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

โทรศัพท์ 045-353900 โทรศัพท์ภายใน 3902 โทรสาร 045-353901

Email: jmpubu@ubu.ac.th เว็บไซต์: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmpubu/index>

ISSN : 2651-1304 (Print) --- เริ่มเผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561

ISSN : 2673-0383 (Online) --- เริ่มเผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 - 2566

ISSN : 3027-673X (Online) ----เริ่มเผยแพร่ตั้งแต่ 2567 เป็นต้นไป

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)

บทความวิจัย (Research Articles)

- การปรับปรุงสถานีงานด้านการยศาสตร์ของพนักงานปฏิบัติงานกับสายพานลำเลียงกระสอบน้ำตาล : กรณีงานลาก
Ergonomic workstation improvement of employees working with sugar bag conveyor belt : A case of dragging task
จิราพร สายอุดม, วิชัย พงษ์ธาราธิกุล, ยุพรัตน์ หลิมมงคล 94
- ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของยาเสริมธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางในโรงพยาบาลสังขะ
Efficacy and safety of iron supplementation in pregnant women with anemia at Sangkha Hospital
เกวลิน ชุมทอง 117
- คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก โรงพยาบาลตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี
Oral health-related quality of life among elderly wearing conventional acrylic complete denture at Trakan Phuet Phon Hospital, Ubon Ratchathani Province
อรจิรา แสงทวีสุข 129
- ผลของโปรแกรมสมาธิบำบัดแบบ Somporn Kantaradusdi Triamchaisri Technique (SKT) ต่อการป้องกันการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงต่อเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
The effects of the Somporn Kantaradusdi Triamchaisri Technique (SKT) program to prevent gestational diabetes mellitus among pregnant women at high risk for gestational diabetes mellitus at Warinchamrab Hospital
ณิศรา สืบสำราญ, ณัฐธิดา ปัญญาธนาคุณ, วรภรณ์ บุญจิม, พัทธราภรณ์ อนุพันธ์, ประภัสสร จันดี 144

สารบัญ

หน้า

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)

- ระดับปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมจากการเอกซเรย์เต้านม ในโรงพยาบาลมะเร็ง
อุบลราชธานี 155

Assessment of mean glandular dose (MGD) from mammographic examinations
at Ubon Ratchathani Cancer Hospital

ไพรวลัย จันทาป, นางนุช พริ้งเพระ

บทความวิชาการ (Academic Article)

- รูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 85
Types of exercise affecting blood sugar levels in elderly individuals with type 2
diabetes

ดุสิต พรหมอ่อน, ปุญญพัฒน์ ไชยเมธ, วัลลภา เขยบัวแก้ว, สมเกียรติยศ วรเดช, โสมศิริ เดชารัตน์,
กุสุมาลย์ น้อยผา

- การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตในฟันที่มีเนื้อเยื่อในอักเสบแบบไม่ผันกลับในฟันแท้ที่สร้าง
รากฟันไม่สมบูรณ์ : รายงานผู้ป่วย 106

Total pulpotomy for Irreversible pulpitis in immature permanent teeth : Case
report

คณินนิตย ตั้งเสียมวิสัย

บทบรรณาธิการ (Editor note)

วารสารการแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ฉบับนี้เป็นปีที่ 8 ฉบับที่ 2 ของปี 2568 เป็นการตีพิมพ์วารสารในรูปแบบออนไลน์ ตีพิมพ์ปีละ 3 ฉบับ มี เลข ISSN คือ ISSN: 3027-673X (Online) โดยวารสารได้รับการรับรองเป็น วารสารกลุ่มที่ 2 โดยรับรองคุณภาพวารสาร ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2568 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2572 (Approved by TCI 2025-2029) วารสารมีจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาประเมินบทความจำนวนบทความละ 3 ท่าน ซึ่งทำให้บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับ โดยจะทำการรวบรวมชื่อผู้ประเมินใส่ไว้ในฉบับสุดท้ายของปี วารสารฉบับนี้นำเสนอผลงานวิจัยและบทความวิชาการที่สะท้อนประเด็นสำคัญด้านสุขภาพและการแพทย์อย่างรอบด้าน งานวิจัย 5 เรื่องครอบคลุมตั้งแต่การปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์เพื่อความปลอดภัยของแรงงาน การประเมินประสิทธิภาพของยาเสริมธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก ผลของโปรแกรมสมาธิบำบัดแบบ SKT ต่อการป้องกันเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ตลอดจนการศึกษาระดับรังสีที่ต่อเนื่องจากการเอกซเรย์เต้านม ซึ่งสะท้อนถึงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อเพิ่มคุณภาพการดูแลสุขภาพในหลายมิติ นอกจากนี้ยังมีบทความวิชาการ 2 เรื่อง ได้แก่ การทบทวนรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และรายงานผู้ป่วยด้านการรักษาเนื้อเยื่อแบบคงความมีชีวิตในฟันแท้ที่รากยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งต่างเป็นประเด็นที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาวิชาชีพและการประยุกต์ใช้ในทางคลินิก

ในโอกาสนี้ทางวารสารขออนุญาตเชิญชวนนักวิจัยและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในลักษณะบทความวิชาการ บทความวิจัย case report และบทความปริทัศน์ ในด้านการแพทย์และสาธารณสุขกับทางวารสารฯ โดยท่านสามารถส่งบทความตีพิมพ์ผ่านทางระบบของ ThaiJo ได้ที่ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmpubu/index> ในนามของกองบรรณาธิการ ต้องขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ได้ให้ความสนใจในการส่งบทความมาพิจารณาตีพิมพ์กับวารสารการแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รวมทั้งขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาในการพิจารณาบทความ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ด้วยดีเสมอมา

ผศ.ดร.ปวีณา ลิ้มปิติปรากกร

บรรณาธิการ

รูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 Types of exercise affecting blood sugar levels in elderly individuals with type 2 diabetes

ดุสิต พรหมอ่อน^{1*}, ปุณณพัฒน์ ไชยเมธ², วลลภา เชยบัวแก้ว², สมเกียรติยศ วรเดช², โสมศิริ เดชารัตน์², กุสุมาลย์ น้อยผา²

Dusit Phromon^{1*}, Bhunyabhadh Chaimay², Wallapa Choeibuakeaw², Somkiattiyos

Woradet², Somsiri Decharat², Kusumarn Noipha²

(Received: February 11, 2025; Revised: April 8, 2025; Accepted: April 24, 2025)

*Corresponding author: dusit145@gmail.com

บทคัดย่อ

การออกกำลังกายมีบทบาทสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวาน โดยช่วยเพิ่มความไวของอินซูลิน ลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน และเสริมสร้างสุขภาพโดยรวม รูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสม ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น เดินเร็วหรือว่ายน้ำ การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการฝึกเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น และสมดุล ปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณา ได้แก่ ระดับของโรคเบาหวาน สมรรถภาพร่างกาย และความปลอดภัยของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอยังช่วยลดระดับ HbA1c ลดภาวะดื้อต่ออินซูลิน และควบคุมน้ำหนักได้ดี บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยทำการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูล Google Scholar, ScienceDirect, Scopus, และ ThaiJo โดยคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ศึกษาในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นประเภทงานวิจัยเชิงทดลอง และมีการวัดผลที่เกี่ยวข้อง เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดหรือสมรรถภาพทางกาย คัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนได้จำนวน 24 เรื่อง การวิเคราะห์ใช้แนวทางการวิเคราะห์หมโนทัศน์ของวอกเกอร์และเอแวนท์ (Walker & Avant, 2005) ประกอบด้วย 1) การเลือกแนวคิด 2) ระบุวัตถุประสงค์ 3) ระบุแหล่งข้อมูล 4) กำหนดคุณลักษณะ 5) ระบุเหตุการณ์และผลที่ตามมา ผลการวิเคราะห์พบว่า รูปแบบการออกกำลังกายที่นิยมใช้สำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน และการออกกำลังกายแบบผสมผสานระหว่างการฝึกแบบแอโรบิกและการฝึกด้วยแรงต้าน ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การออกกำลังกาย เบาหวานชนิดที่ 2 ผู้สูงอายุ

¹หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

¹Doctor of Philosophy Program in Health Sciences, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Patthalung Campus

²คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

²Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Patthalung Campus

Abstract

Exercise plays a significant role in controlling blood glucose levels among elderly with type 2 diabetes by enhancing insulin sensitivity, reducing the risk of complications, and promoting overall health. Appropriate forms of exercise include aerobic activities such as brisk walking or swimming, resistance training to strengthen muscles, and exercises to improve flexibility and balance. Important considerations include the severity of diabetes, physical capacity, and safety in elderly individuals. Regular physical activity has also been shown to reduce HbA1c levels, decrease insulin resistance, and support effective weight management. This article aims to examine exercise modalities that affect blood glucose levels in elderly with type 2 diabetes through a comprehensive review of relevant research. Studies were selected from Google Scholar, ScienceDirect, Scopus, and ThaiJo databases, focusing on experimental research conducted in individuals aged 60 and above, with measurable outcomes such as blood glucose levels or physical performance. A total of 24 studies were included in the review. The analysis employed the conceptual analysis framework by Walker and Avant (2005), comprising: (1) concept selection, (2) identification of objectives, (3) source identification, (4) determination of defining attributes, and (5) identification of antecedents and consequences. The findings revealed that the most commonly utilized forms of exercise for elderly with type 2 diabetes include aerobic exercise, resistance training, and combined exercise involving both aerobic and resistance components. All three forms were found to be effective in controlling blood glucose levels.

Keywords: Exercise, Type 2 Diabetes, Elderly

1. บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายไม่สามารถผลิต หรือใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอินซูลินเป็นฮอร์โมนสำคัญที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในกรณีที่ร่างกายผลิตอินซูลินไม่เพียงพอหรือไม่สามารถใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้น ซึ่งเรียกว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง หรือ hyperglycemia⁽¹⁾ เมื่อภาวะนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อาจนำไปสู่ความเสียหายร้ายแรงต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะเส้นประสาทและหลอดเลือด ซึ่งทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคไตวาย โรคเบาหวานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ เบาหวานชนิดที่ 1 ซึ่งเกิดจากระบบภูมิคุ้มกันทำลายเซลล์ที่ผลิตอินซูลินในตับอ่อน ทำให้ร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้ และ เบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด เกิดจากร่างกายไม่สามารถใช้อินซูลินได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือผลิตอินซูลินไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย⁽²⁾ เมื่อร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลในเลือดเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ น้ำตาลที่สะสมจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าปกติ⁽³⁾ การไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ในระยะยาวจะส่งผลให้เกิดภาวะสุขภาพที่รุนแรง การดูแลสุขภาพและปฏิบัติตามคำแนะนำทางการแพทย์ เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกายสม่ำเสมอ และการใช้ยา สามารถช่วยควบคุมโรคเบาหวานและลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนได้⁽¹⁾

โรคเบาหวาน เป็นโรคเรื้อรังที่จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก โดยเพิ่มจาก 108 ล้านคนในปี พ.ศ. 2523 เป็น 422 ล้านคนในปี พ.ศ. 2557 โดยเฉพาะในประเทศรายได้ต่ำและปานกลางที่มีอัตราการเพิ่มสูงกว่าประเทศรายได้สูงอย่างมาก โรคนี้เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น การสูญเสียการมองเห็น โรคไตวาย หัวใจวาย หลอดเลือดสมอง และการตัดขา ซึ่งล้วนเกิดจากการควบคุมน้ำตาลในเลือดที่ไม่เหมาะสม ระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง 2562 อัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานตามอายุเพิ่มขึ้นถึง 3% และในปี พ.ศ. 2562 เพียงปีเดียวโรคเบาหวานและโรคไตที่เกิดจากเบาหวานเป็นสาเหตุของ

การเสียชีวิตประมาณ 2 ล้านรายทั่วโลก⁽¹⁾ การป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถทำได้ง่าย เช่น การรับประทานอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกายสม่ำเสมอ การรักษาน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ และการไม่สูบบุหรี่ ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกมีจำนวนถึง 537 ล้านคน หรือประมาณ 1 ใน 10 ของประชากรโลก และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2573 และ 783 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588⁽⁴⁾ โดยมากกว่า 90% เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งสามารถป้องกันได้ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ปัจจัยเสี่ยงหลักของโรค ได้แก่ ประวัติครอบครัว ภาวะอ้วน น้ำหนักเกิน ความดันโลหิตสูง และการมีกิจกรรมทางกายน้อย การควบคุมโรคเบาหวานอย่างมีประสิทธิภาพควรรวมถึงการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา และการตรวจภาวะแทรกซ้อนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงของผลกระทบจากโรค ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปี พ.ศ. 2553 มีผู้ป่วยเกือบ 71 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 113 ล้านคนในปี พ.ศ. 2573 และ 151 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588 อย่างไรก็ตาม มากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยยังไม่รู้ตัวว่าตนเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศรายได้ต่ำและปานกลางที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด โรคเบาหวานยังเพิ่มความรุนแรงของโรคติดเชื้ออื่น เช่น วัณโรค มาลาเรีย และเอชไอวี/เอดส์ โดยผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดวัณโรคสูงกว่าคนทั่วไปถึง 3 เท่า⁽¹⁾ ในประเทศไทย ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขระบุว่า แนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยมีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มปีละประมาณ 300,000 คน และในปี พ.ศ. 2563 มีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานถึง 16,388 คน ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับโรคนี้สูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี โรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของการผลิตหรือการใช้อินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคหัวใจ โรคไต และหลอดเลือดสมอง การวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรกและการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมสามารถลดภาวะแทรกซ้อนและภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดและน้ำหนัก รวมถึงลด

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด อย่างไรก็ตาม ไม่ควรหักโหมในการเริ่มต้นออกกำลังกาย ควรค่อยๆ เพิ่มปริมาณและความเข้มข้น แนะนำให้ออกกำลังกายแบบแอโรบิกระดับปานกลางถึงหนัก เช่น การเดินเร็ว ว่ายน้ำ วิ่งเหยาะ หรือปั่นจักรยาน อย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ โดยควรแบ่งเป็นอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ และไม่ควรหยุดการออกกำลังกายเกิน 2 วันติดกัน หากเป็นการออกกำลังกายที่หนักมาก แนะนำให้ทำ 75 นาทีต่อสัปดาห์ รวมถึงการออกกำลังกายแบบแรงต้าน 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยไม่ทำติดต่อกัน⁽⁶⁾ สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน การออกกำลังกายเป็นประจำไม่เพียงแต่ช่วยลดน้ำตาลในเลือด แต่ยังช่วยเพิ่มความไวต่ออินซูลิน ควบคุมความดันโลหิต ลดคอเลสเตอรอล และช่วยในการควบคุมน้ำหนัก ทำให้มีพลังงานมากขึ้น ช่วยให้นอนหลับดีขึ้น และปรับปรุงการทำงานของข้อต่อและความยืดหยุ่น⁽²⁾ นอกจากนี้ประโยชน์ทางกายแล้ว การออกกำลังกายยังส่งผลดีทางจิตใจ การเคลื่อนไหวร่างกายช่วยกระตุ้นการปล่อยสารเอ็นดอร์ฟิน ทำให้รู้สึกดีขึ้น ลดความเครียด และปรับปรุงอารมณ์ซึมเศร้า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ออกกำลังกายเป็นประจำยังสามารถควบคุมระดับ HbA1c ได้ดีขึ้น และในบางกรณีอาจช่วยให้อาการของโรคเข้าสู่ภาวะทุเลาได้⁽⁷⁾ อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อทำควบคู่ไปกับการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ไม่สูบบุหรี่ และพักผ่อนให้เพียงพอ ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และสังเคราะห์พร้อมทั้งนำเสนอในรูปแบบกรอบแนวคิด

2. วิธีการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสืบค้นงานวิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์แนวคิดของ Walker และ Avant⁽⁸⁾ เพื่อศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1 การเลือกแนวคิด (Select a concept) 2 ระบุวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ (Determine purpose of analysis) 3 ระบุแหล่งสืบค้น

แนวคิดทั้งหมด (Identify all uses of the concepts) 4 กำหนดคุณลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ (Determine the defining attribute) และ 5 กำหนด ระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและผลที่ตามมา (Identify antecedents and consequences) ผลการทบทวนจะนำเสนอตามแนวคิดการวิเคราะห์ 5 ขั้นตอน จากนั้นจะเชื่อมโยงเป็นกรอบของรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกแนวคิด แนวคิดจะถูกเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ประกอบด้วย การออกกำลังกาย เบาหวานชนิดที่ 2 และ ผู้สูงอายุ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เพื่อศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 ระบุแหล่งสืบค้นแนวคิดทั้งหมด อิงตามเกณฑ์การค้นหาคำหลักพื้นฐานจากฐานข้อมูล Google Scholar จำนวน 17,300 เรื่อง ScienceDirect จำนวน 1,757 เรื่อง Scopus จำนวน 1,271 เรื่อง ThaiJo จำนวน 49 เรื่อง รวมจำนวน 20,377 เรื่อง โดยคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ศึกษาในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อยู่ในช่วงระยะไม่เกิน 10 ปี เป็นประเภทงานวิจัยเชิงทดลอง และมีการวัดผลที่เกี่ยวข้อง เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดหรือสมรรถภาพทางกาย คัดเลือกได้งานวิจัยมาจำนวน 24 เรื่อง

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดคุณลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ ในการศึกษาการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะศึกษาในประเด็นต่างๆ ตามหลัก FITT⁽⁹⁾ ซึ่งก็คือ หลักการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่ง ที่จะช่วยส่งเสริมความแข็งแรงของร่างกายได้ทั้งระบบหัวใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบกล้ามเนื้อ และระบบหายใจ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

F (Frequency of Exercise) คือ ความถี่ในการออกกำลังกาย ซึ่งจะเป็นตัวสำคัญที่จะช่วยกำหนดระยะเวลา

สำหรับออกกำลังกายที่เหมาะสม โดยขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล หลักการคือจะไม่ใช้การออกกำลังกายทุกวันแต่จะเป็นการที่ให้ออกกำลังกายควบคู่ไปกับการพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายได้มีการซ่อมแซมและฟื้นฟูกล้ามเนื้อ เนื่องจากหลังการออกกำลังกายกล้ามเนื้อต้องการเวลาในการฟื้นฟูซ่อมแซมในส่วนที่อาจจะบาดเจ็บเป็นเวลาประมาณ 48 ชั่วโมง

I (Intensity of Exercise) คือ ความหนักของการออกกำลังกาย ซึ่งสามารถวัดได้จากความเหนื่อยในขณะที่ออกกำลังกาย โดยวัดได้จากการพูดคุยรวมถึงอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งแบ่งระดับได้ดังนี้

- ระดับเบา เป็นกิจกรรมที่ออกแรงน้อย เหนื่อยไม่มากสามารถพูดคุยได้อย่างสบาย ก็จะมีอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 120 ครั้งต่อนาที

- ระดับปานกลาง หลังจากออกกำลังกายแล้วยังสามารถพูดเป็นประโยคได้อาจจะมีเหงื่อเล็กน้อยเมื่อวัดระดับของชีพจรจะอยู่ระหว่าง 120-150 ครั้งต่อนาที

- ระดับหนัก จะมีระดับชีพจรสูงถึง 150 ครั้งต่อนาที หรืออาจจะมากกว่านี้แต่ไม่ควรเกินอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจจะเป็นการออกกำลังกายที่ทำให้เหนื่อยมากเป็นกิจกรรมซ้ำๆ เมื่อทำแล้วไม่สามารถพูดเป็นประโยคได้เนื่องจากมีความหอบเหนื่อย

T (Time or Duration of Exercise) คือ เวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย แต่ละครั้งควรต้องกำหนดเวลาอย่างชัดเจน เวลาที่แนะนำคือ 30 นาทีต่อวัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์ แต่สำหรับบางคนที่ชอบออกกำลังกายทุกวันก็สามารถทำได้ แต่ต้องไม่หักโหมจนเกินไปเนื่องจากอาจส่งผลเสียต่อร่างกายมากกว่าผลดี

T (Type of Exercise) คือ ประเภทของการออกกำลังกาย ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

- การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หรือ Cardio Exercise เน้นการกระตุ้นอัตราการเต้นของหัวใจให้เต้นเร็วขึ้น จะเป็นการช่วยเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดรวมถึงยังเพิ่มการเผาผลาญ ซึ่งมีส่วนช่วยควบคุมและลดน้ำหนักได้ดี

- Strength Exercise หรือ Resistance training คือ การออกกำลังกายที่มีการใช้เครื่องมือช่วยเสริม เน้นใช้น้ำหนักเพื่อที่จะช่วยสร้างความแข็งแรง เพิ่มขนาดของ

กล้ามเนื้อให้กล้ามเนื้อและสัดส่วนร่างกายมีความกระชับมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 ระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและผลที่ตามมา โดยเลือกงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีการกำหนดรูปแบบของการออกกำลังกายที่ชัดเจน และมีกำหนดระยะเวลาในการออกกำลังกายซึ่งส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด

3. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ

- การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) กิจกรรมที่เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจอย่างต่อเนื่อง ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มความไวของอินซูลิน และเสริมสร้างระบบหัวใจและหลอดเลือด

- การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน (Resistance Training) การฝึกที่ใช้แรงต้านเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น การยกน้ำหนัก การใช้ยางยืด หรือการใช้น้ำหนักตัวเองในการฝึก เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกาย

- การออกกำลังกายแบบผสมแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน (Combined Exercise) การออกกำลังกายแบบนี้ให้ประโยชน์ทั้งจากการเพิ่มความฟิตของระบบหัวใจและหลอดเลือด และยังเสริมสร้างกล้ามเนื้อควบคู่กัน ซึ่งช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิเคราะห์ตามหลักการออกกำลังกาย (FITT)

F ความถี่ในการออกกำลังกาย จากการทบทวนงานวิจัย พบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทำให้ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001⁽¹⁰⁾ สอดคล้องกับ ยันนันและคณะ⁽¹¹⁾ ที่กำหนดความถี่ของการออกกำลังกายที่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และการออกกำลังกายที่ความถี่ 5 ครั้งต่อ

สัปดาห์ พบว่า ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05⁽¹²⁾ การออกแบบการออกกำลังกายแบบแรงต้าน ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่าระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01⁽¹³⁾ การออกแบบการออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน ความถี่ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่าระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05⁽¹⁴⁾ และการศึกษาการออกกำลังกายที่ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่า ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05⁽¹⁵⁾

I ความหนักของการออกกำลังกาย ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิค จะใช้ความหนักระดับเบาถึงปานกลาง (65-70% HRmax)⁽¹⁵⁾ และความหนักของการออกกำลังกายในผู้ที่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะใช้ความหนัก (85-90% HRmax) เป็นการฝึกแบบหนักสลับเบา⁽¹⁶⁾ บางงานวิจัยใช้ความหนักในการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ระดับเบาถึงปานกลาง (50-80% of VO2 max)⁽¹⁷⁾ ความหนักของการออกกำลังกายในผู้ที่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในการออกกำลังกายด้วยแรงต้าน จะให้แรงต้านทานจากน้ำหนักตัวของผู้ฝึก⁽¹³⁾ เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของชู⁽¹⁵⁾ ที่ใช้น้ำหนักตัวและดัมเบล ยางยืด หรืออุปกรณ์อื่นๆ ในการฝึก

T เวลาหรือความนานของการออกกำลังกาย เวลาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคควรใช้เวลาอย่างน้อยครั้งละ 30 นาทีต่อวัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์⁽¹²⁾ อัจราและคณะ⁽¹⁸⁾ ใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกายโดยผู้สูงอายุจะฝึกวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) ครั้งละ 30 นาที คิดเป็น 60 นาที/วัน ในส่วนของ กาญจนา และคณะ⁽¹⁰⁾ ใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกาย ครั้งละ 45 นาทีต่อวัน หรือ จำนวน 135 นาทีต่อสัปดาห์ ส่วนระยะเวลาในการออกกำลังกายด้วยแรงต้าน มีการฝึกครั้งละ 50 นาทีต่อวัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์⁽¹⁴⁾ และระยะเวลาในการออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน มีการฝึกครั้งละ 60 นาทีต่อวัน หรือ 180 นาทีต่อสัปดาห์⁽¹⁵⁾ ซึ่งเวลาของการออกกำลังกายแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะอบอุ่นร่างกาย ระยะออกกำลังกายและระยะผ่อนคลายร่างกาย ในระยะอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายร่างกายใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที⁽¹⁹⁾

T ประเภทของการออกกำลังกาย ประเภทการออกกำลังกายในผู้ที่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า มีหลากหลายประเภทที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากการศึกษา ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแกว่งแขนต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชน พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการออกกำลังกายแบบแรงต้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05⁽¹²⁾ การศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยยางสายแบบก้าวหน้าเป็นเวลา 12 สัปดาห์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการออกกำลังกายแบบแรงต้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05⁽²⁰⁾ และการศึกษาการฝึกความแข็งแรงมีประสิทธิผลมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคในการปรับปรุงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและองค์ประกอบของร่างกายในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีน้ำหนักตัวปกติ พบว่า หลังการออกกำลังกายระดับน้ำตาลสะสมและระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05⁽¹⁴⁾

4. บทสรุป

การทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้ได้นำขั้นตอนการวิเคราะห์แนวคิดของ Walker และ Avant มาใช้ในการศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยพบว่ารูปแบบการออกกำลังกายที่นิยมใช้สำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ซึ่งมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันดังนี้

การฝึกแบบแอโรบิค (Aerobic Exercise) ข้อดี คือ ช่วยเพิ่มความไวของอินซูลิน ทำให้ร่างกายสามารถใช้น้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น เสริมสร้างระบบหัวใจและหลอดเลือด ลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ ช่วยควบคุมน้ำหนักและลดไขมันในร่างกาย ข้อจำกัด คือ อาจไม่เพียงพอในการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งมีบทบาทในการควบคุมระดับน้ำตาล

ผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อเข่าหรือข้อสะโพกอาจพบความยากลำบากในการทำกิจกรรมที่มีแรงกระแทกสูง

การฝึกด้วยแรงต้าน (Resistance Training) ข้อดีคือ ช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรง ซึ่งส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม ข้อจำกัด คือ หากฝึกไม่ถูกวิธีหรือไม่มีผู้เชี่ยวชาญดูแล อาจเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ต้องใช้อุปกรณ์หรือสถานที่ที่เหมาะสมในการฝึก

การฝึกแบบผสมผสาน (Combined Aerobic and Resistance Exercise) ข้อดี คือ ให้ประโยชน์ทั้งจากการฝึกแบบแอโรบิกและแรงต้าน รวมถึงการปรับปรุงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ช่วยเพิ่มความฟิตของหัวใจและหลอดเลือด พร้อมกับเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและความ

แข็งแรง มีผลดีต่อการลด HbA1c และปรับปรุงไขมันในเลือด ข้อจำกัด คือ ต้องการเวลาและความมุ่งมั่นในการฝึกทั้งสองรูปแบบ และต้องวางแผนโปรแกรมการฝึกที่ซับซ้อนขึ้น

ดังนั้น การเลือกโปรแกรมการออกกำลังกายควรพิจารณาตามสภาพร่างกาย ความสามารถ และความชอบของแต่ละบุคคล ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกายเพื่อออกแบบโปรแกรมที่เหมาะสมและปลอดภัย การศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดรูปแบบของการออกกำลังกายที่มีผลต่อระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดรูปแบบการออกกำลังกาย

5. เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Diabetes 2024 [Internet]. [cited 2024 September 28]. Available from: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
2. American Diabetes Association. Life with Diabetes 2024. [Internet]. [cited 2024 September 28]. Available from: <https://diabetes.org/about-diabetes>
3. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. รู้จักโรคเบาหวาน พ.ศ. 2567 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.dmtai.or/new/index.php/sara-khwam-ru/understand-diabetes/understand-diabetes-2>
4. International Diabetes Federation. Diabetes around the world [Internet]. [cited 2024 September 28] Available from: <https://diabetesatlas.org/>
5. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. กรมควบคุมโรค ผนึกกำลังหน่วยงานโลก 2566 มุ่งเน้นให้ความรู้ประชาชน ถึงความเสี่ยงโรคเบาหวาน และหากตรวจพบก่อนจะลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ พ.ศ.2566 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2567]. แหล่งข้อมูล: https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=38403&deptcode=brc&news_views=2606
6. พิมพ์ใจ อันทานนท์. การลดน้ำหนักโดยไม่ใช้ยา. วารสารเบาหวาน. 2567; 56(2); 10-18.
7. Diabetes UK. Exercise for Diabetes [Internet]. [cited 2024 September 28]. Available from: <https://www.diabetes.org.uk/living-with-diabetes/exercise>
8. Walker LO, & Avant KC. Strategies for theory construction in nursing. 2005 (Vol. 4). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
9. Burnet K, Higgins S, Kelsch E, Moore JB, & Stoner L. The effects of manipulation of Frequency, Intensity, Time, and Type (FITT) on exercise adherence: A meta-analysis. Translational Sports Medicine. 2020;3(3): 222-34.
10. กาญจนา บัวเนียม, ศิริรัตน์ ปานอุทัย, ทศพร คำผลศิริ. ผลของการออกกำลังกายแบบโนรธาที่ประยุกต์ต่อระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบิน ของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. Nursing Journal CMU 2556; 38(4):50-64.
11. Chen Y, Qin J, Tao L, et al. Effects of Tai Chi Chuan on Cognitive Function in Adults 60 Years or Older with Type 2 Diabetes and Mild Cognitive Impairment in China: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2023;6(4):e237004.
12. สุภาพร คำสม, แสงทอง ชีระทองคำ, กมลรัตน์ กิตติพิมพ์านนท์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบกว้าง แขนต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและภาวะโภชนาการใน ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชน. วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ไทย 2560;4(2):46-60.
13. Al Ozairi, E., Alsaeed, D., Al Roudhan, D., Jalali, M., Mashankar, A., Taliping, D., ... & Gray, S. R. The effect of home-based resistance exercise training in people with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2023; 39(7): e3677.
14. Kobayashi Y, Long J, Dan S, et al. Strength training is more effective than aerobic exercise for improving glycaemic control and body composition in people with normal-weight type 2 diabetes: A randomised controlled trial. Diabetologia. 2023;66(10):1897-907.
15. Su X, He J, Cui J, Li H, Men J. The effects of aerobic exercise combined with resistance training on inflammatory factors and heart rate variability in middle-aged and elderly women with type 2 diabetes mellitus. Ann Noninvasive Electrocardiol. 2022;27(6):e12996.
16. Delevatti RS, Leonel LDS, Rodrigues JGDS, et al. Aerobic exercise in the aquatic environment

suppresses the plasma renin activity in individuals with type 2 diabetes: A secondary analysis of a randomized clinical trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(7):938.

17. Patel KV, Saha A, Ayers CR, et al. Exercise training, cardiac biomarkers, and cardiorespiratory fitness in type 2 diabetes: the HART-D study. *JACC Adv*. 2023;2(1):100174.

18. อัจฉรา แสนไชย, สินจง โพธิบาล, ภารดี นานาศิลป์. ผลของการปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวไทยซึ่งก่อดระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *Nurs J CMU*. 2556;38(4):65–80.

19. Castaneda C, Layne JE, Munoz-Orians L, et al. A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2002;25(12):2335–41.

20. Chien YH, Tsai CJ, Wang DC, Chuang PH, Lin HT. Effects of 12-week progressive sandbag exercise training on glycemic control and muscle strength in patients with type 2 diabetes mellitus combined with possible sarcopenia. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(22):15009.

การปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์ของพนักงานปฏิบัติงานกับสายพานลำเลียงกระสอบ น้ำตาล : กรณีงานลาก

Ergonomic workstation improvement of employees working with sugar bag conveyor belt : A case of dragging task

จิราพร สายอุดม¹ วิชัย พฤกษ์ธาราธิกุล² ยุพรัตน์ หลิมมงคล^{2*}

Jiraporn Saiudom¹ Vichai Pruktharathikul² Yuparat Limmongkon^{2*}

(Received: February 24, 2025; Revised: April 13, 2025; Accepted: May 1, 2025)

*Corresponding author: yupali@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสถานีนงานของพนักงานที่ทำงานกับสายพานลำเลียงกระสอบน้ำตาลตามหลักการยศาสตร์ ในส่วนของงานลากกระสอบน้ำตาลลงบนสายพานลำเลียง และเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงประสิทธิผลของงานก่อนและหลังการปรับปรุง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงาน 30 ราย เก็บข้อมูลผ่านแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค Rapid Entire Body Assessment (REBA) ก่อนการปรับปรุงสถานีนงาน พนักงานทั้งหมดร้อยละ 100 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก โดยอาการปวดพบบ่อยที่สุดที่หลังส่วนล่าง ร้อยละ 60 และความถี่ของอาการปวดบริเวณดังกล่าวอยู่ที่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 41.94 หลังการปรับปรุงโดยเพิ่มระบบรอกไฟฟ้าสำหรับปรับระดับสถานีนงาน พบว่าคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) อย่างไรก็ตาม ความรุนแรงและความถี่ของอาการปวดที่รยางค์ส่วนบน มีแนวโน้มลดลงหลังการปรับปรุงสถานีนงานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความรุนแรงและความถี่ของอาการปวดที่รยางค์ส่วนล่าง มีความแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านประสิทธิผลของงาน พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลากกระสอบน้ำตาลที่ช่วงเวลา 08.00 น. 13.00 น. และ 15.00 น. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.020$, $p = 0.050$, $p < 0.001$) การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ มีแนวโน้มที่สามารถลดความรุนแรงและความถี่ของอาการปวดของรยางค์ส่วนบนได้ ช่วยลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ดังนั้นควรมีการศึกษาเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการปรับปรุงสถานีนงานให้มีประสิทธิภาพในการลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์และเพิ่มประสิทธิผลของงาน

คำสำคัญ: การปรับปรุงสถานีนงาน งานลาก โรงงานน้ำตาล การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

¹คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ Faculty of Public Health, Khon Kaen University

²สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² Department of Occupational Safety and Environmental Health, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

Abstract

This study is quasi-experimental research aimed at improving the workstations of employees who work with sugar bag conveyors according to ergonomic principles. It focuses on the task of dragging sugar bags onto the conveyor belt and compares the ergonomic risk scores, musculoskeletal disorders, and work effectiveness before and after the improvement. The sample group consisted of 30 employees, and data were collected through interviews and risk assessments using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) technique. Before the workstation improvements, 100% of the employees were at a very high risk level, with the most common pain being in the lower back (60%), and the frequency of pain in that area was 1-2 times per week (41.94%). After the improvement by adding an electric pulley system for adjusting the workstation, it was found that the ergonomic risk score significantly decreased ($p < 0.001$). However, the severity and frequency of upper limb pain tended to decrease after the workstation improvement, but not significantly. The severity and frequency of pain in the lower limbs showed difference with non-statistically significance. Regarding work efficiency, it was found that the time taken to drag sugar sacks tended to increase significantly at 08.00 am., 1.00 pm., and 3.00 pm. ($p = 0.020, 0.050, < 0.001$). This study highlights the importance of improving workstations according to ergonomic principles, which tend to reduce the severity and frequency of upper limb pain, thereby reducing ergonomic risks. Therefore, further studies should be conducted to identify additional risk factors to enhance workstation improvements, making them more effective in reducing ergonomic risks and increasing work efficiency.

Keywords: Workstation improvement, Dragging task, Sugar industry, Ergonomic risk



1. บทนำ

ในภาคอุตสาหกรรม ระบบสายพานลำเลียงมีบทบาทสำคัญในการช่วยอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายวัสดุ ลดภาระงานของพนักงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม หากสถานีงานถูกออกแบบโดยไม่คำนึงถึงหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) อาจส่งผลให้พนักงานต้องทำงานในลักษณะที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการใช้แรงซ้ำๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว และอาจก่อให้เกิดปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานได้⁽¹⁾ โดยเฉพาะในงานที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายวัสดุหนัก เช่น กระจกสบน้ำตาล ซึ่งต้องมีการยก เคลื่อนย้าย และวางซ้อนในปริมาณมาก จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พนักงานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการปรับปรุงสถานีงานยังอยู่ในระดับสูงมาก แต่หลังการปรับปรุงด้วยการออกแบบและติดตั้งตัวปรับระดับความสูงของโต๊ะทำงาน ความเสี่ยงลดลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงสถานีงานร่วมกับการปรับปรุงท่าทางการทำงานส่งผลให้ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงาน ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽²⁾ ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานโรงงานแปรรูปอาหารทะเล พบว่าคะแนนระดับความเสี่ยงหลังการปรับปรุงมีคะแนนเท่ากับ 3 ซึ่งมีคะแนนลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนระดับความเสี่ยงในแต่ละท่าทางการทำงานของสภาพการปฏิบัติงานก่อนการปรับปรุงซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 4⁽³⁾

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงสถานีงานให้สอดคล้องกับหลักการยศาสตร์สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดปัญหาสุขภาพของพนักงานได้อย่างมีนัยสำคัญ⁽⁴⁾ หนึ่งในแนวทางสำคัญของการปรับปรุงดังกล่าวคือการนำข้อมูลทางมานุษยวิทยากายภาพ (Anthropometry) มาใช้ในการออกแบบพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับสรีระของพนักงาน ซึ่งช่วยกำหนดระดับความสูงของสายพานลำเลียง พื้นที่ทำงาน และอุปกรณ์ช่วยยกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดภาระต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และเพิ่มความสะดวกสบายในการทำงาน การศึกษาที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่าการออกแบบสถานีงานโดยอ้างอิงข้อมูล

Anthropometry สามารถลดอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างชัดเจน⁽⁵⁾ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์และพัฒนาสถานีงานสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานร่วมกับสายพานลำเลียงกระจกสบน้ำตาล โดยประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์และข้อมูล Anthropometry เพื่อให้ได้แนวทางการออกแบบที่เหมาะสม ลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ ปรับปรุงท่าทางการทำงาน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของกระบวนการทำงาน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปรับปรุงสถานีงานด้านการยศาสตร์ของพนักงานปฏิบัติงานสำหรับงานลากกระจกสบน้ำตาลจากสายพานลำเลียง เพื่อลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ลดคะแนนความถี่ และคะแนนความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และเพิ่มประสิทธิผลของงาน โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสถานีงานของพนักงานปฏิบัติงานสำหรับงานลากกระจกสบน้ำตาลจากสายพานลำเลียงโดยใช้หลักการทางการยศาสตร์ และเพื่อเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ คะแนนความถี่ และคะแนนความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และประสิทธิผลของงาน ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีงานของพนักงานปฏิบัติงานสำหรับงานลากกระจกสบน้ำตาลจากสายพานลำเลียง

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาในกลุ่มประชากรที่เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกคลังสินค้า ที่มีลักษณะการทำงานที่ต้องยกเคลื่อนย้ายวัสดุหรือมีการทำงานซ้ำๆ ในสถานประกอบการผลิตน้ำตาล ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่มที่ตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน⁽⁶⁾ ดังนี้

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 [P(1-P)]}{[e^2(N-1)] + [Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)]}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง

N = จำนวนพนักงานในกลุ่มที่ต้องยก
เคลื่อนย้ายจำนวน 34 คน

$Z_{\alpha/2}$ = ค่ามาตรฐานที่ช่วงเชื่อมั่น 95%

($\alpha=0.05$) เท่ากับ 1.96

P = 0.8 คือ ค่าสัดส่วนของระดับความเสี่ยง
ต่อสุขภาพตั้งแต่ระดับเสี่ยงสูงระดับ 3 ขึ้นไป คือ การ
ทำงานนี้ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข⁽⁷⁾

e = ค่าความแม่นยำในการประมาณค่า ใน
การศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ ค่า e เท่ากับ 0.08

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{34 \times 1.96^2 [0.8(1-0.8)]}{[0.08^2(34-1)] + [1.96^2 \times 0.8(1-0.8)]}$$

$$n = 25.30$$

ดังนั้น ขนาดตัวอย่างพนักงาน ไม่น้อยกว่า 26 ราย
งานวิจัยครั้งนี้ได้คำนวณการสูญเสียของการตอบแบบ
สัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่าง 10% ดังนั้นกลุ่มตัวอย่าง
ทั้งหมด 30 ราย โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้า

- 1) เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกคลังสินค้า ที่มี
ลักษณะการทำงานที่ต้องยกเคลื่อนย้ายวัสดุ
- 2) มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี
- 3) ทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ และทำงานกะกลางวัน
- 4) สามารถสื่อสารภาษาไทยและเข้าใจความหมายได้
- 5) มีประวัติการทำงานไม่ต่ำกว่า 6 เดือน
- 6) มีความสมัครใจเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์คัดออก

- 1) มีประวัติการได้รับอุบัติเหตุที่เป็นสาเหตุให้มี
อาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และส่งผล
ต่อการปฏิบัติงาน หลังจากที่มีการสัมภาษณ์ทราบ
- 2) อาการปวดหลังในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาที่ได้รับการ
การวินิจฉัย รักษาหรือดูแลโดยแพทย์อาการปวดหลัง

2.2 เครื่องมือวิจัย

2.2.1 การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้ เทคนิค Rapid Entire Body Assessment (REBA)

การประเมินจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ตาราง คือ
ตาราง A วิเคราะห์ลำตัว คอ ขา ตาราง B วิเคราะห์แขน
ส่วนบน แขนส่วนล่าง และข้อมือ และประเมินลักษณะการ

จับยึดวัตถุ และตาราง C ประเมินระดับของการใช้แรงจาก
กล้ามเนื้อในการทำงาน มีระดับการประเมินความเสี่ยง
ทั้งหมด 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 ความเสี่ยงน้อยมาก ระดับ
2 ความเสี่ยงน้อย งานยังต้องมีการปรับปรุง ระดับ 3 ความ
เสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์งานเพิ่มเติมและควรได้รับการ
ปรับปรุง ระดับ 4 ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์งานเพิ่มเติม
และควรปรับปรุง ระดับ 5 ความเสี่ยงสูงมาก ควร
ปรับปรุงงานทันที⁽⁸⁻⁹⁾

2.2.2 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการทำงาน และข้อมูลอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อ

เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติใน
ส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ แบบ
สัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ
ดัชนีมวลกาย ข้อมูลสุขภาพ โรคประจำตัว การออกกำลังกาย

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลการทำงาน เป็นข้อ
คำถามเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน ท่าทางการทำงาน
อาชีพเสริม

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลอาการผิดปกติของ
กล้ามเนื้อและกระดูก การสัมภาษณ์อาการผิดปกติของ
กล้ามเนื้อและกระดูกในส่วนต่างๆของร่างกาย แบ่งเป็น 10
ส่วนได้แก่ uryangk ส่วนบน คือ คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลัง
ส่วนล่าง แขนท่อนล่าง ข้อมือ/มือ และ uryangk ส่วนล่าง คือ
สะโพก เข่า น่อง และข้อเท้า/เท้า เป็นการสัมภาษณ์
ความรู้สึกของอาการที่ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบ
โครงร่างและกล้ามเนื้อโดยพิจารณาจากระดับความรุนแรง
ของอาการและระดับความถี่ของอาการในรอบระยะเวลา 7
วันที่ผ่านมา⁽⁹⁾ โดยความรุนแรงของอาการแบ่งระดับอาการ
เป็น 5 ระดับไม่มีอาการ เล็กน้อย ปานกลาง มาก และมาก
เกินทนไหว เมื่อนำไปวิเคราะห์สถิติเปรียบเทียบ งานวิจัยนี้
ได้แบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1
คือกลุ่มที่ไม่มีอาการจนถึงมีอาการปานกลาง และกลุ่มที่ 2
คือกลุ่มที่มีอาการมากและมีอาการมากที่สุด

ในส่วนของความถี่ของอาการแบ่งระดับอาการเป็น 5
ระดับไม่มีอาการ 1-2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ 3-4 ครั้ง ต่อสัปดาห์

1 ครั้ง ในทุกๆ วัน และหลายครั้งในทุกๆวัน เมื่อนำไปวิเคราะห์สถิติเปรียบเทียบ งานวิจัยนี้ได้แบ่งระดับความถี่ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่ไม่มีอาการปวดจนถึงมีอาการปวด 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ และกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกๆวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆ วัน

2.2.3 การวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย

โดยใช้เทปหรือสายรัดวัดตัว จากอุปกรณ์ของ Anthropometry มีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร ความสูงเอว-ยืน (standing waist height) ความสูงยืนปลายนิ้ว-เอื้อม (functional reach) ความสูงกำมือเหยียด (overhead reach height) นำข้อมูลขนาดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง มาใช้ในการปรับปรุงสถานีนางาน

2.2.4 แบบบันทึกประสิทธิภาพของงาน

วัดผลโดยการจับเวลาการทำงานการลากกระสอบ น้ำตาลลงบนสายพานต่อ 1 ชะลอน้ำตาลหรือ 30 กระสอบ วัดจำนวน 3 ครั้ง 4 ช่วงเวลา ได้แก่ 08.00 น. 10.00 น. 13.00 น. และ 15.00 น. เพื่อวัดค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการลากกระสอบน้ำตาลลงบนสายพานก่อน และหลังการปรับปรุงสถานีนางาน

2.2.5 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปรับปรุงสถานีนางาน

สัมภาษณ์ความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับการปรับปรุงสถานีนางานใหม่ในลักษณะงานลากกระสอบน้ำตาล โดยมีภาพประกอบและให้พนักงานให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติ Paired t-test และกรณีข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ ใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ คะแนนความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ คะแนนความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ประสิทธิภาพของงาน ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนางานของพนักงานปฏิบัติงานสำหรับงานลากกระสอบน้ำตาลจากสายพานลำเลียง

2.4 จริยธรรมวิจัยในมนุษย์

การศึกษาครั้งนี้คำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของอาสาสมัครที่เข้าร่วม โดยได้รับการอนุมัติจาก

คณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 27 ตุลาคม 2566 เลขที่ HE662189

3. ผลการวิจัย

3.1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

พนักงานที่เข้าร่วมในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นพนักงานคลังสินค้า ที่ต้องมีการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุ จำนวน 30 ราย ทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 32.67 ± 9.18 ปี ไม่ได้ทำอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 76.67 และค่ามัธยฐานของอายุการทำงานของพนักงาน คือ 12 เดือน พฤติกรรมสุขภาพของพนักงานพบว่าค่าดัชนีมวลกายมากที่สุดอยู่ที่ระดับอ้วน⁽¹⁰⁾ คิดเป็นร้อยละ 43.33 โดยมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายที่ 23.86 ± 3.77 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีการออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 23.33 พนักงานส่วนใหญ่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 50.00 โดยสูบน้อยกว่า 20 มวนต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 68.75 ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 90.00 และมีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 10.00 ได้แก่ โรคกระเพาะ ไม่มีประวัติเกี่ยวกับโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ แต่มีพนักงานจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 มีประวัติการเกิดอุบัติเหตุแต่ไม่ส่งผลต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และไม่มีการออกกำลังกาย

จากการศึกษาลักษณะการทำงานของพนักงานคลังสินค้า ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา พบว่าเวลาในการทำงานของพนักงานอยู่ที่ 6 วันต่อสัปดาห์ และมีเวลาทำงานปกติ 8 ชั่วโมงต่อวัน มีลักษณะการทำงานซ้ำๆในท่าเดิมๆ ร้อยละ 86.67 ซึ่งต้องมีการยืนหรือเดินติดต่อกันนานกว่า 2 ชม.ต่อวัน ร้อยละ 100.00 และลักษณะท่าทางการทำงานอยู่ในท่ายืน/เดิน จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.00 และพนักงานมีความคิดเห็นในเรื่องสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในเรื่องของความเหมาะสมของขนาดพื้นที่การทำงานร้อยละ 73.33 และความสูงพื้นที่การทำงาน มีความเหมาะสมร้อยละ 63.33 และไม่เหมาะสมร้อยละ 36.67 โดยมีความสูงต่ำกว่าระดับข้อศอกมากเกินไป ร้อยละ 54.55 และสูงกว่าระดับข้อศอกมากเกินไป ร้อยละ 45.45

3.2 ข้อมูลการปรับปรุงสถานีนางาน

จากการวัดขนาดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยของส่วนสูง คือ 172.16 เซนติเมตร ความสูงระยะเอวในท่ายืน คือ 102.63 เซนติเมตร ความสูงระดับข้อศอกในท่ายืน คือ 110.16 เซนติเมตร ความสูงยืนปลายนิ้วเอื้อมไปด้านหลัง คือ 71.76 เซนติเมตร และความสูงกำมือเหยียด คือ 218.13 เซนติเมตร โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงสถานีนงานของพนักงานตามหลักการทางกายศาสตร์ ดังตารางที่ 1 โดยเลือกความสูงของสถานีนงานลากกระสอบจากค่าความสูงระดับเอวยืน แต่การทำงานที่ต้องใช้แรงมากควรมีระยะต่ำกว่าความสูงระดับข้อศอก จึงใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 5 คือ 96 เซนติเมตร โดยใช้รอกไฟฟ้าจำนวน 2 ตัว มาช่วยในการยกแทนวางชะลอมน้ำตาลให้สามารถขยับขึ้นลงตามความสูงที่กลุ่มตัวอย่าง

ต้องการ แต่เนื่องจากการปรับปรุงสถานีนงานที่ความสูง 96 เซนติเมตร ด้วยวิธีใช้รอกไฟฟ้าดังกล่าว จะทำให้มีความเสี่ยงที่ทำให้พนักงานปฏิบัติงานไม่สะดวก และเกิดความไม่ปลอดภัย เนื่องจากระบบรอกไฟฟ้ามีโอกาสสัมผัสกับศีรษะของพนักงานได้ จากการที่ต้องติดตั้งให้รอกไฟฟ้าอยู่สูงกว่าแทนวางชะลอมน้ำตาล ทำให้ทางผู้วิจัยปรับระดับขึ้น-ลงของสถานีนงานสูงสุดที่ 50 เซนติเมตร และความกว้างของสถานีนงานลากกระสอบน้ำตาลใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 5 ของความสูงยืนปลายนิ้วเอื้อมไปด้านหลัง คือ 65 เซนติเมตร ด้วยขนาดของชะลอมน้ำตาลที่มีความกว้างอยู่ที่ 130 เซนติเมตร จึงต้องปรับปรุงสถานีนงานในส่วนดังกล่าวที่ระดับ ความกว้างของสถานีนงาน 130 เซนติเมตร ดังรูปที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลการออกแบบปรับปรุงสถานีนงาน ลักษณะงานลากกระสอบน้ำตาล

ประเด็นพิจารณา	ข้อมูลขนาดสัดส่วนร่างกายที่ใช้ออกแบบ	ขนาดสัดส่วนร่างกายที่ใช้ออกแบบ (ซม.)	ขนาดสถานีนงานที่ออกแบบ	
			ก่อนปรับปรุง (ซม.)	หลังปรับปรุง (ซม.)
1. ความสูงของสถานีนงาน	ความสูงระดับเอวยืน 5 เปอร์เซ็นไทล์	96	0	50
2. ความกว้างของสถานีนงาน	ความสูงยืนปลายนิ้วเอื้อม 5 เปอร์เซ็นไทล์	65	130	130
3. ระบบรอกไฟฟ้า	ความสูงระดับเอวยืน 5 เปอร์เซ็นไทล์		-	0-50



(ก)



(ข)



(ค)

รูปที่ 1 สถานีนงานลักษณะงานลากกระสอบน้ำตาล (ก) สถานีนงานก่อนปรับปรุง (ข) สถานีนงานหลังปรับปรุง (ค) สถานีนงานหลังปรับความสูง

3.3 การเปรียบเทียบความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์ของพนักงานปฏิบัติงานกับสายพานลำเลียงกระสอบน้ำตาล

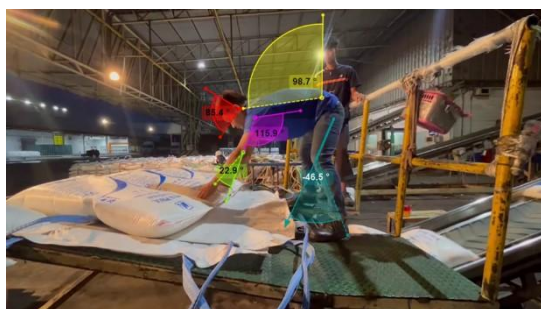
3.3.1 ข้อมูลความเสี่ยงการยศาสตร์จากการประเมินด้วยแบบประเมิน REBA สำหรับงานลากกระสอบน้ำตาลลงสายพานลำเลียง

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ การทำงาน ท่าทาง ของพนักงานที่มีลักษณะงานลากกระสอบน้ำตาลลงสายพานลำเลียง ด้วยเทคนิค REBA พบว่าพนักงานมีระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 100.00 เป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที และหลังจากปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ พบว่าพนักงานมีระดับความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 80.00 รองลงมาคือความเสี่ยงสูง ร้อยละ 20.00 จากการวิเคราะห์

ข้อมูลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานพบว่า การปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ สำหรับงานลากกระสอบน้ำตาลลงสายพานลำเลียง สามารถลดระดับผลคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการประเมินด้วยแบบประเมิน REBA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p\text{-value} < 0.001$) โดยเมื่อมีการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์แล้ว ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนงาน มีความต่างถึง 4.80 ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 โดยจะเห็นได้ว่าเมื่อพิจารณาแยกตามส่วนของร่างกายพบว่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนงานของแขนส่วนบน มีความต่างถึง 1.43 และรองลงมาคือลำตัว มีค่าความต่างอยู่ที่ 1.06 ดังตารางที่ 2 จากมุมมองของลำตัวที่เปลี่ยนไป ดังรูปที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์

บริเวณร่างกาย (ตามการประเมิน REBA)	n	ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ REBA				Mean diff	95% CI	p-value
		ก่อนปรับปรุงสถานีนงาน		หลังปรับปรุงสถานีนงาน				
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
คอ	30	2.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00-1.00	<0.001
ลำตัว	30	4.06	0.25	3.00	0.00	1.06	0.97-1.16	<0.001
ขา	30	2.20	0.41	1.20	0.41	1.00	1.00-1.00	<0.001
แขนส่วนบน	30	4.43	0.50	3.00	0.00	1.43	1.24-1.62	<0.001
แขนส่วนล่าง	30	2.00	0.00	1.66	0.48	0.33	0.15-0.51	0.002
ข้อมือ	30	3.00	0.00	2.46	0.51	0.53	0.34-0.72	<0.001
REBA score	30	11.26	0.45	6.46	1.33	4.80	4.43-5.17	<0.001



(ก)



(ข)

รูปที่ 2 การวัดมุม(องศา)ของท่าทางการทำงานของพนักงานกับสถานีนงานลักษณะงานลากกระสอบน้ำตาล (ก) สถานีนงานก่อนปรับปรุง (ข) สถานีนงานหลังปรับปรุง

3.4 การเปรียบเทียบคะแนนความรุนแรงและความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงาน

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของอาการปวดในตำแหน่งต่างๆ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ พบว่า ก่อนการปรับปรุงมีพนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบนในกลุ่มที่มีอาการมากและมีอาการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.67 และหลังการปรับปรุง ลดลงเหลือร้อยละ 3.33 โดยความรุนแรงของการปวดบริเวณรยางค์ส่วนบนก่อนและหลังปรับปรุงมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.317)

เมื่อเปรียบเทียบความถี่ของอาการปวดในตำแหน่งต่างๆ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์

ความรุนแรงและความถี่	ก่อนปรับปรุงสถานีนงาน	หลังปรับปรุงสถานีนงาน	z-score	p-value*
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
ความรุนแรง - รยางค์ส่วนบน	2 (6.67)	1 (3.33)	1.00	0.317
	- รยางค์ส่วนล่าง	0 (0.00)	0 (0.00)	1.000
ความถี่ - รยางค์ส่วนบน	7 (23.33)	5 (16.67)	1.00	0.157
	- รยางค์ส่วนล่าง	5 (16.67)	1.00	1.000

หมายเหตุ * ใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test

3.5 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของงานจากการปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์

จากการวัดประสิทธิภาพของงานลากกระสอบน้ำตาลลงบนสายพาน พบว่า ช่วงเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานไม่ได้มีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา โดยในช่วงเวลา 08.00 น. 10.00 น. และ 13.00 น. เวลาเฉลี่ยที่ใช้ คือ 1.20 นาที เท่ากัน ในขณะที่ช่วงเวลา 15.00 น. ใช้เวลาเฉลี่ยที่ 1.19 นาที และหลังมีการปรับปรุงสถานีนงาน

ตารางที่ 4 ข้อมูลประสิทธิภาพของงานจากโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์

ช่วงเวลาเก็บข้อมูล	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	Mean diff	95% CI	p-value
08.00 น.	1.20	1.21	-0.011	(-0.02) - (-0.00)	0.020*
10.00 น.	1.20	1.21	-0.009	(-0.02) - 0.00	0.120
13.00 น.	1.20	1.21	-0.014	(-0.03) - 0.00	0.050*
15.00 น.	1.19	1.23	-0.028	(-0.04) - (-0.01)	<0.001*

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.050

ศาสตร์ พบว่าก่อนการปรับปรุงพนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบน ในกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆ วัน คิดเป็นร้อยละ 23.33 และหลังการปรับปรุงสถานีนงาน ลดลงเหลือร้อยละ 16.67 โดยจะเห็นได้ว่าความถี่ของการปวดบริเวณรยางค์ส่วนบนก่อนและหลังปรับปรุงมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.157) ในขณะที่ความรุนแรงของอาการปวดบริเวณรยางค์ส่วนล่าง ไม่พบพนักงานที่มีอาการปวดมากถึงมากเกินทนไหว ทั้งก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนงาน และความถี่ของอาการปวดบริเวณรยางค์ส่วนล่าง พบว่า พนักงานมีอาการปวด 1 ครั้ง ในทุกๆ วัน และหลายครั้งในทุกๆ วัน แต่ไม่พบความแตกต่างของความถี่ของอาการปวดทั้งก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนงาน

ในช่วงเวลา 08.00 น. 10.00 น. และ 13.00 น. เวลาเฉลี่ยที่ใช้ คือ 1.21 นาที เท่ากัน ในขณะที่ช่วงเวลา 15.00 น. ใช้เวลาเฉลี่ยที่ 1.23 นาที จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า หลังการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ระยะเวลาที่ใช้ในการลากกระสอบน้ำตาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.020, 0.050, <0.001) ดังตารางที่ 4

3.6 ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ส่วนใหญ่ร้อยละ 30.00 เห็นด้วยกับการปรับปรุงสถานีนงาน แต่มีร้อยละ 70.00 ที่มีการเห็นด้วยกับการปรับปรุงสถานีนงาน แต่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุง ได้แก่ การปรับพื้นของจุดยืนให้กว้างมากขึ้น เพื่อให้สามารถเดินได้อย่างสะดวก การปรับเสาประคองแท่นลากกระสอบน้ำตาล เพื่อให้แท่นลากน้ำตาลสามารถเคลื่อนขึ้น-ลงได้ง่ายขึ้น และการทำให้เครื่องปรับขึ้น-ลงได้อย่างอัตโนมัติโดยไม่ต้องทำการกดปุ่มควบคุม

4. อภิปรายผล

4.1 การปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการวัดขนาดสัดส่วนมาปรับปรุงสถานีนงานของพนักงานตามหลักการทางการยศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิกพร ใหม่ตัน และนิวิท เจริญใจ⁽¹¹⁾ ที่ได้นำขนาดสัดส่วนร่างกายที่สำคัญของผู้ใช้แรงงานไทย มาปรับปรุงสถานีนงานยกโถสุกัณฑ์แบบนั่งยอง โดยงานวิจัยนี้เลือกความสูงของสถานีนงานลากกระสอบจากค่าความสูงระดับข้อศอก แต่การทำงานที่ต้องใช้แรงมากควรมีระยะต่ำกว่าความสูงระดับข้อศอก จึงใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 5 คือ 96 เซนติเมตร เช่นเดียวกับงานวิจัยของวิรัชย์ มัฏฐารักษ์ และคณะ⁽⁵⁾ ที่มีการใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 5 และเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 95 ของข้อมูลขนาดสัดส่วนร่างกายในขั้นตอนการออกแบบชุดอุปกรณ์ลำเลียงยางแผ่น แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการปรับปรุงสถานีนงานในงานวิจัยนี้ที่รอกไฟฟ้าจะถูกติดตั้งสูงกว่าแท่นยกชะลอมน้ำตาล ซึ่งหากออกแบบแท่นวางชะลอมน้ำตาลให้สามารถยกได้สูงถึง 96 เซนติเมตร จะทำให้ต้องติดตั้งรอกไฟฟ้าสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อศีรษะของพนักงาน ทำให้ผู้วิจัยสามารถปรับระดับขึ้น-ลงของสถานีนงานจากพื้นที่ทำงานที่พนักงานยืนทำงานได้สูงมากที่สุดเพียง 50 เซนติเมตร เช่นเดียวกับงานวิจัยของวิรัชย์ มัฏฐารักษ์ และคณะ^(12,13) ที่มีการออกแบบสร้างเครื่องมือในการนวดแผ่นยาง และปรับ

ระดับความสูงของโต๊ะทำงานให้เหมาะสมกับขั้นตอนการนวดยาง เพื่อลดท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม จากเดิมที่มีลักษณะการทำงานก้มหน้าและมีการใช้เท้าในการนวดแผ่นยาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่ออกแบบสถานีนงานให้สามารถปรับความสูงได้ตามระดับที่พนักงานทำงานได้สะดวก เพื่อลดมุมมองของร่างกายดังเช่นผลงานวิจัยนี้ในรูปที่ 2 ให้มีท่าทางการทำงานที่ลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือ คือ รอกไฟฟ้าเข้ามาช่วย แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ได้ปรับปรุงความกว้างของสถานีนงานลากกระสอบน้ำตาล โดยวางแผนจะใช้ค่าขนาดสัดส่วนร่างกายของความสูงยืนปลายนิ้วเอื้อมไปด้านหน้าเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 5 ของ คือ 65 เซนติเมตร แต่ด้วยข้อกำหนดของขนาดชะลอมน้ำตาลในโรงงานอุตสาหกรรมที่ศึกษามีความกว้างอยู่ที่ 130 เซนติเมตร จึงทำให้ต้องใช้ขนาดความกว้างของสถานีนงานด้วยขนาดดังกล่าวแทน

4.2 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนงานด้านการยศาสตร์ของพนักงานปฏิบัติงานกับสายพานลำเลียงกระสอบน้ำตาล

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ การทำงาน ท่าทาง ของพนักงานคลังสินค้าด้วยเทคนิค REBA พบว่ามีระดับความเสี่ยงสูงมาก ถึงร้อยละ 100.00 งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที และหลังปรับปรุงสถานีนงาน พบว่าพนักงานมีระดับความเสี่ยงลดลง เหลือความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 80.00 รองลงมามีความเสี่ยงสูง ร้อยละ 20.00 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของธนาภรณ์ บำรุงธรรม และ จุฑาทิพย์ สุรารักษ์⁽¹⁴⁾ ที่มีการนำเครื่อง Air Balancer ช่วยยกวัสดุ ทำให้หลังจากปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ระดับความเสี่ยงลดลงจากความเสี่ยงสูงเป็นความเสี่ยงปานกลาง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเวช พิมน้ำเย็น และเคียวสุเกะ พุกุม่า^(15,16) ที่ความเสี่ยงหลังปรับปรุงลดลงจากการการออกแบบเครื่องมือช่วยทุ่นแรง โดยจัดหาเหล็กด้ามยาวส่วนปลายมีขอ สำหรับใช้เกี่ยววงล้อแทนการใช้มือเอื้อมหยิบวงล้อ ทำให้มุมมองของร่างกายลดลง ส่งผลให้ระดับความเสี่ยง REBA ลดลงจากระดับความเสี่ยงสูงมาก เป็นระดับระดับความเสี่ยงปานกลาง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการปรับปรุงสถานีนางตามหลักการยศาสตร์สามารถลดระดับผลคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการประเมินด้วยแบบประเมิน REBA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p -value <0.001) โดยจะเห็นได้ว่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินก่อนและหลังปรับปรุงสถานีนาง มีความต่างถึง 4.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของนราพร สิงห์ไชย⁽¹⁷⁾ ซึ่งพบว่าคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิค Rapid Upper Limb Assessment (RULA) หลังปรับปรุงสถานีนางพึงพอใจมีความแตกต่างจากก่อนการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงท่าทางการทำงานร่างกายของพนักงานพึงพอใจในสถานีนางเดิมและสถานีนางใหม่ มีความต่างถึง 1.69 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์จาก 5 เท้า เป็น 10 เท้า รวมถึงองศาของคอมพิวเตอร์ เพื่อลดท่าทางการก้มของบริเวณส่วนคอเช่นเดียวกับงานวิจัยนี้ที่มีการเพิ่มเติมอุปกรณ์รองไฟฟ้าปรับระดับความสูงแท่นวางชะลอมน้ำตาล เพื่อลดคะแนนความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการลดมุมมองของร่างกายพนักงานลง

4.3 การเปรียบเทียบคะแนนความรุนแรงและความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนาง

จากการเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของอาการปวดในตำแหน่งต่างๆ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนางตามหลักการยศาสตร์ พบว่า ก่อนการปรับปรุงสถานีนางพนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบนในกลุ่มที่มีอาการมากและมีอาการมากที่สุด มีจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.67 และหลังการปรับปรุงสถานีนางพนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบนในกลุ่มที่มีอาการมากและมีอาการมากที่สุด มีจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.33 โดยจะเห็นได้ว่าความรุนแรงของการปวดบริเวณรยางค์ส่วนบน หลังปรับปรุงมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการปรับปรุงสถานีนางนี้ซึ่งมีการปรับระดับความสูงแท่นวางชะลอมน้ำตาล ช่วยทำให้พนักงานไม่ก้มคอ ลำตัว และหลังมากเกินไป

จากการเปรียบเทียบความถี่ของอาการปวดในตำแหน่งต่างๆ ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนางตาม

หลักการยศาสตร์ พบว่าก่อนการปรับปรุงสถานีนางพนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบน ในกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆ วัน มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.33 และหลังการปรับปรุงสถานีนางที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบน ในกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆ วัน มีจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ในขณะที่พนักงานที่ปวดรยางค์ส่วนล่างในกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆ วัน ก่อนและหลังการปรับปรุงสถานีนาง มีจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.67 โดยจะเห็นได้ว่าความถี่ของการปวดบริเวณรยางค์ส่วนบน หลังปรับปรุงแนวโน้มลดลง ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ให้พนักงานได้ปรับความคุ้นเคยกับการใช้งานสถานีนางหลังการปรับปรุงเป็นเวลา 3 สัปดาห์ จึงทำการวัดผลหลังการปรับปรุงสถานีนางทันที ทำให้การปรับท่าทางในการทำงานอาจจะยังไม่เหมาะสมแล้วส่งผลให้ความถี่และความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ลดลงหรือแตกต่างกัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติได้ เนื่องจากต้องให้พนักงานได้ใช้สถานีนางที่ปรับปรุงโดยปรับความคุ้นเคยเพิ่มขึ้น และควรมีการติดตามวัดผลเป็นระยะเวลาต่อเนื่องหลังจากนั้น

4.4 ประสิทธิภาพของงานจากโปรแกรมการปรับปรุงสถานีนางด้านการยศาสตร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการปรับปรุงสถานีนางตามหลักการยศาสตร์ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของงานลากกระสอบน้ำตาล พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการลากกระสอบน้ำตาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value=0.020, 0.050, <0.001) โดยจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานหลังปรับปรุงสถานีนาง มากกว่าก่อนปรับปรุงสถานีนาง สาเหตุสำคัญของการเพิ่มขึ้นของเวลาปฏิบัติงาน มาจากการนาระบบรองไฟฟ้ามาใช้ โดยพนักงานจำเป็นต้องหยุดการปฏิบัติงานเพื่อกดปุ่มควบคุมการทำงานของรองไฟฟ้า ซึ่งเป็นกลไกที่ช่วยปรับระดับความสูงของสถานีนาง จึงทำให้เวลาที่ใช้ในการลากกระสอบน้ำตาลจำนวน 30 กระสอบเพิ่มขึ้น

5. สรุปผลการศึกษา

การปรับปรุงสถานีนงานโดยใช้ข้อมูลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย ช่วยให้ขนาดของสถานีนงานเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น รวมถึงความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการประเมินด้วย REBA มีความเสี่ยงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ หลังจากมีการปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์ ในส่วนของอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ก่อนปรับปรุงสถานีนงาน ความรุนแรงของอาการปวดรยางค์ส่วนบนในกลุ่มที่มีอาการมากและมีอาการมากที่สุด มีจำนวน 2 ราย และหลังการปรับปรุงสถานีนงาน พนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบนในกลุ่มที่มีอาการมากและมีอาการมากที่สุด มีจำนวน 1 ราย ความถี่ก่อนการปรับปรุงสถานีนงานพนักงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบนในกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆ วัน มีจำนวน 7 ราย และหลังการปรับปรุงสถานีนงานที่มีอาการปวดรยางค์ส่วนบน ในกลุ่มที่มีอาการปวดตั้งแต่ 1 ครั้งในทุกวัน และปวดหลายครั้งในทุกๆวันมีจำนวน 5 ราย โดยพบว่าความรุนแรง และความถี่อาการปวดรยางค์ส่วนบนลดลงจากก่อนปรับปรุง

ดังนั้น ผู้รับผิดชอบด้านอาชีวอนามัยของโรงงาน ควรพิจารณาปรับปรุงสถานีนงานเพิ่มเติมเพื่อให้การปรับปรุงสถานีนงานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ความรุนแรง และความถี่ของอาการผิดปกติทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ นอกจากนั้นองค์กร ควรวางแผนการจัดตารางพักให้กับพนักงาน พร้อมทั้งหมุนเวียนการทำงานให้เหมาะสม รวมทั้งมีการวางแผนเฝ้าระวังสุขภาพต่ออาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยการค้นหาปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ ร่วมกับการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานที่อาจก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายในพนักงานคลังสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของพนักงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพในระดับสูง

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการจัดระยะเวลาพักและระบบการหมุนเวียนพนักงานลำเลียงกระสอบน้ำตาล และทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของงานและอาการ MSDs และออกแบบ จัดสรรอุปกรณ์หรือระบบอัตโนมัติ

โนมิติ ในการช่วยลำเลียงกระสอบน้ำตาลลงบนสายพานลำเลียง พร้อมทั้งมีการประเมินผลหลังการปรับปรุงสถานีนงานอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาที่นานมากขึ้น

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้บริหารและกลุ่มอาสาสมัครที่ปฏิบัติงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล ที่ให้ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

1. สุนิสา ชายเกลี้ยง. สรีรวิทยาการทำงานและการยศาสตร์. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2562.
2. วรพล สงชุม, เสรีย์ ตูประกาย, ปิยะรัตน์ ปรีย์มานิช, นันทน์ภัสร์ อินยิ้ม, โกวิท สุวรรณหงษ์, วัฒนา จันทะโคตร. การปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ สำหรับผู้ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกยานยนต์. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน. 2567;9(6):346-54.
3. อังนุ สักขพงศ์, กลางเดือน โพชนา, วรพล เอื้อสุจริตวงศ์. การปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิด ความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อของแรงงานในกระบวนการผลิตปลาทุ่น: กรณีศึกษาโรงงานแปรรูปอาหารทะเลแห่งหนึ่ง. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2556;23(3):654-63.
4. ธมนภัทร นิยม, มงคล รัชชะ, เสรีย์ ตูประกาย, นันทน์ภัสร์ อินยิ้ม, สิริวัลภ์ เรืองช่วย ตูประกาย, พรนิภา บริบูรณ์สุขศรี. การปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการบรรจุสินค้าเพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานกรณีศึกษาบริษัทกระจายสินค้าแห่งหนึ่ง. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม และสุขภาพชุมชน. 2567;9(1):10-6.
5. วีรชัย มัญญารักษ์, รังสิมา หอมเศรษฐี, อังนุ สักขพงศ์. การปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อลดความเหนื่อยล้าในการทำงานของพนักงานโรงงานผลิต

- ยางแผ่นรมควัน. วารสารวิชาการเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม. 2567;20(2):165-83.
6. อรุณ จิรวรรณกุล. สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อ
การวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒนา; 2558.
 7. Jari A, Niazmand-Aghdam N, Mazhin SA,
Poursadeghiyan M, Sahlabadi AS. Effectiveness
of training program in manual material
handling: A health promotion approach. J
Educ Health Promot. 2022;11:1-9.
 8. Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body
Assessment (REBA). Appl Ergon. 2000;31:201-
5.
 9. สุนิสา ขายเกลี้ยง. การยศาสตร์อาชีวอนามัย.
ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2566.
 10. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รู้ตัวเลข รู้
ความเสี่ยงสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30
มีนาคม 2568]. แหล่งข้อมูล: [https://ddc.moph.
go.th/uploads/publish/1064820201022081932
.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1064820201022081932.pdf)
 11. ชนิภาพร ใหม่ตัน, นิวิธ เจริญใจ. การประเมินความ
เสี่ยงในงานยกย้ายในการผลิตโถสุขภัณฑ์แบบนั่งยอง.
วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย.
2558;1(1):31-6.
 12. วีรชัย มัญญารักษ์. การลดความสูญเสียในการทำงาน
ของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ด้วยวิธีการ
ประเมินผลทางการยศาสตร์: กรณีศึกษาในพื้นที่
อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล. วารสารวิชาการเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม. 2561;14(1):13-21.
 13. วีรชัย มัญญารักษ์, นิพนธ์ มณีโชติ, อรสา แนนไส. แนว
ทางการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดปัญหาทางการย
ศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยาง: กรณีศึกษาในพื้นที่
อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล. วารสารบทความกลุ่ม
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. วารสารข่าวงาน
วิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย. 2558;1: 452-63.
 14. ธนาภรณ์ บำรุงธรรม, จุฑาทิพย์ สุรารักษ์. การ
ประเมินการปรับปรุงการปฏิบัติงาน สำหรับการยก
และเคลื่อนย้ายด้วยแรงกายตามหลักการยศาสตร์:
กรณีศึกษาผู้ให้บริการโลจิสติกส์แห่งหนึ่งใน
อุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง.
Procedia of Multidisciplinary Research.
2566;1(12) :1-11.
 15. สุเวช พิมน้ำเย็น, เคียวสุเกะ พุกูมา, ชีรพัฒน์ อินทร์
ธรรม, ชนกนันท์ ฝากมิต. การประเมินความเสี่ยง
ทางการยศาสตร์เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานของ
พนักงานในโรงงานผลิตวงล้อยานพาหนะแห่งหนึ่ง.
วารสารวิชาการ สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 2565;8(2):573-
80.
 16. เคียวสุเกะ พุกูมา, สุเวช พิมน้ำเย็น, จตุพร แพงจักร,
กาญจนา ปินตาคำ. การประเมินความเสี่ยงทางการย
ศาสตร์ในพนักงานแผนกหนึ่งของโรงงานผลิตวงล้อ
ยานพาหนะ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นอร์ทเทิร์น. 2565;3(2):79-87.
 17. นราพร สิงห์ไชย. ประสิทธิภาพของการปรับปรุงสถานี
งานตามหลักการยศาสตร์ในกลุ่มพนักงาน ผังพลอยใน
อุตสาหกรรมผลิตเครื่องประดับแห่งหนึ่ง.
[วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย].
กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2565.

การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตในฟันที่มีเนื้อเยื่อในอักเสบแบบไม่ผันกลับใน ฟันแท้ที่สร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ : รายงานผู้ป่วย

Total pulpotomy for Irreversible pulpitis in immature permanent teeth : Case report

คณินนิตย ตั้งแสงี่ยมวิสัย^{1*}

Kanungnit Tangsangiamvisai^{1*}

(Received: February 20, 2025; Revised: April 18, 2025; Accepted: May 4, 2025)

*Corresponding author: otosunk@hotmail.com

บทคัดย่อ

การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตเป็นการรักษาแบบอนุรักษ์นิยมที่แนะนำเพื่อรักษาสภาพของเนื้อเยื่อในฟันแท้ที่รากฟันยังมีการเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์คือการรักษาสภาพความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในและส่งเสริมการพัฒนาของรากฟันต่อไปได้จนกว่าปลายรากจะปิดสนิท รายงานผู้ป่วยรายนี้ แสดงให้เห็นผู้ป่วยชายไทยอายุ 7 ปี ที่ได้รับการรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตในฟันตัดแท่นซ้ายซี่กลาง ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเนื้อเยื่อในอักเสบแบบไม่ผันกลับด้วยการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกทั้งหมด ห้ามเลือดและใส่ MTA ในโพรงฟันที่ระดับรูเปิดคลองรากฟัน และบูรณะฟันด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเรซินคอมโพสิต จากการติดตามผลการรักษา 36 เดือน แสดงให้เห็นถึงการรักษาที่ประสบความสำเร็จโดยไม่มีอาการทางคลินิก และจากภาพถ่ายรังสี แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของรากฟันที่สมบูรณ์ จนปลายรากปิดสนิท และไม่มีรอยโรคบริเวณปลายรากฟัน

คำสำคัญ: การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิต ฟันปลายรากเปิด MTA

¹กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาล ๕๐ พรรษามหาชริาลงกรณ

¹Dental Department, The 50th Anniversary Mahavajiralongkorn Hospital

Abstract

Vital pulp therapy is the preferred conservative treatment for preserving the condition of the dental pulp in immature permanent teeth. The objective is to maintain the vitality of the pulp and promote further root development until the apical closure. This case report presents a 7-year-old Thai boy who underwent vital pulp therapy in the upper left central incisor diagnosed with irreversible pulpitis. Total pulpotomy was performed and radicular pulp stumps were covered with MTA. The tooth was then restored with glass ionomer cement and resin composite. Follow-up after 36 months demonstrated successful treatment outcome with no clinical symptoms, and radiographs revealed complete root development, including apical closure, with no signs of periapical pathology.

Keywords: Vital Pulp Therapy, Immature tooth, MTA

1. บทนำ

การบาดเจ็บที่ฟันในช่วงที่ฟันแท้กำลังเจริญพัฒนา และยังไม่เจริญเต็มที่ สามารถเกิดได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การหัก (fracture) และการพลัดที่ (luxation)⁽¹⁾ ซึ่งการบาดเจ็บดังกล่าวอาจส่งผลข้างเคียงได้ เช่น การตายของเนื้อเยื่อใน (pulp necrosis) การอักเสบของเนื้อเยื่อปริทันต์บริเวณปลายรากฟัน (apical periodontitis) การสูญเสียชั้นกั้นป้องกัน (protective barrier) ซึ่งการพยากรณ์โรคในฟันที่ยังไม่เจริญเต็มที่ที่ได้รับบาดเจ็บมักจะดีกว่าปลายรากฟัน⁽¹⁾ การมีรูปลายรากฟัน (apical foramen) กว้าง ทำให้มีเลือดมาเลี้ยงใหม่ (revascularization) ได้เองตามธรรมชาติภายหลังการบาดเจ็บหรือการปลูกฝังคืน (tooth reimplantation) โดยรูเปิดปลายรากที่มีขนาดประมาณ 1.1 มิลลิเมตร หรือมากกว่า เอื้อให้เกิดการมีเลือดมาเลี้ยงใหม่ได้⁽²⁾

การคงสภาพของเนื้อเยื่อใน (dental pulp) ที่มีชีวิตเป็นความท้าทายทางคลินิกที่สำคัญในการบูรณะฟันและการสร้างรากฟันต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกรณีที่ฟันแท้ยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์^(3,4) การวางแผนการรักษาในกรณีนี้คือวิธีการกระตุ้นการสร้างปลายราก (apexogenesis) ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการสร้างรากฟันอย่างต่อเนื่องสมบูรณ์⁽⁵⁾ เมื่อฟันเหล่านี้มีรอยทะลุของเนื้อเยื่อใน กระบวนการรักษาคือการคงสภาพที่มีชีวิตในส่วนของเนื้อเยื่อในที่เหลืออยู่ ภายหลังการนำเนื้อเยื่อในส่วนที่บาดเจ็บออก จึงแนะนำให้ใช้วัสดุปิดผิวเนื้อเยื่อในที่ยังอยู่ในสภาพดีเพื่อส่งเสริมให้เกิดการหายและซ่อมแซม⁽⁶⁾ ฟันที่เนื้อเยื่อในเผยจากสาเหตุการบาดเจ็บมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อการรักษาเชิงอนุรักษ์ที่คงสภาพความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในและส่งเสริมให้รากฟันยังสามารถพัฒนาต่อไป⁽⁴⁾ การพัฒนาของรากฟันประกอบด้วย 3 ด้านกล่าวคือ การเพิ่มความหนาของผนังราก การเพิ่มความยาวของตัวราก และการแคบเข้าของส่วนปลายรากเพื่อการปิดของปลายรากฟัน⁽⁷⁾

เดิมการรักษาคลองรากฟันปลายรากเปิดจะใช้การรักษาด้วยวิธีการเหนี่ยวนำให้ปลายรากปิด (apexification) ซึ่งเป็นการเหนี่ยวนำให้เกิดแนวกัน

เนื้อเยื่อแข็งบริเวณปลายราก (apical barrier) ไม่ได้ทำให้เกิดการพัฒนาของรากฟันให้ยาวขึ้น ผนังคลองรากฟันบริเวณปลายรากยังบางและเสี่ยงต่อการเกิดรากฟันแตกได้ ปัจจุบันมีการพัฒนาองค์ความรู้เรื่องการหาย (healing) ของเนื้อเยื่อในและการเจริญทดแทน (regeneration) ด้วยการใช้วัสดุเอ็นโดดอนติกส์เชิงชีวภาพ (biologically active endodontic material) จึงนำไปสู่แนวทางการรักษาเนื้อเยื่อในแบบการคงความมีชีวิต ด้วยวิธีการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์แบบรุกล้ำน้อย (minimally invasive endodontics technique)^(8,9)

การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิต ได้แก่ การปิดแผลเนื้อเยื่อในโดยตรงหรือโดยอ้อม (direct/indirect pulp capping) การตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกบางส่วน (partial pulpotomy)⁽¹⁰⁾ และการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวออกหมด (total pulpotomy or full pulpotomy) ทั้งนี้ การพิจารณาเลือกวิธีการรักษา ขึ้นกับเวลาที่เริ่มการรักษา ภายหลังการบาดเจ็บ ระดับการพัฒนาของรากฟัน และขนาดการเผยของเนื้อเยื่อใน⁽¹¹⁾

ข้อดีของการรักษาด้วยวิธีตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวออกหมด (total pulpotomy) สามารถคงสภาพความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในส่วนคลองรากฟันได้ โดยกำจัดเฉพาะเนื้อเยื่อในเฉพาะส่วนตัวฟันที่ติดเชื้อ เหมาะกับฟันถาวรที่ยังสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ทำให้สร้างรากฟันต่อไปตามปกติ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) โดย Aguilar P และ Linsuwanont⁽¹⁰⁾ พบอัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกหมดและปิดทับด้วย MTA ร้อยละ 94 ที่ระยะเวลาติดตามผล 6 เดือน ถึง 1 ปี อัตราความสำเร็จร้อยละ 94.9 ที่ระยะเวลาติดตามผล 1-2 ปี มีอัตราความสำเร็จสูงถึงร้อยละ 96.9 ที่ระยะเวลาติดตามผล 2-3 ปี และอัตราความสำเร็จร้อยละ 99.3 ที่ระยะเวลาติดตามผลมากกว่า 3 ปี สอดคล้องกับการศึกษาของ Witherspoon และคณะ⁽³⁾ ที่รักษาฟันถาวรที่ได้รับบาดเจ็บหรือเผยเนื้อเยื่อในด้วยการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกหมดและปิดทับเนื้อเยื่อในด้วย MTA ติดตามผลการรักษาในช่วง 6-53 เดือน พบว่าฟัน 18 จาก 19 ซี่ ประสบความสำเร็จในการรักษา เช่นเดียวกับ El-Meligy

และ Avery⁽¹²⁾ เปรียบเทียบการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟัน
ออกหมด ในพื้นที่การที่ยังสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ โดยใช้
MTAหรือแคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นวัสดุปิดทับเนื้อเยื่อใน
ติดตามผลการรักษา 12 เดือน ประสบความสำเร็จในการ
รักษา 28 ซี่จาก 30 ซี่ ทั้งนี้หากตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟัน
ออกหมดแล้ว มีเลือดไหลมากและหยุดยาก แสดงถึงการ
อักเสบที่ลุกลามเข้าสู่คลองรากฟัน ควรเปลี่ยนแผนการ
รักษาเนื่องจากลักษณะดังกล่าวเป็นข้อห้ามของการรักษา

ยังมีข้อโต้แย้งกันอยู่ว่าในพื้นที่ได้รับการรักษาแบบ
ตัดเนื้อเยื่อในนั้น ควรเข้าไปรักษาคลองรากฟันจนสมบูรณ์
หรือไม่ กลุ่มที่แนะนำให้รักษาคลองรากฟันภายหลังปลาย
รากปิดแล้วนั้นเชื่อว่ากระบวนการรักษาเหล่านี้นำไปสู่การ
เกิดแคลเซียมพอกพูนในคลองรากฟันทำให้คลองรากฟัน
ตีบตัน เกิดความยุ่งยากหากฟันซี่นั้นจำเป็นต้องรับการ
รักษาคลองรากฟันในอนาคต อย่างไรก็ตามจากหลาย
การศึกษาพบว่า^(10,13,14) กรณีเลือกคนไข้ได้เหมาะสม
(good case selection) กล่าวคือไม่มีประวัติการปวด
โดยไม่มีสิ่งกระตุ้น หรือมีอาการปวดเล็กน้อยหรือชั่วคราว
เมื่อมีสิ่งกระตุ้น การเกิดแคลเซียมพอกพูนในโพรงเนื้อเยื่อ
ในแทบจะไม่เกิดขึ้น ถ้ากระบวนการในการกำจัดเนื้อเยื่อ
ในทำได้อย่างนุ่มนวล หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของเชื้อโรค
เศษผงฟัน และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ไม่ถูกดันลงไป
เนื้อเยื่อที่อยู่ข้างใต้⁽¹⁵⁾ Cvek และ Lundberg ในปี
1983⁽¹⁶⁾ ติดตามผลทางมิวชีวิทยา (micropathology)
ของเนื้อเยื่อใน จากฟันของผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จใน
การรักษาด้วยการตัดเนื้อเยื่อใน แต่มีความจำเป็นต้อง
ได้รับการบูรณะฟันหลังจากนั้นในช่วงเวลา 1-5 ปี พบ
ลักษณะเนื้อเยื่อในปกติ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเข้าไปรักษาค
ลองรากฟันในพื้นที่รักษาโดยการตัดเนื้อเยื่อในมาแล้ว
นั้นไม่มีความจำเป็น นอกจากกรณีที่ฟันซี่นั้นต้องได้รับการ
บูรณะที่ซับซ้อนต่อไป เช่น การใส่เดือยฟัน เป็นต้น

มินอรัลไตรออกไซด์ แอกริกเกต (mineral
trioxide aggregate) หรือ MTA ถูกนำมาใช้ในการรักษา
เนื้อเยื่อในแบบการคงความมีชีวิตในฟันแท้^(14,17)
Witherspoon และคณะ ในปีค.ศ.2006⁽³⁾ ได้ปิดทับด้วยมิ
นอรัลไตรออกไซด์แอกริกเกตบนเนื้อเยื่อในที่เผยจากรอย

ผ่าหรืออุบัติเหตุ ในพื้นที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเนื้อเยื่อในอักเสบ
ชนิดไม่ผันกลับแบบมีอาการในผู้ป่วย 23 ราย อายุระหว่าง
7-16 ปี ติดตามผลงาน 6-53 เดือน โดยสามารถติดตาม
ผู้ป่วยมาได้ 19 ราย พบว่า 15 รายหายเป็นปกติ รายงาน
การรักษาความมีชีวิตของฟันในทางคลินิกบ่งชี้ความสำเร็จ
ของการใช้MTAระยะยาวเท่ากับ⁽¹⁸⁾ หรือดีกว่าเมื่อเทียบกับ
แคลเซียมไฮดรอกไซด์^(19,20) สอดคล้องกับการทบทวน
วรรณกรรมแบบอภิมานของ Li และคณะ⁽²¹⁾ พบว่าMTAให้
ผลสำเร็จในการปิดทับเนื้อเยื่อในได้ดีกว่าและคุณภาพของ
เนื้อฟันซ่อมเสริมดีกว่า และยังมีการกระตุ้นการสร้างสะพาน
เนื้อฟัน (dentin bridge) ได้สม่ำเสมอและหนากว่าเมื่อ
เทียบกับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ อีกทั้งยังพบว่าฟันที่ปิดด้วย
MTAเกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อในน้อยกว่าฟันที่ปิดทับด้วย
แคลเซียมไฮดรอกไซด์

รายงานผู้ป่วยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการใน
การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตด้วยการตัดเนื้อใน
ออกทั้งหมดในฟันปลายรากเปิด และแสดงถึงความสำเร็จ
ภายหลังการรักษาเมื่อติดตามผลการรักษาเป็นระยะเวลา 36
เดือน

2. รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 7 ปี สุขภาพแข็งแรง ผู้ปกครอง
แจ้งว่าผู้ป่วยมีโรคประจำตัวคือ G6PD ปฏิเสธการแพ้ยา ถูก
ส่งตัวมาจากโรงพยาบาลต่างอำเภอพบทันตแพทย์เพื่อวาง
แผนการรักษาฟันซี่ 21 (ฟันตัดแท้นซ้ายซี่กลาง) เนื่องจาก
วิงชนประทุแล้วฟันหักเมื่อ 2 วันที่ผ่านมา ฟันที่หักมีอาการ
เสียวและปวดเล็กน้อยเวลาโดนลมผ่านตั้งแต่หลังเกิด
อุบัติเหตุ ตรวจสอบสัญญาณชีพพบว่าผู้ป่วยมีความดันโลหิตและ
ชีพจรในระดับปกติ ตรวจภายในช่องปากพบฟัน 21 ส่วน
ของตัวฟันหักในระดับใกล้เคียงกับยอดโพรงในตัวฟัน (pulp
horns) เห็นจุดเลือดออกบริเวณเนื้อเยื่อในขนาด 1x1
มิลลิเมตร เคาะและคลำไม่เจ็บ ฟันไม่โยก ความลึกของร่อง
ลึกปริทันต์อยู่ในระดับปกติ

การตรวจทางภาพรังสีฟัน 21 (รูปที่ 1) พบปลายราก
ฟันเปิดปลายรากยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ มีปลายรากกว้าง
5 มิลลิเมตร และมีลักษณะเงาโปร่งรังสี ฟัน 11 (ฟันตัดแท้

บนขาซีกกลาง) รากฟันมีเงาโปร่งรังสีของคลองรากฟัน ปลายรากฟันยังเจริญไม่เต็มที่ ความยาวรากฟันที่กำลังเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน เนื่องจากฟันซี่ 21 หักทะลุถึงโพรงประสาทฟันมากกว่า 48 ชั่วโมงและไม่มีการปิดทับ ได้รับการถอนเพื่อนำมาฉาย จึงให้การวินิจฉัยฟันซี่ 21 เป็นเนื้อเยื่อในอวกสแบบผันกลับไม่ได้ชนิดไม่มีอาการร่วมกับฟันปลายรากเปิด (asymptomatic irreversible pulpitis with normal apical tissue) วางแผนการรักษาคือ กระตุ้นการสร้างปลายรากฟัน ด้วยวิธีการรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตด้วยการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกบางส่วนหรือทั้งหมดตามความเหมาะสมของสถานะเนื้อเยื่อใน หลักในการพิจารณาเลือกการรักษาด้วยวิธีดังกล่าวคือ เป็นฟันที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเนื้อเยื่อในอวกสแบบผันกลับไม่ได้ที่ไม่มีอาการ เป็นฟันปลายรากเปิด และสภาพารังสีปกติ มีรูทะลุโพรงเนื้อเยื่อใน ได้รับอุบัติเหตุไม่เกิน 72 ชั่วโมง อธิบายถึงแผนการรักษา ขั้นตอนระยะเวลา ผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษาความมีชีวิตของฟัน⁽¹²⁾ ได้แก่ คลองรากฟันอาจตีตันหรือมีขนาดแคบลง เนื่องจากการอักเสบเรื้อรังอย่างอ่อนๆ (low-grade chronic inflammation) ของเนื้อเยื่อใน และเกิดการละลายเนื้อเยื่อจากภายใน (internal resorption) อาจเพิ่มความยากและซับซ้อนในการรักษาคลองรากฟัน ในกรณีที่เกิดความล้มเหลวจากการรักษาแบบรักษาความมีชีวิตของฟัน และอาจเกิดการตายของเนื้อเยื่อในและซี่ฟันนั้นจำเป็นต้องรับการรักษาคลองรากฟันต่อไป ซึ่งผู้ปกครองยินยอมให้การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตของฟัน

การรักษาเริ่มด้วยการฉีดยาชาเฉพาะที่ Medicaïne 2% with adrenaline 1:100,000 (Huons Co.,Ltd, Korea) จำนวน 1.5 มิลลิลิตร ใส่แผ่นยางกันน้ำลายที่ฟันซี่ 21 กรอเปิดทางเข้าโพรงฟันจากด้านเพดานปากยอดโพรงที่เห็นจุดเลือดออกด้วยหัวกรอเพชร (round diamond bur) ความเร็วสูงภายใต้การหล่อของน้ำจนถึงระดับรูเปิดคลองรากฟัน พบเนื้อเยื่อในสีแดงและมีเลือดออก กรอตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกบางส่วน พยายามห้ามเลือดโดยใช้สำลีชุบโซเดียมไฮโปคลอไรด์ (NaOCl) ความเข้มข้น

2.5% หมดทุกดัว พบว่าเลือดไม่หยุดภายใน 2 นาที จึงเปลี่ยนแผนการรักษาเป็นการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกทั้งหมด ใช้ยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์ความเข้มข้น 2.5% ล้าง และใช้สำลีก้อนเล็กชุบโซเดียมไฮโปคลอไรด์หมดทุกดัว ห้ามเลือด เมื่อเลือดหยุด ผสมมินอร์ลไตรออกไซด์แอกกรีเกต (MTA) (ProRoot; Dentsply USA) ในอัตราส่วนที่บริษัทกำหนด นำใส่ในโพรงฟันที่ระดับรูเปิดคลองรากฟันให้มีความหนาประมาณ 3 มิลลิเมตร ตรวจสอบความหนาของ MTA จากภาพถ่ายรังสี MTA ใช้เวลาในการก่อตัวนาน 3-4 ชั่วโมงและจะเซตตัวด้วยความชื้น (moisture) จากภายในโพรงฟัน จึงรองฟันและปิดทับด้วยวัสดุอุดฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ (Glass ionomer; GC Fuji II LC, Japan) (รูปที่ 2)

นัดการติดตามอาการ 2 สัปดาห์หลังรักษา ผู้ป่วยไม่มีอาการปวดใดๆ พบว่าฟันซี่ 21 วัสดุอุดฟันกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อยู่ในสภาพปกติ ฟันไม่โยก คลำไม่เจ็บ ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย รื้อวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ออก ตรวจสอบวัสดุ MTA ด้วย dental explorer เชี่ยบน MTA พบว่าวัสดุเซตตัวดี รองฟันบน MTA ด้วยวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (Vitrebond; 3M ESPE, USA) แล้วจึงทำการบูรณะโพรงฟันด้วยเรซินคอมโพสิตสี A3 (3M Espe FiltekZ350 XT St,Paul MN USA)

เมื่อติดตามผลหลังการรักษาเป็นระยะเวลา 6, 12, 24, 36 เดือน ฟันซี่ 21 ไม่มีอาการใดๆ ใช้งานได้ตามปกติ เนื้อเยื่อโดยรอบมีลักษณะปกติ ฟันไม่โยก ร่องลึกปริทันต์รอบฟันอยู่ในระดับปกติ วัสดุอุดฟันอยู่ในสภาพปกติ ยกเว้นหลังติดตามอาการ 36 เดือนพบว่าขอบวัสดุอุดฟันมีการรั่วซึมบางส่วนและฟันมีสีคล้ำสะท้อนออกมาจากภายใน จึงทำการบูรณะฟันใหม่ด้วยเรซินคอมโพสิต A3 ผลจากการตรวจด้วยภาพถ่ายรังสี (รูปที่ 3-5) พบการเปลี่ยนแปลงของรากฟันมีการเจริญเติบโตจนกระทั่งปลายรากฟันปิดสนิท ผนังคลองรากฟันหนาตัวขึ้น ความยาวรากฟันเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับฟันข้างเคียง ไม่มีรอยโรครอบปลายรากฟัน และพบว่าลามินาดูรามีความต่อเนื่องรอบรากฟัน (intact lamina dura) และเมื่อพบว่ารากฟันปิดสนิทแล้ว(หลังติดตามอาการ 24 เดือน) จึงทำการตรวจความมีชีวิตของฟัน

พบว่า ซี 21 ตอบสนองความมีชีวิตของฟันใกล้เคียงกับซี 11 อย่างไรก็ตาม ในภาพรังสีหลังติดตามอาการ 36 เดือน (รูปที่ 6) พบลักษณะคล้ายการละลายของเนื้อเยื่อรากฟันจากภายนอก (external root resorption) ด้านใกล้กลาง (mesial) แต่รอยโรคดังกล่าวกลับไม่ชัดเจนในรูปที่ 7 ซึ่งถ่ายวันเดียวกัน อาจเนื่องมาจากมุมในการถ่ายภาพรังสี เพื่อความแม่นยำ อาจพิจารณาใช้การถ่ายภาพรังสีแบบ 3 มิติ ช่วยในการประเมินอีกครั้งในวันที่ติดตามอาการ 48 เดือน และเนื่องจากฟันซี 21 มีการสูญเสียเนื้อฟันไปค่อนข้างมาก จึงได้แจ้งกับผู้ป่วยครองของผู้ป่วยว่า หากมีความจำเป็นต้องบูรณะด้วยเดือยและครอบฟันในอนาคต หรือพบการละลายของเนื้อเยื่อรากฟันที่ชัดเจนจำเป็นต้องรักษาคลองรากฟันเพื่อการใส่เดือยและครอบฟันต่อไปร่วมด้วย



รูปที่ 1 ภาพรังสีก่อนการรักษาฟันซี 21 ปลายรากฟันยังเจริญไม่เต็มที่



รูปที่ 2 ภาพรังสีภายหลังรักษาทันที ปิดทับ MTA ด้วยวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์



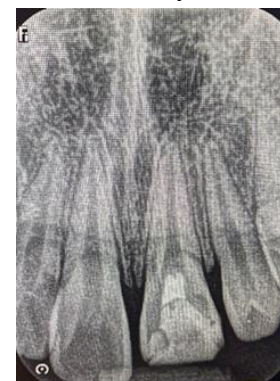
รูปที่ 3 หลังติดตามอาการ 6 เดือน ลักษณะปลายรากฟันเจริญยาวขึ้น ความหนาของเนื้อฟันส่วนปลายรากเพิ่มขึ้น



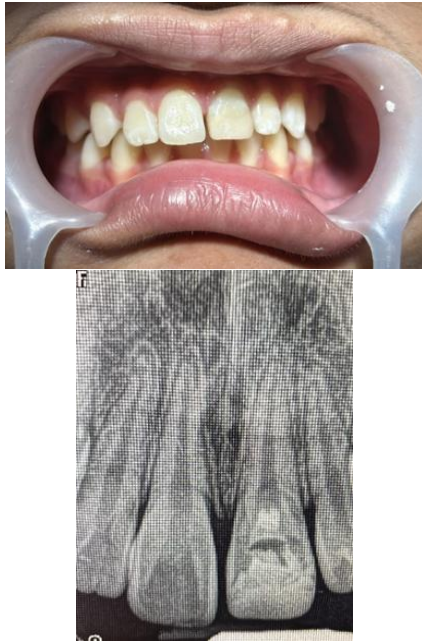
รูปที่ 4 หลังติดตามอาการ 12 เดือน ลักษณะปลายรากฟันเจริญยาวขึ้น ใกล้ปิดแต่ยังไม่ปิดสนิท และมีความยาวของรากฟันเจริญใกล้เคียงกับฟันข้างเคียง



รูปที่ 5 หลังติดตามอาการ 24 เดือน ลักษณะปลายรากฟันเจริญยาวขึ้นปลายรากฟันปิดสนิท และมีความยาวเท่ากับฟันข้างเคียง และไม่มีรอยโรคปลายรากฟัน ลามินาดูรามีความต่อเนื่องรอบรากฟัน



รูปที่ 6 หลังติดตามอาการ 36 เดือน พบปลายรากเปิดสนิท ช่องเอ็นยึดปริทันต์รอบปลายรากฟันมีความกว้างปกติใกล้เคียงกับฟันซี่ข้างเคียง อย่างไรก็ตามในภาพรังสีนี้พบลักษณะคล้ายการละลายของเนื้อเยื่อรากฟันจากภายนอกด้าน mesial (external root resorption)



รูปที่ 7 ภาพถ่ายภาพในช่องปาก และภาพถ่ายรังสี หลังติดตามอาการ 36 เดือน ได้รับการบูรณะด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิตใหม่ ในรูปนี้กลับไม่พบลักษณะการละลายของเนื้อเยื่อรากฟันจากภายนอก

3. บทวิจารณ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตประกอบด้วย การกำจัดส่วนของเนื้อเยื่อในที่อักเสบออกให้หมด การควบคุมให้เลือดหยุดไหล การใช้วัสดุที่มีความเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อปิดบริเวณที่มีการสัมผัสกับเนื้อเยื่อใน และการใช้วัสดุบูรณะที่มีความแนบสนิทเพื่อป้องกันเชื้อจุลชีพเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟัน^(22,23) การคงสภาพความมีชีวิตของฟันเป็นปัจจัยที่สำคัญเนื่องจากหากเนื้อเยื่อในตายจะเกิดโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันตามมา ซึ่งมีผลกระทบต่อการพัฒนาของรากฟัน⁽⁷⁾ รายงานผู้ป่วยรายนี้ ฟันซี่ 21 เคลือบฟันและเนื้อฟันแตกหักจนเผยเนื้อเยื่อใน ซึ่งปกติแล้วการรักษาที่แนะนำคือ การใส่ยาปิดทับเนื้อเยื่อในโดยตรงหรือการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกบางส่วนโดยกำจัดส่วนที่มีการ

อักเสบเพื่อให้เนื้อเยื่อในส่วนที่ไม่อักเสบสามารถฟื้นตัวและหาย⁽²⁴⁾ การศึกษาจุลกายวิภาคศาสตร์ (histology) เนื้อเยื่อของเนื้อเยื่อในที่บาดเจ็บพบว่าระดับความลึกของปฏิกิริยาการอักเสบจะขยายขอบเขตไม่เกิน 2 มิลลิเมตรจากรอยเผยของเนื้อเยื่อในภายใน 48 ชั่วโมงแรกของการเผยเนื้อเยื่อ^(13,22) ดังนั้นการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกในขอบเขต 2 มิลลิเมตรจึงเพียงพอสำหรับการทำให้เนื้อเยื่อที่ไม่มีปฏิกิริยาการอักเสบในส่วนของรากปรับสภาพฟันตัว⁽²⁵⁾ แต่ผู้ป่วยรายนี้ถูกส่งตัวมาจากต่างอำเภอภายหลังการบาดเจ็บมากกว่า 48 ชั่วโมง เมื่อกรอเปิดทางเข้าโพรงประสาทฟันจากด้านเพดานปากและตัดเนื้อเยื่อใน 2 มิลลิเมตร พยายามห้ามเลือด พบว่าเลือดไม่หยุดไหล จึงตัดสินใจตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกทั้งหมดจนถึงระดับรูเปิดคลองรากฟัน ใช้สลิซุน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์ทำความสะอาดไว้ประมาณ 5 นาทีจนเลือดหยุด นอกจากนี้การรักษาด้วยวิธีนี้ยังทำให้เกิดช่องว่างซึ่งเป็นที่อยู่ของMTAและสามารถใส่วัสดุอุดรองฟันและวัสดุบูรณะต่อไปทำให้เกิดความแนบสนิทของวัสดุบูรณะได้ดี

การเลือกใช้น้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์ในการควบคุมการหยุดของเลือดมีข้อดีในการช่วยห้ามเลือดและมีฤทธิ์กำจัดเชื้อจุลชีพได้ดีกว่าน้ำเกลือ ไม่เป็นพิษและไม่รบกวนการหายของเนื้อเยื่อใน และพบว่าเนื้อเยื่อในที่ผ่านการควบคุมการหยุดของเลือดด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์สามารถจัดเรียงตัวได้ดี และสร้างเนื้อฟันซ่อมเสริม (reparative dentine) และสร้างเนื้อเยื่อแข็ง (hard tissue formation, dentine bridge) ได้ตามปกติ⁽²⁶⁾ ความเข้มข้นของน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์ที่ใช้ในการห้ามเลือดนั้นมีผลต่อประสิทธิภาพของการควบคุมเลือด รวมถึงความปลอดภัยของเนื้อเยื่อที่ยังมีชีวิตด้วย โดยความเข้มข้น 5.25% มีประสิทธิภาพในการห้ามเลือดได้อย่างรวดเร็ว หากแต่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้เกิดความระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อที่ยังมีชีวิต⁽¹³⁾ ในขณะที่มีการศึกษาที่แนะนำความเข้มข้นของน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์อยู่ระหว่าง 1.5-3% เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความสามารถในการห้ามเลือดกับการรักษาเซลล์เนื้อเยื่อที่ยังมีชีวิตซึ่งเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะในฟันที่ยังมีปลายรากเปิด^(13,27)

มีหลายการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการปิดทับเนื้อเยื่อในด้วยMTAให้ความสำเร็จใกล้เคียงหรือสูงกว่าแคลเซียมไฮดรอกไซด์^(28,29) โดยทำให้เกิดการอักเสบเพียงเล็กน้อย เซลล์สร้างเนื้อฟันมีการเรียงตัวล้อมรอบ (palisade) และเหนียวทำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็งได้ภายใน 2 สัปดาห์⁽²⁶⁾ เนื่องจากคุณสมบัติด้านการรั่วซึมได้ดี จากการแข็งตัวที่ช้า จึงลดการหดตัวของเนื้อเยื่อ แข็งตัว มีความเข้ากันกับเนื้อเยื่อได้สูง และมีความเป็นเบส จึงทำให้กระตุ้นการสร้างสะพานเนื้อฟันในอัตราที่เร็วกว่าแคลเซียมไฮดรอกไซด์^(30,31) แม้ว่าจะมีการศึกษาเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยวิธีการรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตด้วยการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันในฟันที่มีรอยฟันในมนุษย์ด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์และMTAให้ผลสำเร็จในการรักษาไม่แตกต่างกัน⁽³²⁾ แต่ในการใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ทำให้เนื้อเยื่อแข็งที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นรูพรุน (tunnel defect) หลายตำแหน่ง^(33,34) โดยเฉพาะบริเวณของ dentinal bridge ที่อยู่ติดกับวัสดุแคลเซียมไฮดรอกไซด์มากที่สุด ทำให้ไม่สามารถทำให้เกิดการผนึกแน่นในบริเวณที่อยู่ใกล้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ได้ นอกจากนั้นแคลเซียมไฮดรอกไซด์มักเกิดการละลายหรือเสียสภาพหลังการบูรณะฟันไปประมาณ 6 เดือน⁽³⁴⁾ ในขณะที่การใช้MTA ทำให้เริ่มเกิดเนื้อเยื่อแข็งเร็วกว่าและมีการอักเสบเกิดขึ้นน้อยกว่า⁽³⁵⁾ รวมทั้งเกิดรูพรุนในเนื้อเยื่อแข็งน้อยกว่าและยังให้ความแนบสนิทที่ดีระหว่างชั้นของMTAกับเนื้อเยื่อโดยรอบได้ดีกว่าแคลเซียมไฮดรอกไซด์⁽³⁶⁾ ข้อด้อยของMTAคือ มีลักษณะร่วนคล้ายทรายเปื่อยขณะผสม จึงไม่เกาะกับผนังตามแกน (axial wall) ของโพรงฟัน ใช้งานยาก ใช้ระยะเวลาในการก่อตัวนานประมาณ 3-4 ชั่วโมง ทำให้วัสดุไม่ค่อยแข็งแรงในช่วงแรก หากใช้เป็นวัสดุปิดทับเนื้อเยื่อในต้องใช้เวลาโอไอโนเมอร์ซีเมนต์ปิดทับอีกชั้นหนึ่งเพื่อเพิ่มความแข็งแรง นอกจากนี้วัสดุยังรั่วออกยากหลังจากแข็งตัวเต็มที่แล้ว และทำให้ฟันเปลี่ยนสีจากบิสมีออกไซด์ แม้ว่าจะเป็นMTAสีขาวแล้วก็ตาม ก็ยังทำให้เปลี่ยนสี^(30,37,38) ซึ่งผู้ป่วยรายนี้หลังการรักษาทันที่ผู้รายงานเลือกที่จะปิดทับด้านบนของMTAด้วยวัสดุกลาส

ไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อย่างเดียวก่อนเพื่อให้ง่ายต่อการรีวีสต์ในวันถัดมาถือว่า MTA แข็งตัวดีหรือไม่ ดังนั้นหลังนัดติดตามอาการภายหลังทำการรักษาครั้งแรก 2 สัปดาห์ จึงทำการบูรณะฟันด้วยเรซินคอมโพสิตร่วมด้วย และยังพบว่าหลังติดตามผล 36 เดือนฟันหน้ามีสีคล้ำจากภายในสะท้อนออกมา จึงทำให้ตัดสินใจที่จะรีวีสต์อุดเดิม และทำการกำจัดเนื้อฟันภายในที่เปลี่ยนสีและบูรณะใหม่ด้วยเรซินคอมโพสิต อย่างไรก็ตามจากการถ่ายภาพรังสี 2 ครั้งหลังติดตามผล 36 เดือน พบภาพรังสีที่แสดงให้เห็นคล้ายลักษณะการละลายของเนื้อเยื่อรากฟัน ในขณะที่ภาพรังสีถ่ายหลังบูรณะฟันด้วยเรซินคอมโพสิตกลับไม่พบ ดังนั้นเพื่อความแม่นยำอาจพิจารณาใช้การถ่ายภาพรังสีแบบ 3 มิติ ช่วยในการประเมินอีกครั้งในวันที่หลังติดตามผล 48 เดือน

4. บทสรุป

ความสำเร็จของการรักษาฟันที่ได้รับบาดเจ็บด้วยวิธีการรักษาเนื้อเยื่อในให้คงสภาพการมีชีวิต จะต้องมีการเลือกผู้ป่วยที่มีสภาวะเนื้อเยื่อในที่เหมาะสมต่อการรักษารับขั้นตอนการรักษาที่เหมาะสม สามารถกำจัดเนื้อเยื่อที่อักเสบออกได้หมด มีการควบคุมการหยุดของเลือดได้ดี ใช้วัสดุที่เข้ากันกับเนื้อเยื่อในและมีการบูรณะด้วยวัสดุที่มีความแนบสนิทกับเนื้อฟันเพื่อป้องกันการรั่วซึมและการปนเปื้อนจากจุลชีพ ล้วนเป็นปัจจัยที่ช่วยให้การรักษาเนื้อเยื่อในแบบคงความมีชีวิตมีอัตราความสำเร็จที่สูงขึ้น ทั้งนี้หากฟันซี่ดังกล่าวจำเป็นต้องทำการบูรณะด้วยครอบฟันในอนาคต การให้การรักษาลงรากฟันเพื่อการทำครอบฟันจะไม่เป็นการรักษาที่ยั่งยืน เนื่องจากฟันซี่ดังกล่าว มีการเจริญเติบโตของรากฟันอย่างต่อเนื่องจนปลายรากปิดสนิท ผู้ป่วยรายนี้สามารถประเมินความสำเร็จได้จากการประเมินอาการทางคลินิกและภาพถ่ายรังสี ซึ่งจากการติดตามผลการรักษานาน 36 เดือน พบว่าประสบความสำเร็จในทางคลินิก คือฟันสามารถใช้งานได้โดยไม่มีอาการเจ็บปวด ส่วนภาพรังสีพบการสร้างรากฟันอย่างต่อเนื่องสมบูรณ์ปราศจากพยาธิสภาพ นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์

5. เอกสารอ้างอิง

1. Andreasen JO, Andreason FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2007. 552-53.
2. Andreasen J, Paulsen H, Yu Z, Bayer T, Schwartz O. A long-term study of 370 autotransplanted premolars. Part II: Tooth survival and healing subsequent to transplantation. Eur J Orthod. 1990;12(1):14-24.
3. Witherspoon DE, Small JC, Harris GZ. Mineral trioxide aggregate pulpotomies: a case series outcomes assessment. J Am Dent Assoc. 2006;137(5):610-8.
4. DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. Guidelines for the Management of traumatic dental injuries: 1. Fracture and Luxations of Permanent teeth. Pediatr Dent. 2016;38(3):358-68.
5. Shabahang S. Treatment options: apexogenesis and apexification. Pediatr Dent. 2013;35(2):125-8.
6. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. Int Endod. 2006; 39(12):921-30.
7. Nosrat A, Li KL, Vir K, Hicks ML, Fouad AF. Is pulp regeneration necessary for root maturation? J Endod. 2013;39(10):1291-5.
8. Schmalz G, Smith AJ. Pulp development, repair, and regeneration: challenges of the transition from traditional dentistry to biologically based therapies. J Endod. 2014; 40(4 Suppl):S2-5.
9. Wolters WJ, Duncan HF, Tomson PL, Karim IE, McKenna G, Dorri M, et al. Minimally invasive endodontics: a new diagnostic system for assessing pulpitis and subsequent treatment needs. Int Endod J. 2017;50(9):825-9.
10. Aguilar P, Linsuwanont P. Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariously exposed pulp: a systematic review. J Endod. 2011;37(5):581-7.
11. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. Pediatr Dent. 2008; 30(7 Suppl):170-4.
12. EL Meligy OAS, Avery DR. Comparison of mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide as pulpotomy agents in young permanent teeth (apexogenesis). Pediatr Dent. 2006;28(5):399-404.
13. Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. J Am Dent Assoc. 2008;139(3):305-15.
14. Taha NA, Khazali MA. Partial Pulpotomy in mature permanent teeth with clinical signs Indicative of Irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. J Endod. 2017; 43(9):1417-21.
15. Bogen G, Kutter S, Chandler N. Vital Pulp Therapy. In: Hargreaves KM, Berman LH, editors. Pathways of the Pulp 11th ed. St. Louis (MO): Elsevier; 2017. p. 849-76.
16. Cvek M, Lundberg M. Histological appearance of pulps after exposure by a crown fracture, partial pulpotomy, and clinical diagnosis of healing. J Endod. 1983;9(1):8-11.

17. Witherspoon DE. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives-permanent teeth. *J Endod.* 2008;34(7 Suppl):S25-8.
18. Chailervanitkul P, Paphangkorakit J, Sooksantisakoonchai N, Pumas N, Pairo-jamornyoot W, Leela-Apiradee N, et al. Randomized control trial comparing calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate for partial pulpotomies in cariously exposed pulps of permanent molars. *Int Endod J.* 2014;47(9):835-42.
19. Mente J, Hufnagel S, Leo M, Michel A, Gehrig H, Panagidis D, et al. Treatment outcome of mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: long-term results. *J Endod.* 2014;40(11):1746-51.
20. Hilton TJ, Ferracane JL, Mancl L, Northwest Practice-based Research Collaborative in Evidence-based Dentistry (NWP). Comparison of CaOH with MTA for direct pulp capping: a PBRN randomized clinical trial. *J Dent Res.* 2013;92(7 Suppl):16S-22S.
21. Li Z, Cao L, Fan M, Xu Q. Direct pulp capping with calcium hydroxide or mineral trioxide aggregate: a meta-analysis. *J Endod.* 2015;41(9):1412-7.
22. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and immature permanent teeth. *Pediatr Dent.* 2009;34(7 Suppl):222-9.
23. Swift EJ, Trope M, Ritter AV. Vital pulp therapy for the mature tooth: can it work? *Endod Topics.* 2003;5(1):49-56.
24. Ricucci D, Loghin S, Siqueira JF Jr. Correlation between clinical and histologic pulp diagnosis. *J Endod.* 2014;40(12):1932-9.
25. Karabucak B, Li D, Lim J, Iqbal M. Vital pulp therapy with mineral trioxide aggregate. *Dent Traumatol.* 2005;21(4):240-3.
26. Hafez AA, Cox CF, Trim B, Otsuki M, Akimoto N. An in vivo evaluation of hemorrhage control using sodium hypochlorite and direct capping with a one- or two-component adhesive system in exposed nonhuman primate pulps. *Quintessence Int.* 2002;33(4):261-72.
27. Taha NA, Abdulkhader SZ. Full pulpotomy with Biodentine in symptomatic young permanent teeth with carious exposure. *J Endod.* 2018; 44(6):932-7.
28. Accorinte ML, Loguericio AD, Reis A, Carneiro E, Grande RH, Murata SS, et al. Response of human dental pulp capped with MTA and calcium hydroxide powder. *Oper Dent.* 2008;33(5):488-95.
29. Zarrabi MH, Javidi M, Jafarian AH, Joushan B. Histologic assessment of human pulp response to capping with mineral trioxide aggregate and a novel endodontic cement. *J Endod.* 2010;36(10):1778-81.
30. Torabinejad M, Chivian N. Clinical application of mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 1999;25(3):197-205.
31. Torabinejad M, Parirokh M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review— part II: leakage and biocompatibility investigations. *J Endod.* 2010;36(2):190-202.
32. Qudeimat MA, Barrieshi-Nusair KM, Owais Al. Calcium hydroxide vs mineral trioxide aggregate for partial pulpotomy of permanent molars with

- deep caries. Eur Arch Paediatr Dent. 2007;8(2):99-104.
33. Gildberg F, Massone EJ, Spielberg C. Evaluation of the dentinal bridge after pulpotomy and calcium hydroxide dressing. J Endod. 1984;10(7):318-20.
34. Cox CF, Subay RK, Ostro E, Suzuki S, Suzuki SH. Tunnel defects in dentin bridges: their formation following direct pulp capping. Oper Dent. 1996;21(1):4-11.
35. Feraco IM Jr, Holland R. Response of the pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide cement. Dent Traumatol. 2001;17(4):163-6.
36. Bakland LK, Andreasen JO. Will mineral trioxide aggregate replace calcium hydroxide in treating pulpal and periodontal healing complications subsequent to dental trauma? A review. Dent Traumatol. 2012;28(1):25-32.
37. Parirokh M, Torabinejad M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review—part I: chemical, physical, and antibacterial properties. J Endod. 2010;36(1):16-27.
38. Saghirs MA, Garcia-Godoy F, Gutmann JL, Sheibani N, Asatourian A, Lotfi M, et al. Removal of white mineral trioxide aggregate cement: a promising approach. Biomed Res Int. 2013;2013:469164.

ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของยาเสริมธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางใน โรงพยาบาลสังขะ

Efficacy and safety of iron supplementation in pregnant women with anemia at Sangkha Hospital

เกวาลิน ขุมทอง^{1*}

Kewalin Khumthong^{1*}

(Received: February 17, 2025; Revised: May 18, 2025; Accepted: May 30, 2025)

*Corresponding author: kewalin.eye35@gmail.com

บทคัดย่อ

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์เป็นปัญหาสาธารณสุขที่พบได้บ่อย โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ยังคงมีการถกเถียงเรื่องขนาดยาที่เหมาะสมระหว่างประสิทธิภาพและผลข้างเคียง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการใช้ยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวัน (ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ด) เปรียบเทียบกับ 192 มิลลิกรัมต่อวัน (ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดและเฟอร์รัสฟumarate 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด) ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง โดยศึกษาเปรียบเทียบย้อนหลังเริ่มจากเหตุไปหาผล ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนเวชระเบียนหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และมีภาวะโลหิตจาง ณ โรงพยาบาลสังขะ ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ.2566 ถึงกรกฎาคม พ.ศ.2567 เป็นจำนวน 153 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวันจำนวน 82 คน และกลุ่มที่สองได้ 192 มิลลิกรัมต่อวันจำนวน 71 คน ผลการศึกษาพบว่าระดับฮีโมโกลบินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวัน (0.7 ± 0.9 กรัม/เดซิลิตร) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวัน (0.1 ± 0.7 กรัม/เดซิลิตร) ($p < 0.001$) ทารกน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ทารกคลอดก่อนกำหนด และภาวะตกเลือดหลังคลอดในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวัน มีแนวโน้มที่ดีกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลข้างเคียงจากการใช้ยาพบในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวันมากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน สรุปว่าการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวันในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางสามารถเพิ่มระดับฮีโมโกลบินได้ดีและมีผลข้างเคียงน้อย

สำคัญ: ยาเสริมธาตุเหล็ก หญิงตั้งครรภ์ ภาวะโลหิตจาง ไตรเฟอร์ดิน เฟอร์รัสฟumarate

¹แพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์

¹Medical Doctor, Professional level, Department of Obstetrics and Gynecology, Sangkha Hospital, Surin Province

Abstract

Anemia in pregnancy is a common public health problem, particularly in developing countries. Iron supplementation is a key strategy for prevention and treatment, though there remains debate regarding the optimal dosage balancing efficacy and side effects. This study aimed to compare the efficacy and safety of elemental iron supplementation at 60 mg per day (one tablet of Triferedine) versus 192 mg per day (one tablet of Triferedine and two tablets of ferrous fumarate 200 mg) in pregnant women with anemia. A comparative retrospective cohort study was conducted by reviewing medical records of pregnant women who attended antenatal care and were diagnosed with anemia at Sangkha Hospital, Surin Province, from January 2023 to July 2024. A total of 153 women were included, divided into two groups: 82 women received 60 mg of elemental iron per day, while 71 women received 192 mg per day. The study found that the hemoglobin levels were increasing higher significantly in the group receiving 192 mg of elemental iron per day (0.7 ± 0.9 g/dL) compared to the group receiving 60 mg per day (0.1 ± 0.7 g/dL) ($p < 0.001$). The incidence of low birth weight ($< 2,500$ g), preterm birth, and postpartum hemorrhage was lower in the 192 mg group, but the differences were not statistically significant. Side effects were more common in the 192 mg group, though the difference was not statistically significant. In conclusion, daily supplementation with 192 mg of elemental iron in pregnant women with anemia significantly improved hemoglobin levels and was generally safe.

Keywords: Iron supplement, Pregnant women, Anemia, Triferdine, Ferrous fumarate



1. บทนำ

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมารดาและทารกในครรภ์ โดยเพิ่มความเสี่ยงต่อทารกน้ำหนักตัวน้อย (Low birth weight) ทารกคลอดก่อนกำหนด (Preterm birth)⁽¹⁻⁴⁾ ภาวะมารดาติดเชื้อหลังการตั้งครรภ์ (Puerperal infection) และภาวะตกเลือดหลังคลอด (Postpartum hemorrhage)⁽⁵⁻⁶⁾

จากข้อมูลองค์การอนามัยโลกพบความชุกหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางร้อยละ 36.5 ความชุกแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ พบความชุกมากที่สุดในประชากรแอฟริการ้อยละ 34.1 รองลงมาคือประชากรเอเชียใต้พบร้อยละ 32.5⁽⁷⁻⁸⁾ ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2564-2566 พบภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ 32-34 สัปดาห์ร้อยละ 15.5, 16.3 และ 16.9 ตามลำดับ⁽⁹⁾ จากการศึกษาความชุกของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ช่วงไตรมาสที่สามของการตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลวชิรพยาบาลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2563 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2564 พบเฉลี่ยร้อยละ 24.62⁽¹⁰⁾ และของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2551-พ.ศ.2553 พบเฉลี่ยร้อยละ 17.5⁽¹¹⁾ จากข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลสังขะ หญิงตั้งครรภ์จำนวน 2,030 คน ที่มาฝากครรภ์ที่คลินิกฝากครรภ์โรงพยาบาลสังขะ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2567 พบความชุกของภาวะโลหิตจางในไตรมาสที่สามของการตั้งครรภ์ คิดเป็นร้อยละ 9.8, 9.3 และ 11.1 ตามลำดับ

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์มีสาเหตุสำคัญที่พบบ่อยที่สุดคือ ภาวะโลหิตจางจากการเจือจาง (Dilutional anemia or physiologic anemia) ซึ่งเกิดจากการเพิ่มของพลาสมา (Blood plasma) ระหว่างการตั้งครรภ์มากกว่าการเพิ่มของเม็ดเลือดแดง ทำให้ระดับฮีโมโกลบินลดลงเมื่อเทียบเป็นสัดส่วนสัมพันธ์กับหญิงไม่ตั้งครรภ์ และภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก (Iron deficiency anemia) ส่วนสาเหตุอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นได้เช่น โรคธาลัสซีเมีย

ภาวะขาดวิตามินเอ ปี12 หรือโฟเลต ภาวะติดเชื้อปรสิต และโรคอวัยวะเรื้อรัง เป็นต้น⁽¹²⁻¹⁴⁾

การตั้งครรภ์ทำให้มารดามีความต้องการธาตุเหล็กมากขึ้นเนื่องจากปริมาณพลาสมาและเลือดของมารดาจะเพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ ทารกในครรภ์ต้องการธาตุเหล็กสำหรับกระบวนการเผาผลาญและส่งออกซิเจนให้ตัวเอง และรกเป็นอวัยวะที่มีการเผาผลาญสูงและต้องการธาตุเหล็กปริมาณมาก⁽¹⁵⁾ โดยหญิงตั้งครรภ์จำเป็นต้องได้รับธาตุเหล็กเสริมอย่างน้อยที่สุด 27 มิลลิกรัมต่อวัน⁽¹⁶⁾ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) แนะนำให้ยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 30-60 มิลลิกรัมต่อวัน กับหญิงตั้งครรภ์ และ 60 มิลลิกรัมกับหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่ที่พบความชุกของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์สูง (อย่างน้อยร้อยละ 40 ของผู้หญิงตั้งครรภ์มีความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเลือดต่ำกว่า 11.0 กรัม/เดซิลิตร)⁽¹⁴⁾

หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางในการตั้งครรภ์ไตรมาสแรก ไตรมาสที่สอง และไตรมาสสาม จะมีระดับฮีโมโกลบินในระดับที่ต่ำกว่า 11.0, 10.5 และ 11.0 กรัม/เดซิลิตร ตามลำดับ แนวทางในการรักษาหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางยังมีหลายแนวทางปฏิบัติ ตามเวชปฏิบัติราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยปี พ.ศ.2565-2567 แนะนำให้ธาตุเหล็กเสริม (Elemental iron) 60-100 มิลลิกรัมต่อวัน⁽¹⁷⁾ UK guidelines ปี2019 แนะนำให้ธาตุเหล็กเสริม (Elemental iron) 40-80 มิลลิกรัมต่อวัน⁽¹⁸⁾ Center for Disease Controls and Prevention (CDC) Guideline แนะนำให้ธาตุเหล็กเสริม (Elemental iron) 60-120มิลลิกรัมต่อวัน⁽¹⁹⁾ ส่วนองค์การอนามัยโลกแนะนำให้ธาตุเหล็กเสริม (Elemental iron) 120 มิลลิกรัมต่อวัน⁽¹⁴⁾

ปริมาณธาตุเหล็กที่เหมาะสมที่สุดซึ่งสมดุลระหว่างประสิทธิภาพและความปลอดภัยยังคงเป็นที่ถกเถียง จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าการรับประทานธาตุเหล็ก (Elemental iron) ในปริมาณที่สูงกว่า เช่น 120-240 มิลลิกรัมต่อวัน อาจจะช่วยเพิ่มระดับฮีโมโกลบินได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น⁽²⁰⁻²⁵⁾ แต่ยังคงพิจารณาความเสี่ยงของผลข้างเคียง เช่น คลื่นไส้, อาเจียน, ปวดท้อง

(Abdominal pain) หรือรู้สึกแสบท้อง (burning of abdomen) เป็นต้น⁽²⁶⁾ อย่างไรก็ตามมีรายงานอุบัติการณ์ทารกน้ำหนักตัวน้อย (low birth weight) และคลอดก่อนกำหนด (Preterm birth) ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีระดับฮีโมโกลบินที่มากกว่า 13 กรัม/เดซิลิตรในการตั้งครรภ์ไตรมาสที่ 3 ดังนั้นการรักษาระดับฮีโมโกลบินให้อยู่ในระดับพอเหมาะจึงมีความสำคัญในหญิงตั้งครรภ์⁽²⁷⁾

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน (ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ด) เทียบกับ 192 มิลลิกรัมต่อวัน (ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดและเฟอร์รัสฟูมาเรท 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด) ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง การศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบย้อนหลังเริ่มจากเหตุไปหาผล

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนเวชระเบียนหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดบุตร ณ โรงพยาบาลสังขะ ผ่านโปรแกรม HOSXP version 3 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 ข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ที่ตรงตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางในการตั้งครรภ์ไตรมาสที่ 1 (ระดับฮีโมโกลบินน้อยกว่า 11 กรัม/เดซิลิตร) หรือภาวะโลหิตจางในการตั้งครรภ์ไตรมาสที่ 2 (ระดับฮีโมโกลบินน้อยกว่า 10.5 กรัม/เดซิลิตร), ความรุนแรงของภาวะโลหิตจางจัดอยู่ในระดับน้อย (ระดับฮีโมโกลบิน 9-10.9 กรัม/เดซิลิตร) และได้รับไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดอย่างเดียวหรือได้รับไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดร่วมกับเฟอร์รัสฟูมาเรท (200 มิลลิกรัม) จำนวน 2 เม็ด จะถูกนำเข้าสู่กระบวนการวิจัย

ส่วนข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่เข้าเกณฑ์ ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ที่มีความรุนแรงของภาวะโลหิตจางจัดอยู่ในระดับปานกลาง (ระดับฮีโมโกลบิน 7-8.9 กรัม/เดซิลิตร) หรือความรุนแรงของภาวะโลหิตจางจัดอยู่ในระดับสูง (ระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า 7 กรัม/เดซิลิตร), มีโรคประจำตัวรุนแรง ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือดรุนแรง โรคตับเรื้อรัง โรคไตวายเรื้อรัง โรคแพ้ภูมิตัวเอง มีประวัติโรคที่มีการอักเสบ

เรื้อรัง ได้แก่ โรครูมาตอยด์ โรคเก๊าท์, มีประวัติโรคโลหิตจางรุนแรง ได้แก่ โรคธาลัสซีเมีย (Hemoglobin H disease, Hemoglobin H-CS disease, Hemoglobin EF or EFA, Hemoglobin EE/EF, Alpha thalassemia, Beta thalassemia, Beta/E thalassemia), โรค Sickle cell anemia และโรคเอดส์ (Human Immunodeficiency Virus) จะถูกคัดออก พบข้อมูลเวชระเบียนหญิงตั้งครรภ์ที่ตรงตามเกณฑ์จำนวน 153 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ใช้ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดอย่างเดียว (ธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวัน) จำนวน 82 คน และกลุ่มที่ใช้ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดร่วมกับเฟอร์รัสฟูมาเรท (200 มิลลิกรัม) 2 เม็ด (ธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวัน) จำนวน 71 คน เมื่อผู้วิจัยได้เวชระเบียนกลุ่มตัวอย่างประชากร เวชระเบียนทั้งหมดจะถูกนำมาทบทวนและเก็บข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของหญิงตั้งครรภ์ ได้แก่ อายุ โรคประจำตัว อาชีพ ระดับการศึกษา เงินเดือน จำนวนการตั้งครรภ์ (Gravida) ดัชนีมวลกาย (Body mass index) อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก (Gestational Age at 1st Antenatal care) การฝากครรภ์ได้คุณภาพ (ฝากครรภ์ครบ 5 ครั้ง) เป็นพาหะธาลัสซีเมีย เป็นโรคธาลัสซีเมียชนิด EE ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์ (Interpregnancy interval) มากกว่า 18 เดือน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลผลการรักษาภาวะโลหิตจาง ได้แก่ ผลความเข้มข้นเลือด (Hemoglobin, g/dl) ขณะฝากครรภ์ครั้งแรก ไตรมาสสาม และก่อนคลอด ปริมาณธาตุเหล็ก (Elemental iron) ที่ได้รับประทานขณะฝากครรภ์ครั้งแรก ได้แก่ ปริมาณ 60 มิลลิกรัม หรือ 192 มิลลิกรัม ผลข้างเคียงจากการใช้ยาเสริมธาตุเหล็ก เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง หรือรู้สึกแสบท้อง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลหลังคลอด ได้แก่ น้ำหนักแรกคลอดของทารกน้อยกว่า 2,500 มิลลิกรัมหรือไม่ พบภาวะตกเลือดหลังคลอดในมารดาหรือไม่ ทารกคลอดก่อนกำหนดหรือไม่

กำหนดขนาดตัวอย่างกลุ่มประชากรอ้างอิงจากงานวิจัยของ Ermias Bekele Wakwoya และคณะ ได้ทำการศึกษาการทดลองแบบสุ่มที่มีการควบคุม

(Randomized Control Trial) เรื่อง Effect of intensive nutrition education and counseling on hemoglobin level of pregnant women in East Shoa zone, Ethiopia กลุ่มผู้ป่วยที่เลือกศึกษาได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ในไตรมาสแรกจำนวน 366 คน จะได้รับรักษาตามกลุ่มที่สุ่มได้ แบ่งการรักษาออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มแรกได้รับคำปรึกษาเรื่องสารอาหารตามมาตรฐาน กลุ่มที่สองได้รับคำปรึกษาเรื่องสารอาหารตามโปรแกรม (Intensive nutrition education and counseling, INECP) เป้าหมายงานวิจัยคือเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของฮีโมโกลบินระหว่าง 2 กลุ่ม ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.0 g/dL ส่วนค่าเฉลี่ยกลุ่ม intervention เท่ากับ 0.8 g/dL ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.0 effect size เท่ากับ 0.8⁽²⁸⁾ กำหนดให้อัตราส่วนจำนวนตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดสอบและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1 กำหนดให้ power เท่ากับร้อยละ 80 เพื่อบ่งบอกความแตกต่างการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ กำหนดให้ค่า alpha เท่ากับ 0.05 จะได้ขนาดตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 50 คน (กลุ่มละ 25 คน)

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP เลขที่โครงการวิจัย 35/2567 วันที่รับรอง 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ข้อมูลตัวแปรเชิงปริมาณ นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean $\pm$ SD) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ นำเสนอในรูปแบบ จำนวนและร้อยละ ก่อนการเปรียบเทียบตัวแปรเชิงปริมาณระหว่างสองกลุ่ม จะมีการตรวจสอบ การกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov test หากข้อมูลมีการกระจายตัว

แบบปกติ ($p > 0.05$) ใช้สถิติ Independent t-test หากข้อมูลไม่เป็นแบบปกติ ($p \leq 0.05$) ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ข้อมูลเชิงตัวแปรเชิงคุณภาพเปรียบเทียบด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test ในกรณีที่จำนวนข้อมูลบางกลุ่มน้อย กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

3. ผลการวิจัย

ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ร้อยละ 66-80 ในทั้งสองกลุ่มอายุระหว่าง 19-34 ปี สัดส่วนของผู้ที่มีอายุ ≤ 18 ปี (ร้อยละ 13.4 ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวัน และร้อยละ 18.1 ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวัน) และอายุ ≥ 35 ปี (ร้อยละ 6.1 ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวัน และร้อยละ 15.5 ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวัน) ช่วงอายุของหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าร่วมวิจัย แสดงให้เห็นว่ามีสัดส่วนของหญิงตั้งครรภ์อายุที่ ≤ 18 ปี และ ≥ 35 ปี จำนวนไม่น้อย ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนสูงกว่าช่วงอายุ 19-34 ปี (ถือเป็นวัยเจริญพันธุ์ปกติ) มีความแตกต่างที่น่าสนใจ แม้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($P = 0.089$) แต่ก็น่าสนใจในเชิงคลินิกและการตีความผลลัพธ์เพราะอายุอาจเป็นปัจจัยร่วมที่มีผลต่อระดับฮีโมโกลบิน ทารกคลอดก่อนกำหนด หรือภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้ หญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนและสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาทั้งสองกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 กลุ่มจะเห็นได้ว่าไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ จำนวนการตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย อายุครรภ์ที่เริ่มฝากครรภ์ การฝากครรภ์คุณภาพ พาหะธาลัสซีเมีย โรคธาลัสซีเมียชนิด EE และระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการรักษาโลหิตจางระหว่าง 2 กลุ่มตามปริมาณยาเสริมธาตุเหล็กที่ได้รับจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไป	ยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัม		ยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัม		p-value
	จำนวน (n=82)	ร้อยละ	จำนวน (n=71)	ร้อยละ	
อายุ					0.089
≤18 ปี	11	13.4	13	18.3	
19-22 ปี	11	13.4	13	18.3	
23-34 ปี	55	67.1	34	47.9	
≥35 ปี	5	6.1	11	15.5	
อาชีพ					0.687
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	5	6.1	6	8.4	
นักเรียน/นักศึกษา	41	50.0	31	43.7	
รับราชการ	0	0	0	0	
อื่นๆ (แม่บ้าน รับจ้างทั่วไป ค้าขาย เกษตรกรรม)	36	43.9	34	47.9	
ระดับการศึกษา					0.580
ประถมศึกษา	9	11.0	11	15.5	
มัธยมศึกษา	55	67.0	48	67.5	
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	18	22.0	12	17.0	
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน					0.133
≤ 10,000 บาท	24	29.3	29	40.9	
> 10,000 บาท	58	70.7	42	59.1	
จำนวนการตั้งครรภ์ (Gravida)					0.733
Nulliparous	29	35.4	27	38.0	
Multiparous	53	64.6	44	62.0	
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)					0.413
<19.8	37	45.1	33	46.5	
19.8-26	43	52.4	33	46.5	
>26	2	2.5	5	7.0	
อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก					0.511
≤ 14 สัปดาห์	39	47.6	30	42.3	
>14 สัปดาห์	43	52.4	41	57.7	
การฝากครรภ์ได้คุณภาพ (ฝากครรภ์ครบ 5 ครั้ง)					0.957
ได้คุณภาพ	35	42.7	30	42.3	
ไม่ได้คุณภาพ	47	57.3	41	57.7	
พาหะธาลัสซีเมีย					0.181
เป็น	47	57.3	33	46.5	
ไม่เป็น	35	42.7	38	53.5	
โรคธาลัสซีเมียชนิด EE					0.209
เป็น	14	17.0	18	25.4	
ไม่เป็น	68	83.0	53	74.6	

ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์ (Interpregnancy interval)				0.931
≥18 เดือน	41	50.0	35	49.3
<18 เดือน	41	50.0	36	50.7

การเปลี่ยนแปลงของระดับฮีโมโกลบิน (Δ ฮีโมโกลบิน) ของหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน มีการเพิ่มขึ้นที่มากกว่า (0.7 ± 0.9 กรัม/เดซิลิตร) เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อวัน มีการเพิ่มขึ้น (0.1 ± 0.7 กรัม/เดซิลิตร) ($p < 0.001$) หญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้

รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน มีการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของฮีโมโกลบินระหว่างกลุ่ม

ฮีโมโกลบิน (กรัม/เดซิลิตร)	ยาเสริมธาตุเหล็ก (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		p-value
	60 มิลลิกรัม (n=82)	192 มิลลิกรัม (n=71)	
ครั้งแรกที่ฝากครรภ์	10.3 $\pm$ 0.5	10.1 $\pm$ 0.5	0.016*
หลังการรับประทานยา (ไตรมาสที่สาม)	10.4 $\pm$ 0.9	10.8 $\pm$ 0.9	0.004*
ปริมาณระดับฮีโมโกลบินที่เพิ่มขึ้น (Δ Hb levels)	0.1 $\pm$ 0.7	0.7 $\pm$ 0.9	<0.001*
ร้อยละระดับฮีโมโกลบินที่เพิ่มขึ้น	0.9 $\pm$ 7.1	7.3 $\pm$ 8.9	<0.001*

*Significant p-value < 0.05

น้ำหนักเฉลี่ยของทารกแรกคลอดใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่มของหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน (3027.6 ± 482.2 กรัม) และหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน (3029.6 ± 385.0 กรัม, $P = 0.978$) หญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน จะมีอัตราการคลอดก่อนกำหนด ทารกที่มีน้ำหนักแรกคลอด

< 2,500 กรัม และอัตราการตกเลือดหลังคลอดต่ำกว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลข้างเคียงจากการใช้ยา เช่น คลื่นไส้และปวดท้อง พบมากกว่าในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวันมากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนระหว่างกลุ่ม

ภาวะแทรกซ้อน/ผลข้างเคียง	ยาเสริมธาตุเหล็ก (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		p-value
	60 มิลลิกรัม	192 มิลลิกรัม	
	จำนวน (ร้อยละ) (n=82)	จำนวน (ร้อยละ) (n=71)	
จำนวนทารกที่แรกคลอดน้อยกว่า 2,500 กรัม	11 (14.1)	5 (7.8)	0.238
ทารกคลอดก่อนกำหนด	14 (18.0)	5 (7.8)	0.078
ตกเลือดหลังคลอด	2 (2.6)	0 (0.0)	0.197
ผลข้างเคียงจากการใช้ยา เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องหรือรู้สึกแสบท้อง	2 (2.6)	5 (7.81)	0.151

นอกจากการวิเคราะห์แบบสองกลุ่ม (bivariate analysis) แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แบบพหุปัจจัย (multivariate analysis) โดยใช้ วิธี multiple linear regression เพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับฮีโมโกลบิน (ΔHb) และใช้ logistic regression เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของธาตุเหล็กที่ได้รับกับภาวะคลอดก่อนกำหนด โดยควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนอื่น เช่น อายุ, อายุครรภ์ที่เริ่มฝากครรภ์, ดัชนีมวลกาย (BMI), การฝากครรภ์, คุณภาพ และการเป็นพาหะธาลัสซีเมีย ผลการวิเคราะห์แบบพหุปัจจัยพบว่าขนาดของยาเสริมธาตุเหล็ก 192 มิลลิกรัมต่อวัน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบิน ($\beta = 0.58$, $p < 0.001$) เมื่อควบคุมปัจจัยร่วมอื่น ส่วน logistic regression พบว่าการใช้ธาตุเหล็กขนาดสูงมีแนวโน้มลดความเสี่ยงคลอดก่อนกำหนด (Adjusted OR = 0.42, 95%CI: 0.15–1.18, $p = 0.097$) แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ

4. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาในงานวิจัยนี้พบว่า หญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน มีการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินมากกว่าเมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kapil Yadav และคณะ ซึ่งได้ทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่องเปรียบเทียบการกินธาตุเหล็กทุกวัน ในปริมาณที่แตกต่างกันเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ พบว่าการรับประทานธาตุเหล็ก (Elemental iron) 120 มิลลิกรัมต่อวันขึ้นไปเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินมากกว่ารับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน⁽²⁰⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sarvesh Kumar Sood และคณะ ซึ่งได้ทำการศึกษแบบทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมในหญิงตั้งครรภ์ โดยกลุ่มควบคุมได้ยาหลอก ส่วนกลุ่มทดลองได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็กปริมาณ

30,60,120 และ 240 มิลลิกรัมต่อวันร่วมกับ Vitamin B12 พบว่าปริมาณยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) ที่ควรรับประทานในหญิงตั้งครรภ์และมีประสิทธิผลในการป้องกันภาวะโลหิตจางคือ 120 มิลลิกรัมต่อวันขึ้นไป⁽²¹⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชีวา ราชูโส ซึ่งได้ทำการศึกษเปรียบเทียบผลการรักษาภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ระหว่างการให้ไตรเฟอร์ดินกับไตรเฟอร์ดินร่วมกับเฟอร์รัสฟูมาเรทโรงพยาบาลบึงกาฬ ผลการศึกษาพบว่าระดับการเปลี่ยนฮีโมโกลบินในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ใช้ไตรเฟอร์ดินร่วมกับเฟอร์รัสฟูมาเรท เพิ่มขึ้นมากกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ใช้ไตรเฟอร์ดินอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)⁽²³⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Reddalah และคณะ ซึ่งได้ทำการศึกษแบบทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมในหญิงตั้งครรภ์จำนวน 110 คนโดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60, 120 และ 240 มิลลิกรัม พบว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 120 และ 240 มิลลิกรัมมีการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินเมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Reddalah และคณะ ที่พบว่า หญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 120 มิลลิกรัมและ 240 มิลลิกรัมเมื่อเปรียบเทียบกับกันแล้วไม่มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 240 มิลลิกรัมมีผลแทรกซ้อนระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 72) มากกว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 120 มิลลิกรัม (ร้อยละ 40.8) ซึ่งอาจทำให้มารดารับประทานยาได้น้อย⁽²²⁾ การเปรียบเทียบข้างต้นแสดงให้เห็นว่าแม้ว่าทั้งสองกลุ่มจะได้รับประโยชน์จากธาตุเหล็กเสริม แต่ปริมาณยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) ที่สูงกว่า (192 มิลลิกรัมต่อวัน) ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยแนะนำว่าการให้ยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวันจะช่วย

ป้องกันภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากงานวิจัยนี้พบว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน จะมีอัตราการคลอดก่อนกำหนด ทารกที่มีน้ำหนักแรกคลอด < 2,500 กรัม และอัตราการตกเลือดหลังคลอดต่ำกว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวัน แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอ ความแปรปรวนของข้อมูลสูง หรือมีปัจจัยแทรกซ้อนอื่นที่ไม่ได้ควบคุมอย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Peña-Rosas และคณะ ซึ่งได้ทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่องการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) ประจำวันระหว่างตั้งครรภ์ พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) มีอัตราการแรกคลอดน้ำหนักตัวน้อย อัตราการคลอดก่อนกำหนดต่ำกว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) หรือได้รับยาหลอก⁽²⁹⁾ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nicholson และคณะ ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของธาตุเหล็ก (Elemental iron) ชนิดเม็ดเมื่อเปรียบเทียบกับธาตุเหล็กชนิดรับประทานในการรักษาภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในระหว่างตั้งครรภ์ พบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแง่ของอัตราการตกเลือดหลังคลอด⁽³⁰⁾ ส่วนผลข้างเคียงจากการใช้ยา พบมากกว่าในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวันมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด แต่ยังไม่มีความสำคัญทางสถิติเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Reddalah และคณะ ซึ่งพบผลข้างเคียงจากการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง หรือรู้สึกแสบท้อง ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 240 มิลลิกรัมต่อวันมากกว่ากลุ่มที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 และ 120 มิลลิกรัมต่อวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 60 มิลลิกรัมต่อวันเมื่อเปรียบเทียบกับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มที่รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 120 มิลลิกรัมต่อวัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติในแง่ของผลข้างเคียงจากยา⁽²²⁾ การเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มชี้ให้เห็นว่าการรับประทานธาตุเหล็ก (Elemental iron) ที่สูงขึ้น (192 มิลลิกรัมต่อวัน) อาจเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีกว่า เช่น ลดอัตราการคลอดก่อนกำหนด ลดจำนวนทารกน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์หรือลดอัตราการตกเลือดหลังคลอด เป็นต้น ส่วนผลข้างเคียงทางคลินิกจากการรับประทานยาที่อาจเพิ่มขึ้นได้ เช่น อาการคลื่นไส้และปวดท้อง เป็นต้น อย่างไรก็ตามข้อมูลทางสถิติยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าปริมาณยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน ดีกว่าอย่างชัดเจนในแง่ของการลดความเสี่ยงทั้งทารกและมารดา และข้อมูลทางสถิติยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวันทำให้เกิดผลข้างเคียงมากกว่าเช่นกัน

แม้ผลการศึกษาในกลุ่มที่ได้รับยาเสริมธาตุเหล็กขนาด 192 มิลลิกรัมต่อวันจะแสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยา 60 มิลลิกรัมต่อวัน แต่ผู้วิจัยตระหนักถึงอิทธิพลของ ปัจจัยกวน (confounding factors) ที่อาจส่งผลต่อผลลัพธ์ของการศึกษาได้ เช่น อายุของหญิงตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย อายุครรภ์ที่เริ่มฝากครรภ์ การฝากครรภ์ได้คุณภาพ และภาวะพาหะธาลัสซีเมีย เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจมีผลต่อทั้งระดับฮีโมโกลบินและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น เช่น การคลอดก่อนกำหนด หรือทารกน้ำหนักน้อย การวิเคราะห์แบบสองกลุ่ม (bivariate analysis) อาจไม่สามารถควบคุมปัจจัยเหล่านี้ได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์แบบพหุปัจจัย (multivariate analysis) เพื่อแยกอิทธิพลของปัจจัยกวนเหล่านี้ออก พบว่าการรับประทานธาตุเหล็กในขนาด 192 มิลลิกรัมต่อวันมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้เมื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน เช่น อายุครรภ์และภาวะพาหะธาลัสซีเมีย

ส่วนผลลัพธ์ด้านภาวะคลอดก่อนกำหนดพบแนวโน้มลดลงในกลุ่มที่ได้รับธาตุเหล็กขนาดสูง แม้ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าขนาดของยาอาจมีผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิก แม้จะมีปัจจัยแทรกซ้อนอื่นร่วมด้วย

อย่างไรก็ตามงานวิจัยยังมีเงื่อนไขที่ควรพิจารณา เช่น งานวิจัยนี้ทำในโรงพยาบาลเดียวอาจจะมีกลุ่มประชากรไม่หลากหลายมาก ส่วนการควบคุมการใช้ยา ความสม่ำเสมออาจจะทำไม่ได้เนื่องจากข้อจำกัดของรูปแบบงานวิจัย ทั้งนี้ ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบโดยตรงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) ในขนาด 192 มิลลิกรัมต่อวัน กับ 120 มิลลิกรัมต่อวัน หากในอนาคตมีการศึกษาที่เปรียบเทียบโดยตรง จะช่วยให้สามารถระบุขนาดยาเสริมธาตุเหล็กที่เหมาะสมได้อย่างชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้งานวิจัยนี้เน้นผลลัพธ์ระยะสั้น เช่น การเปลี่ยนแปลงของระดับฮีโมโกลบินในมารดา และภาวะแทรกซ้อนในช่วงคลอดเป็นหลัก โดย ยังไม่มีการติดตามผลในระยะยาว ทั้งด้านสุขภาพของมารดาหลังคลอด และ พัฒนาการของทารกในระยะหลังคลอด เช่น ด้านพัฒนาการทางร่างกาย การเจริญเติบโต หรือ ผลกระทบจากการได้รับธาตุเหล็กในระดับสูงขณะอยู่ในครรภ์ ดังนั้น การศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในระยะยาวจึงมีความสำคัญ เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพของมารดาและทารกอย่างรอบด้าน

5. สรุปผลการศึกษา

การรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก (Elemental iron) 192 มิลลิกรัมต่อวัน (ไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดและเฟอร์รัสฟูมาเรท 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด) ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางสามารถเพิ่มระดับฮีโมโกลบินได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผลข้างเคียงไม่ได้แตกต่างจากการใช้ยาเสริมธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัม ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง แนะนำให้การรักษาด้วยยาไตรเฟอร์ดิน 1 เม็ดและเฟอร์รัสฟูมาเรท 2 เม็ด งานวิจัยนี้มีประโยชน์หลายด้านสำหรับโรงพยาบาลได้แก่ เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ (evidence-based) ที่ช่วยกำหนดแนวทางปฏิบัติ

(clinical guideline) ภายในหน่วยงาน ช่วยวางแผนการจัดซื้อยาหรือการกำหนดชุดยาสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง และช่วยสนับสนุน คุณภาพบริการ ด้านแม่และเด็ก โดยเฉพาะระดับอำเภอถึงจังหวัด สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขได้แก่ ช่วยให้เจ้าหน้าที่ เข้าใจกลไกการรักษาและผลลัพธ์ของยาแต่ละขนาด ส่งเสริมการให้คำปรึกษากับผู้ป่วยอย่างมีหลักฐานรองรับ และใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการเขียนโครงการ ปรับปรุงคลินิกสำหรับการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ ควรมี การพิจารณาใช้ยาไตรเฟอร์ดิน ร่วมกับ เฟอร์รัสฟูมาเรท สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง โดยเฉพาะในระดับปฐมภูมิถึงทุติยภูมิ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบกับขนาดยาอื่น เช่น 120 มิลลิกรัม รวมถึงผลในระยะยาวและการควบคุมตัวแปรอื่นๆอย่างเป็นระบบมากขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

1. Ren A, Wang J, Ye RW, Li S, Liu JM, Li Z. Low first-trimester hemoglobin and low birth weight, preterm birth and small for gestational age newborns. *Int J Gynaecol Obstet.* 2007;98(2):124–8.
2. Beckert RH, Baer RJ, Anderson JG, Jelliffe-Pawlowski LL, Rogers EE. Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study. *J Perinatol.* 2019;39(7):911–9.
3. Rahmati S, Azami M, Badfar G, Parizad N, Sayehmiri K. The relationship between maternal anemia during pregnancy with preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(15):2679–89.
4. Milman N. Oral iron prophylaxis in pregnancy: not too little and not too much! *J Pregnancy.* 2012;2012:514345.

5. Mansukhani R, Shakur-Still H, Chaudhri R, Bello F, Muganyizi P, Kayani A. Maternal anaemia and the risk of postpartum haemorrhage: a cohort analysis of data from the WOMAN-2 trial. *The Lancet Global Health*. 2023;11:e1249–59.
6. Melkie A, Dagnew E. Burden of puerperal sepsis and its associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Arch Public Health*. 2021;79(1).
7. World Health Organization. Anaemia in women and children [Internet]. World Health Organization. 2021. Available from: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
8. Stevens GA, Paciorek CJ, Flores-Urrutia MC, Borghi E, Namaste S, Wirth JP. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000-19: a pooled analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*. 2022;10:e627-639.
9. Health Data Center. ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์อายุครรภ์32-34สัปดาห์ [Internet]. 2566. Available from: <https://dashboard.anamai.moph.go.th/dashboard/anemia/changwat?year=2023&kid=27&rg=09>.
10. สุขเวช เลิศประสพสุข, บุษบา วิริยะศิริเวช. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของภาวะโลหิตจางในแต่ละช่วงเวลาของการตั้งครรภ์. *Thai J Obstet Gynaecol*. 2566;31(1):56–63.
11. Suchila Sritippayawan S, Wong P, Chattrapiban T. Iron Deficiency Anemia During Pregnancy In The Lower North Of Thailand- Prevalence And Associated Factors. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*. 2012;12(2):1–5.
12. Gandhi MH, Gupta V. Physiology, maternal blood. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
13. รายน อโรรา, ชัยนตร์ธร ปทุมานนท์, ชไพร ทวีศรี. ภาวะโลหิตจางในสตรีที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลลำปาง: ความชุก สาเหตุ และปัจจัยเสี่ยง. *Lampang Med J*. 2552;30(1):28–37.
14. World health organization. WHO recommendation on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization 2016.
15. Georgieff MK. Iron Deficiency in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223(4):516-24.
16. Cunningham FG, Leveno KJ, Dashe JS, Hoffman BL, Spong CY, Casey BM. *Williams Obstetrics*. 26th ed. New York: McGraw Hill Medical; 2022.
17. ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย นิพนธ์และเรียบเรียงครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ. ลีฟวิ่ง; 2565.
18. Pavord S, Daru J, Prasannan N, Robinson S, Stanworth S, Girling J. UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *Br J Haematol*. 2019;188(6):819-30.
19. CDC. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States [Internet]. CDC. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm>
20. Yadav K, Arjun MC, Jacob OM, Kant S, Ahamed F, Ramaswamy G. Comparison of different doses of daily iron supplementation for anemia prophylaxis in pregnancy: A systematic

- review. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(3):1308–16.
21. Sood SK, Ramachandran K, Mathur M, Gupta K, Ramalingaswamy V, Swarnabai C. sponsored collaborative studies on nutritional anemia in India. The effects of supplemental oral iron administration to pregnant women. *Q J Med*. 1975;44:241–58.
22. Reddaiah VP, Raj PP, Ramachandran K, Nath LM, Sood SK, Madan N, et al. Supplementary iron dose in pregnancy anemia prophylaxis. *Indian J Pediatr [Internet]*. 1989;56(1):109–14.
23. สุชีวา ราชูโส. การเปรียบเทียบประสิทธิผลการรักษาภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ระหว่างการให้ไตรเฟอร์ดินกับไตรเฟอร์ดินร่วมกับเฟอร์รัสฟูมาเรทโรงพยาบาลบึงกาฬ. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9. 2566;17(1):303-13.
24. Milman N, Bergholt T, Eriksen L, Byg K-E, Graudal N, Pedersen P, et al. Iron prophylaxis during pregnancy – How much iron is needed? A randomized dose– response study of 20–80 mg ferrous iron daily in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2005;84(3):238–47.
25. O’Toole FE, Sheane R, Reynaud N, McAuliffe FM, Walsh J. Screening and treatment of iron deficiency anemia in pregnancy: A review and appraisal of current international guidelines. *Int J Gynecol Obstet*. 2023;163(3):597-604.
26. Tolkien Z, Stecher L, Mander AP, Pereira DIA, Powell JJ. Ferrous sulfate supplementation causes significant gastrointestinal side-effects in adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(2):e0117383.
27. Wu L, Sun R, Liu Y, Liu Z, Chen H, Shen S, et al. High hemoglobin level is a risk factor for maternal and fetal outcomes of pregnancy in Chinese women: A retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022;22(1):270.
28. Ermias Bekele Wakwoya, Belachew T, Girma T. Effect of intensive nutrition education and counseling on hemoglobin level of pregnant women in East Shoa zone, Ethiopia: randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):624.
29. Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Garcia-Casal MN, Dowswell T. Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(7):CD004736.
30. Nicholson L, Axon E, Daru J, Rogozinska E. Effect and safety of intravenous iron compared to oral iron for treatment of iron deficiency anaemia in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;2019(11):CD013230.

คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก โรงพยาบาลตระการพิษผล จังหวัดอุบลราชธานี

Oral health-related quality of life among elderly wearing conventional acrylic complete denture at Trakan Phuet Phon Hospital, Ubon Ratchathani Province

อรจิรา แสนทวิสุข^{1*}
Onjira Santaveesuk^{1*}

(Received: February 7, 2025; Revised: June 4, 2025; Accepted: June 19, 2025)

*Corresponding author: onjirasann@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุ จำนวน 136 คน เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลตระการพิษผลได้ใส่ฟันเทียม 6 เดือน ถึง 5 ปี โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล การติดตามการใช้งานฟันเทียม การตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิกหลังการใช้งาน และแบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิตมิติสุขภาพช่องปากดัชนี OIDP วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา และ สถิติ Fisher's exact test ผลการศึกษา พบว่าความถี่ในการใส่ฟันเทียม อายุการใช้งาน และจำนวนชุดฟันเทียมที่เคยใช้ คุณภาพของฟันเทียมในด้านการยึดอยู่ ความเสถียร การสบฟัน และการออกเสียง มีความสัมพันธ์กับดัชนี OIDP อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ รายได้ ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สรุปได้ว่าการตรวจติดตามและการดูแลคุณภาพของฟันเทียมอย่างสม่ำเสมอมีความจำเป็นต่อการส่งเสริมคุณภาพชีวิตมิติสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก

คำสำคัญ: ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก คุณภาพชีวิต สุขภาพช่องปาก ผู้สูงอายุ ดัชนี OIDP

¹กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลตระการพิษผล

¹Dental Department, Trakan Phuet Phon Hospital



Abstract

This cross-sectional descriptive study aimed to examine the oral health-related quality of life among elderly individuals wearing full acrylic-based dentures and to investigate the factors associated with the oral health-related quality of life. The study involved a sample of 136 elderly patients who had worn dentures for 6 months to 5 years and received treatment at Trakan Phuet Phon Hospital. Data were collected through interviews covering personal information, denture usage follow-up, clinical assessment of the dentures after use, and the Oral Impacts on Daily Performances (OIDP) index to assess oral health-related quality of life. Descriptive statistics and Fisher's exact test were used for data analysis. The results showed that frequency of denture use, duration of use, number of denture sets previously used, and denture quality in terms of retention, stability, occlusion, and speech were significantly associated with the OIDP index at the 0.05 significance level. In contrast, personal factors such as age, gender, and income were not significantly associated with OIDP scores at the 0.05 level. In conclusion, regular follow-up and maintenance of denture quality are essential to promote oral health-related quality of life among elderly individuals wearing full acrylic-based dentures.

Keywords: Conventional acrylic complete denture, Quality of life, Oral health, Elderly, OIDP index



1. บทนำ

ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2567 โดยมีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด⁽¹⁾ สถานการณ์นี้สอดคล้องกับแนวโน้มทั่วโลกที่กำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร โดยองค์การสหประชาชาติรายงานว่า ภายในปี ค.ศ. 2050 ประชากรโลกที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจะเพิ่มขึ้นกว่า 2,000 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 22 ของประชากรทั้งหมด⁽²⁾ การเปลี่ยนแปลงตามวัยที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุ เช่น การลดลงของน้ำลาย การเสื่อมสภาพของเนื้อเยื่ออ่อนและแข็งในช่องปาก การสูญเสียฟันธรรมชาติ รวมถึงความสามารถในการดูแลสุขภาพช่องปากด้วยตนเองที่ลดลง ล้วนเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคในช่องปาก เช่น ฟันผุ โรคปริทันต์ และการสูญเสียฟันถาวร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเคี้ยวอาหาร การพูด การเข้าถึงสังคม และภาวะโภชนาการในระยะยาว ผู้สูงอายุจึงควรได้รับการส่งเสริมให้เข้าถึงบริการทันตกรรมที่เหมาะสมอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง

จากผลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 9 พ.ศ. 2566 พบว่า ผู้สูงอายุในช่วงอายุ 60–74 ปี มีอัตราการสูญเสียฟันทั้งปากร้อยละ 6.2 และ ในกลุ่มอายุ 80–85 ปี มีอัตราการสูญเสียฟันทั้งปากสูงถึงร้อยละ 23.1 นอกจากนี้ ผู้สูงอายุตอนต้นมีฟันถาวรคงเหลือเฉลี่ย 19.6 ซี่ต่อคน ในขณะที่ผู้สูงอายุตอนปลายเหลือเฉลี่ยเพียง 11.7 ซี่ต่อคน⁽³⁾ ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนถึงปัญหาการไม่มีฟันบดเคี้ยวอาหาร

สภาวะไร้ฟัน (edentulism) มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพที่สำคัญในผู้สูงอายุ ได้แก่ ภาวะทุพโภชนาการจากการเลือกรับประทานอาหารที่บดเคี้ยวยาก ได้น้อยลง มีปัญหาการย่อยและการดูดซึมสารอาหาร ตลอดจนผลกระทบด้านจิตใจและสังคมซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารและคุณภาพชีวิต⁽⁴⁾ เนื่องจากความสามารถในการบดเคี้ยวที่ลดลงยังส่งผลต่ออาการกลืน ความมั่นใจและการใช้ชีวิตในสังคม ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันในทุกมิติของสุขภาพ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณซึ่งเป็นองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตโดยรวม⁽⁵⁾

แนวทางในการรักษาฟันพุ่มสุขภาพช่องปากในปัจจุบันในบริบทของประเทศไทย จะมีแนวคิดว่า การประเมินความจำเป็นในการใส่ฟันเทียมควรพิจารณาพร้อมกับผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของดัชนี OIDP เป็นตัวชี้วัด ซึ่งพบว่าไม่ใช่ผู้ไร้ฟันทุกคนจะต้องใส่ฟันเทียมทันที แต่ต้องมีปัญหาในการเคี้ยวอาหารหรือการดำเนินชีวิตประจำวัน การประเมินจากผลกระทบจริงจึงสะท้อนความจำเป็นได้แม่นยำร่วมกับการประเมินด้วยเกณฑ์ทางคลินิก⁽⁶⁾ โรงพยาบาลตระการพืชผลเป็นโรงพยาบาลของรัฐ มีการจัดให้บริการใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิกแก่ผู้สูงอายุ แต่ยังไม่เคยมีการประเมินผลการให้การรักษาศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานของฟันเทียมทั้งปากในบริบทของไทยยังมีจำกัด งานวิจัยในประเทศบางฉบับพบว่าคุณภาพของฟันเทียม ความพึงพอใจ และพฤติกรรมการใช้งานมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุ⁽⁷⁻⁸⁾ อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง และยังขาดการประเมินทางคลินิกหรือติดตามผลในระยะยาว

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก และศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล การติดตามการใช้งานฟันเทียม การตรวจทางคลินิก หลังใช้งาน กับคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก โดยเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มผู้สูงอายุที่ใช้งานฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิกมาแล้วตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 5 ปี เพื่อสะท้อนประสบการณ์การใช้งานจริงร่วมกับการประเมินทางคลินิกอย่างเป็นระบบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงการให้บริการต่อไป โดยในงานวิจัยนี้ได้ใช้แบบประเมินที่มาจากแบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิตมิติสุขภาพช่องปากของดัชนี OIDP (Oral Impact on Daily Performance) ของ Adulyanon และ Sheiham⁽⁹⁾ ซึ่งได้รับการประเมินความเที่ยงและความตรงในประชากรไทยทั้งผู้ที่ใส่และไม่ใส่ฟันเทียมถอดได้ จุดเด่นของดัชนีนี้ คือ 1. มีความกระชับและแม่นยำเพราะวัดเฉพาะผลกระทบขั้นสูงสุดหรือผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน 2. คะแนนดัชนี OIDP สะท้อนถึงความถี่และความรุนแรงของปัญหา 3. การใช้ดัชนี OIDP ทำให้

ทราบถึงสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์เพื่อหา
แนวทางการรักษาที่เหมาะสม

2. วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษาเป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบ
ภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional study) โดย
ศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไปที่ไม่ฟันเทียมมาแล้ว
อย่างน้อย 6 เดือนถึง 5 ปีที่ผ่านมา ใช้ฐานข้อมูลในช่วง
เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562- ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567
ทั้งหมด 220 คน เกณฑ์คัดเข้า คือ ต้องเป็นผู้สูงอายุที่มี
ความสามารถในการสื่อสารภาษาไทย ไม่มีปัญหาด้านการ
ได้ยิน ทุกคนต้องผ่านการประเมินความจำที่ดัดแปลงมา
จาก Short term memory test ของ Srisilapanan⁽¹⁰⁾
ด้วยคะแนน ≥ 20 ประกอบด้วยคำถามด้านการรู้เวลา
ความจำ และสมาธิ รวม 6 ข้อ คะแนนเต็ม 28 คะแนน ผู้ที่
ได้คะแนนตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์และเข้า
ร่วมการศึกษาได้ ทำให้มั่นใจว่าผู้เข้าร่วมสามารถให้ข้อมูลที่
ถูกต้องและน่าเชื่อถือ เกณฑ์คัดออก คือ เป็นบุคคลที่ไม่
สะดวกเดินทางมารับการสัมภาษณ์และการตรวจประเมิน
ทางคลินิกได้ที่โรงพยาบาลตระการพิรุณ หรือ รพ.สต.ใน
เขตอำเภอตระการพิรุณ โดยมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า
เบื้องต้น 47 คน เหลือกลุ่มประชากรจำนวน 173 คน
คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรหาจำนวน
ประชากรของ บุญชม ศรีสะอาด⁽¹¹⁾ ได้ตัวอย่าง

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

เมื่อ P = ค่าสัดส่วนงานวิจัยของนภาพร ศรีบุญเรือง

⁽⁸⁾ จากการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้ฟัน
เทียมพระราชทานและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุภายใต้
โครงการฟันเทียมพระราชทานอำเภอเมืองลำปาง จังหวัด
ลำปาง ค่าดัชนี OIDP พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ ร้อยละ
56.0 ตอบว่าการใส่ฟันเทียมไม่ได้มีปัญหาผลกระทบต่อ
คุณภาพชีวิต

N = จำนวนผู้สูงอายุที่มารับบริการใส่ฟันเทียมถอด
ได้ทั้งปากฐานอะคริลิกย้อนหลัง 5 ปี ทั้งหมดจำนวน 173
คน

$$Z_{\alpha/2} = 1.96 \text{ (ระดับความเชื่อมั่น 95\%)}$$

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.05 ได้
 $n \approx (123.735)$ ขนาดตัวอย่างที่ศึกษา = 136 คน (รวม
อัตราการสูญเสียข้อมูลร้อยละ 10)

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 136 คน

ช่วงเวลาดำเนินการเก็บข้อมูล เดือนกันยายน -
ธันวาคม พ.ศ. 2567

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ
อายุ ระดับการศึกษา รายได้ เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ
และเติมคำ

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์การติดตามการใช้งานฟัน
เทียม ได้แก่ การกลับไปพบทันตแพทย์ การใส่ฟันเทียม
จำนวนฟันเทียมที่เคยใส่ อายุการใช้งาน การใช้กาวติดฟัน
เทียม

ส่วนที่ 3 แบบตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิกหลัง
ใช้งาน ในงานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้เกณฑ์จากงานวิจัยของ
จุฑารัตน์ รัศมีเหลืออ่อน⁽¹²⁾ ประเมินฟันเทียมทั้งปากด้วย
7 ตัวชี้วัดทางคลินิก ได้แก่ 1.ความเสถียร(ฟันเทียมบน-
ล่าง) 2. การยึดอยู่(ฟันเทียมบน-ล่าง) 3.มิติความสูง
ในแนวดิ่ง 4. การออกเสียง ค่าปลอดภัยการสบและการออก
เสียง “ส” 5.การสบฟัน สภาพฟันเทียม 6. ความชำรุดและ
การบิ่นแตก 7. ความสะอาดของฟันเทียม โดยแบ่งระดับ
การประเมินออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ดีมาก พอใช้ได้ และ
ควรปรับปรุง เพิ่มเกณฑ์การออกเสียง และจัดกลุ่มเป็น
"เหมาะสม" กับ "ไม่เหมาะสม" เพื่อให้กระชับในการ
นำเสนอในบทความนี้ ตามแนวทางของ พิมพ์วิภา
และคณะ⁽¹³⁾ ดังแสดงในตารางที่ 1

ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์ประเมินคุณภาพชีวิตในมิติ
สุขภาพช่องปากของดัชนี OIDP โดย Adulyanon และ
Sheiham⁽⁹⁾ ใช้วัดผลกระทบของคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพ
ช่องปากต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน 8 กิจกรรมหลัก
ประกอบด้วย 1) การรับประทานอาหาร 2) การพูดหรือ
การออกเสียง 3) การทำความสะอาดช่องปากหรือฟันเทียม
4) การดำเนินชีวิตทั่วไป 5) การนอนหลับหรือการพักผ่อน
6) การรักษาอารมณ์จิตใจให้เป็นปกติไม่หงุดหงิดรำคาญ
ง่าย 7) การยิ้มหัวเราะอดฟันได้โดยไม่อายใคร 8) ความ
สนุกสนานในการได้ออกไปพบปะญาติสนิทมิตรสหาย โดย

จะถามถึงปัญหาในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ตอบได้มากกว่า 1 กิจกรรม จะบันทึกเป็นคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรง ดังนี้

คะแนนความถี่ 0 คือ ไม่มีปัญหา 1 คือ จำนวนวันที่เกิดปัญหา 1-5 วัน 2 คือ ปัญหาเกิดขึ้นเดือนละ 1-2 ครั้ง หรือเกิด 6-15 วัน 3 คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นสัปดาห์ละ 1-2 ครั้งหรือเกิดขึ้นประมาณ 16-30 วัน 4 คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นสัปดาห์ละ 3-4 ครั้งหรือเกิดประมาณ 30-90 วัน 5 คือ ปัญหาที่เกิดขึ้นทุกวันหรือเกือบทุกวัน หรือเกิดขึ้นมากกว่า 90 วัน

ความรุนแรงของปัญหา ในแต่ละกิจกรรมที่กระทบกระเทือนชีวิตประจำวัน คำตอบมี 6 ระดับ 0 = ไม่กระทบกระเทือน 1 = เล็กน้อยมาก 2 = เล็กน้อย 3 = ปานกลาง 4 = รุนแรง 5 = รุนแรงมาก นำความถี่คูณความ

รุนแรงในแต่ละกิจกรรมเพื่อได้คะแนนปัญหาของแต่ละกิจกรรม (คะแนนสูงสุดคือ 25) แล้วนำคะแนนของแต่ละกิจกรรมที่มีผลกระทบ (คะแนน > 0) เมื่อรวมคะแนนของทั้ง 8 กิจกรรมเข้าด้วยกันจะได้ค่าคะแนนรวม (คะแนนสูงสุดคือ 200) นำมาหารด้วยสองให้เป็นคะแนนร้อยละ

การจัดแบ่งระดับคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพของปาก โดยใช้ดัชนี ODP แบ่งตามงานวิจัยของ Srisilapanan และ Sheiham⁽¹⁴⁾ โดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และ 75 เป็นตัวแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลกระทบมากกว่า 0 แต่น้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ 50 คือ ระดับน้อย เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 แต่น้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 คือ ระดับปานกลาง เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป ระดับรุนแรง ซึ่งสามารถนำค่าคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาหาผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินสภาพฟันเทียมทางคลินิก

ตัวชี้วัด	ดีมาก (เหมาะสม)	พอใช้ได้ (เหมาะสม)	ควรปรับปรุง (ไม่เหมาะสม)
1. ความเสถียร (Stability) (ฟันเทียมบน-ล่าง)	ขยับเล็กน้อยในขอบเขตเนื้อเยื่อ	ขยับมากกว่าเนื้อเยื่ออื่น	ฟันเทียมเลื่อนไถลได้
2. การยึดอยู่ (Retention) (ฟันปลอมบน-ล่าง)	ไม่หลุดออกตามแรงดึง	หลุดออกได้ยาก	หลุดง่าย
3. มิติความสูงในแนวตั้ง (Vertical Dimension)	ระยะห่าง 1-4 มม.	ระยะห่าง 5-7 มม.	ระยะห่าง >7 มม. หรือ <1 มม.
4. การออกเสียง ค่าปลอดการสบ (Freeway space) และ การออกเสียง “ส”	ฟันหน้าเคลื่อนเข้ามาใกล้กัน เกือบสัมผัสกัน และฟันหลังไม่กระทบกัน		ฟันหน้าห่างกัน > 5 มิลลิเมตร หรือกระทบกัน หรือฟันหลังกระทบกัน
5. การสบฟัน (Occlusion)	มีการสบสนิทและไม่มีจุดสบสูง	มีเพียงหนึ่งจากสองเงื่อนไขข้างต้น	ไม่มีทั้งการสบสนิทและจุดสบสูง
6. ความชำรุดและการบิ่นแตกของฟันเทียม	ไม่มีชำรุด	บิ่นหรือแตกเล็กน้อย 1-2 ตำแหน่ง	แตกหักมาก ซ่อมไม่ได้ หรือเลิกใช้งานแล้ว
7. ความสะอาดของฟันเทียม	สะอาดหรือมีเศษอาหารเล็กน้อย	มีคราบหรือเศษอาหารเล็กน้อย ไม่เกินครึ่งพื้นผิว	มีคราบมาก กลิ่นเหม็น หรือล้างไม่ออก

2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือนี้ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรมประดิษฐ์ 1 ท่าน สาขาทันตสาธารณสุข 1 ท่าน และ ทันตแพทย์เชี่ยวชาญด้านทันตสาธารณสุข 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของ

การวิจัย (IOC) เท่ากับ 0.97 และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์ดัชนี ODP โดย Adulyanon และ Sheiham⁽⁹⁾ ที่ผ่านการทดสอบคุณสมบัติการวัดทางจิตวิทยา (Pearson correlation coefficient ของ 8 กิจกรรม = 0.03-0.54, Reliability coefficient= 0.91-1.0, Construct validity test และ Criterion validity test = $p < 0.001$) ได้รับการแปลเป็นภาษาไทย

และการทดสอบความถูกต้องจากกลุ่มตัวอย่างคนไทยมาแล้วเป็นแบบสัมภาษณ์มาตรฐานแล้ว

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกันกับกลุ่มประชากร คือ ผู้สูงอายุที่มารับบริการใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก โรงพยาบาลเหล่าเสือโก้ก จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 20 ชุด เป็นไปตามแนวทางการวิจัยเชิงพัฒนาที่มีการทดลองเครื่องมือจำนวน 10-30 ชุด เพื่อให้ได้ข้อมูลเพียงพอสำหรับปรับปรุงแบบสอบถามและกระบวนการตรวจโดยไม่สิ้นเปลืองทรัพยากรเกินความจำเป็น ตรวจสอบความเหมาะสมทางด้านภาษา ความเชื่อมโยงและลำดับของคำถามและการตรวจประเมินทางคลินิก การปรับมาตรฐานผู้วิจัยทำการตรวจประเมินโดยทันตแพทย์ 1 ท่าน คือ ผู้วิจัยปรับมาตรฐานภายในผู้ตรวจ (intra-calibration) ด้วยการสุ่มตรวจซ้ำ (duplicate examination) ร้อยละ 20 ของกลุ่มตัวอย่างหาค่า Kappa มีการประเมินความเที่ยงภายในตัวของผู้วัด (intra-rater reliability) โดยได้ค่า Kappa 0.91 (95%CI=0.89-0.92)

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี เลขที่ SSJ.UB 2567-94 โดยผู้วิจัยชี้แจงข้อมูลและขอความยินยอมล่วงหน้าจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเข้าร่วมโดยสมัครใจ และสามารถถอนตัวได้ทุกเมื่อ และได้ชี้แจงว่าข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและรายงานแบบไม่ระบุตัวตน การเก็บข้อมูลดำเนินการโดยสัมภาษณ์และการตรวจประเมินทางคลินิก ณ โรงพยาบาล หรือ รพ.สต.ในพื้นที่ โดยคัดเลือกจากทะเบียนคนไข้ที่เคยมาใส่ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิก นัดหมายล่วงหน้า และดำเนินการสัมภาษณ์ การตรวจประเมินฟันเทียม พร้อมให้บริการซ่อมแซมหรือดูแลสุขภาพช่องปากเบื้องต้นเมื่อพบรอยโรค

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จะถูกบันทึก ตรวจสอบ และนำไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้การทดสอบสถิติ Fisher's exact test

3. ผลการวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง 72 คน (ร้อยละ 52.9) เพศชาย 64 คน (ร้อยละ 47.1) อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 60-69 ปี 68 คน (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือช่วงอายุ 70-79 ปี 60 คน (ร้อยละ 44.1) มีอายุเฉลี่ย 68 ปี (SD = 6.49) โดยอายุต่ำที่สุด 60 ปี และสูงที่สุด 89 ปี ด้านระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา 92 คน (ร้อยละ 67.6) รองลงมาคือมัธยมศึกษา 33 คน (ร้อยละ 24.2) รายได้ต่อเดือน พบว่า 70 คน มีรายได้ต่ำกว่า 1,500 บาท (ร้อยละ 51.5) และ 54 คน มีรายได้อยู่ในช่วง 1,500-5,000 บาท (ร้อยละ 39.7)

การติดตามการใช้งานฟันเทียม พบว่าใส่ฟันเทียมรวมชุดปัจจุบัน มากที่สุด คือ 1 ชุด 69 คน (ร้อยละ 50.7) 2 ชุด 43 คน (ร้อยละ 31.6) 3 ชุด 21 คน (ร้อยละ 15.4) และ 4 ชุด 3 คน (ร้อยละ 2.2) อายุการใช้งานฟันเทียมชุดปัจจุบัน ช่วงอายุ 6-12 เดือน 46 คน (ร้อยละ 33.8) ช่วงอายุ 13-24 เดือน 42 คน (ร้อยละ 30.9) ช่วงอายุ 25-36 เดือน 26 คน (ร้อยละ 19.1) ช่วงอายุ 37-48 เดือน 15 คน (ร้อยละ 11) ช่วงอายุ 46-60 เดือน 7 คน (ร้อยละ 5) การใช้กาวติดฟันเทียม ใช้กาวติดฟันเทียม 43 คน (ร้อยละ 31.6) ไม่ใช้กาวฟันติดเทียม 93 คน (ร้อยละ 68.4) การใส่ฟันเทียม เป็นประจำทุกวัน 90 คน (ร้อยละ 66.2) ใส่เป็นบางครั้ง 42 คน (ร้อยละ 30.9) ไม่ได้ใส่เลย 4 คน (ร้อยละ 2.9) โดยทุกคนได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการใส่ฟันเทียมหรือการเก็บรักษาฟันเทียมอย่างน้อย 1 เรื่องโดยตอบว่าเคยได้รับการสอนเรื่องการใส่และเก็บรักษาฟันเทียม จำนวน 123 คน (ร้อยละ 90) การดูแลความสะอาดฟันเทียมจำนวน 134 คน (ร้อยละ 98.5)

การตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิกหลังใช้งานพบว่า ด้านที่ได้รับการประเมินว่าอยู่ใน ระดับดีมาก มากที่สุด ได้แก่ สภาพฟันเทียม (ความชำรุดหรือการบิ่นแตกหัก) จำนวน 104 คน (ร้อยละ 76.5) รองลงมาคือความสะอาดของฟันเทียม 72 คน (ร้อยละ 52.9) ความสูงของฟันเทียม 69 คน (ร้อยละ 50.7) ในทางกลับกัน ด้านที่ได้รับการประเมินว่าอยู่ใน ระดับควรปรับปรุง มากที่สุดคือความสะอาดของฟันเทียม 36 คน (ร้อยละ 26.5) รองลงมา

คือ การยืนอยู่ของพื้นเทียมล่าง 32 คน (ร้อยละ 23.5) และ ออกเสียงค่าปลอดการสบ (Freeway space) และการออกเสียง “ส” เหมาะสม 130 คน (ร้อยละ 98.6) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละการประเมินระดับคุณภาพฟันเทียมทางคลินิกหลังการใช้งานของผู้สูงอายุ (n = 136)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพฟันเทียมหลังการใช้งาน					
	ดีมาก		พอใช้ได้		ควรปรับปรุง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การยืนอยู่พื้นเทียมบน	44	32.4	66	48.5	26	19.1
การยืนอยู่พื้นเทียมล่าง	41	30.1	63	46.3	32	23.5
2. ความเสถียรพื้นเทียมบน	48	35.3	81	59.6	7	5.1
ความเสถียรพื้นเทียมล่าง	38	27.9	78	57.4	20	14.7
3. มิติความสูงในแนวตั้ง	69	50.7	61	44.9	6	4.4
4. การออกเสียง ค่าปลอดการสบ (Freeway space) และการออกเสียง “ส”	จำนวน 130 คน	ร้อยละ 98.60 (เหมาะสม)	จำนวน 6 คน ร้อยละ 1.40 (ไม่เหมาะสม)			
5. การสบฟัน	62	45.6	60	44.1	14	10.3
6. ความชำรุดหรือการบิ่นแตกหัก	104	76.5	29	21.3	3	2.2
7. ความสะอาดของฟันเทียม	72	52.9	28	20.6	36	26.5

3.2 คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากโดยใช้ดัชนี OIDP
ผลการศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมจำนวน 80 คน (ร้อยละ 58.8) รายงานว่ามีผลกระทบจากปัญหาช่องปากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างน้อย 1 กิจกรรม ขณะที่ 56 คน (ร้อยละ 41.2) ไม่มีผลกระทบใด ๆ เมื่อพิจารณารายกิจกรรม พบว่า กิจกรรมที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ การรับประทานอาหารและการเคี้ยว จำนวน 76 คน (ร้อยละ 55.8) รองลงมาคือ การพูดหรือการออกเสียง 60 คน

(ร้อยละ 44.1) การพบญาติหรือเข้าสังคม 33 คน (ร้อยละ 24.3) การดำเนินชีวิตทั่วไป 26 คน (ร้อยละ 19.1) การคงสภาพอารมณ์เป็นปกติ 23 คน (ร้อยละ 9.6) และ การยิ้มหรือหัวเราะโดยไม่เจินอายุ 11 คน (ร้อยละ 8.1) ในขณะที่ การทำความสะอาดช่องปากหรือฟันเทียม และ การพักผ่อนและการนอนหลับ ไม่มีผู้รายงานว่ามีผลกระทบ ดังแสดงในตารางที่ 3 ทั้งนี้ ผู้สูงอายุสามารถมีผลกระทบอย่างน้อย 1 กิจกรรมพร้อมกันได้

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละผลกระทบของสภาวะช่องปากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันรายกิจกรรม (n=136)

กิจกรรม	ผลกระทบของสภาวะช่องปากต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน			
	ไม่มีผลกระทบ		มีผลกระทบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การรับประทานอาหารและการเคี้ยว	60	44.1	76	55.8
การพูดหรือการออกเสียง	76	55.9	60	44.1
การทำความสะอาดช่องปากหรือฟันเทียม	136	100	0	0
การดำเนินชีวิตทั่วไป	110	80.9	26	19.1
การพักผ่อนและการนอนหลับ	136	100	0	0
ความสนุกสนานในการพบญาติ	103	75.7	33	24.3
สามารถยิ้ม หัวเราะ อดฟัน	125	91.9	11	8.1
การคงสภาพอารมณ์เป็นปกติ	123	90.4	23	9.6

หมายเหตุ: ผู้สูงอายุอาจได้รับผลกระทบอย่างน้อย 1 กิจกรรม

จากค่าคะแนนรวมทั้ง 8 กิจกรรม เมื่อนำมาคิดคำนวณตามขั้นตอนเป็นร้อยละ แบ่งระดับคุณภาพชีวิตตามงานวิจัยของ Srisilapanan และ Sheiham⁽¹⁴⁾ พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ 56 คน (ร้อยละ 41.2) ไม่มีผลกระทบ

ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบน้อย 42 คน (ร้อยละ 30.9) รองลงมาคือ ผลกระทบรุนแรง 35 คน (ร้อยละ 25.7) ค่าคะแนนเฉลี่ยดัชนี OIDP เท่ากับ 3.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.88 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับคะแนนคุณภาพชีวิต (n=136)

ระดับคะแนน OIDP	ระดับดัชนีคุณภาพชีวิต	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0	ไม่มีผลกระทบ	56	41.2
0.1-1.4	น้อย	42	30.9
1.5-5.9	ปานกลาง	3	2.2
6 ขึ้นไป	รุนแรง	35	25.7
Mean=3.45 SD = 5.88			

3.3 ความสัมพันธ์ของ ปัจจัยส่วนบุคคล การติดตามการใช้งานฟันเทียม การตรวจทางคลินิกหลังใส่ฟันเทียม กับ คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากโดยใช้ดัชนี OIDP

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลกับดัชนี OIDP ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ ไม่ได้เป็นตัวแปรที่มีผลกระทบอย่างชัดเจนต่อคุณภาพชีวิตมิติสุขภาพช่องปากของผู้ใช้ฟันเทียม การติดตามการใช้งานฟันเทียม พบว่า พฤติกรรมการใช้งานบาง

ด้านมีความสัมพันธ์กับดัชนี OIDP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนี้ ผู้ที่เคยพบทันตแพทย์มีแนวโน้มได้รับผลกระทบรุนแรงมากกว่าผู้ที่ไม่เคยพบ ($p<0.001$) ผู้ที่ใส่ฟันเทียมเป็นประจำมีผลกระทบน้อยกว่าผู้ที่ใส่บ้างเป็นบางครั้งหรือเลิกใส่ ($p=0.024$) ผู้ที่เคยใส่ฟันเทียมเพียง 1 ชุด มีแนวโน้มได้รับผลกระทบรุนแรงมากกว่าผู้ที่เคยเปลี่ยนฟันเทียมหลายชุด ($p<0.001$) และ อายุการใช้งานของฟันเทียม ผู้ที่ใส่ฟันเทียมนาน 25-60 เดือนมีผลกระทบรุนแรงมากกว่าผู้ที่ใช้งาน 6-24 เดือน ($p=0.02$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การติดตามการใช้ฟันเทียม กับ คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากโดยใช้ดัชนี OIDP (n=136 คน)

ตัวแปรที่ทำการศึกษา	ระดับดัชนี OIDP								p-value
	ไม่มีผลกระทบ		น้อย		ปานกลาง		รุนแรง		
	0 คะแนน		0.1-1.4 คะแนน		1.5-5.9 คะแนน		≥6 คะแนน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ปัจจัยส่วนบุคคล									
1. เพศ									0.62
ชาย	23	35.9	22	34.4	1	1.6	18	28.1	
หญิง	33	45.8	20	27.8	2	2.8	17	23.6	
2. แบ่งตามช่วงอายุ									0.15
60-69 ปี	29	42.6	25	36.8	2	2.9	12	17.6	
70 ปีขึ้นไป	26	39.7	12	25.0	1	1.5	23	33.8	
3. ระดับการศึกษาสูงสุด									0.94
ประถมศึกษา	38	41.8	27	29.7	2	26.4	24	26.4	
สูงกว่าประถมศึกษา	18	43.8	15	36.6	1	2.4	11	27.1	
4. รายได้ต่อเดือน (บาท)									0.82
≤ 1,500 บาท	30	41.4	22	30.1	1	1.4	20	27.4	

ตัวแปรที่ทำการศึกษา	ระดับดัชนี OIDP								p-value
	ไม่มีผลกระทบ		น้อย		ปานกลาง		รุนแรง		
	0 คะแนน		0.1-1.4 คะแนน		1.5-5.9 คะแนน		≥6 คะแนน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
>1,500 บาท	26	41.3	20	31.7	2	3.2	15	23.8	
การติดตามการใช้ฟันเทียม									
5. การกลับไปพบทันตแพทย์									<0.001
ไม่เคย	35	62.50	28	66.70	2	66.70	9	25.70	
เคยไป	21	37.50	14	33.30	1	33.00	26	74	
6. การใส่ฟันเทียม									0.024
ใส่เป็นประจำ	42	75.0	28	66.7	2	66.7	18	51.4	
ใส่บ้างเป็นบางครั้ง	14	25.0	14	33.3	1	33.3	13	37.1	
ไม่ได้ใส่แล้ว	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	11.4	
7. จำนวนฟันเทียมที่เคยใส่									<0.001
1 ชุด	29	42.0	17	24.6	2	2.9	21	30.4	
2 ชุด	19	44.2	20	46.5	1	2.3	3	7.0	
3 ชุด	8	38.1	2	9.5	0	0.00	11	52.4	
4 ชุด	0	0	3	100	0	0.00	0	0.0	
8. อายุการใช้งาน (เดือน)									0.02
6 – 24	31	48.9	28	31.8	1	1.1	16	18.2	
25 - 60	13	27.1	14	29.2	2	4.2	48	39.6	
9. มีการใช้กาวติดฟันเทียม									0.413
ไม่ใช้กาวติด	34	60.7	32	76.2	2	66.7	25	71.4	
ใช้กาวติดฟันเทียม	22	39.3	10	23.8	1	33.3	10	28.6	

3.4 ความสัมพันธ์ของการตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิกหลังการใช้งาน กับ คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากโดยใช้ดัชนี OIDP เมื่อทำการแบ่งการจัดระดับเป็นเหมาะสม กับ ไม่เหมาะสม พบว่า ปัจจัยด้านการตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิกหลังการใช้งานที่มีความสัมพันธ์

กับดัชนี OIDP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ การยึดติดของฟันเทียมบนและล่าง ($p < 0.001$) ความเสถียรของฟันเทียม ($p = 0.02$) การออกเสียง ($p = 0.007$) การสบฟัน ($p < 0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิกหลังการใช้งานกับคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากโดยใช้ดัชนี OIDP (n=136 คน)

การตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิก	ระดับดัชนี OIDP								p-value
	ไม่มีผลกระทบ		น้อย		ปานกลาง		รุนแรง		
	0 คะแนน		0.1-1.4 คะแนน		1.5-5.9 คะแนน		≥6 คะแนน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. การยึดอยู่ของฟันเทียมบน									<0.001
เหมาะสม	56	50.9	38	34.5	1	0.9	15	13.6	
ไม่เหมาะสม	0	0	4	15.4	2	7.7	20	76.9	
2. ความเสถียรของฟันเทียมบน									0.02
เหมาะสม	56	43.4	41	31.8	2	1.6	30	23.3	

การตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิก	ระดับดัชนี OIDP								p-value
	ไม่มีผลกระทบ		น้อย		ปานกลาง		รุนแรง		
	0 คะแนน		0.1-1.4 คะแนน		1.5-5.9 คะแนน		≥6 คะแนน		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ไม่เหมาะสม	0	0	1	14.3	1	14.3	5	71.4	<0.001
3. การยึดอยู่ของฟันเทียมล่าง									
เหมาะสม	54	51.9	31	29.8	2	1.9	17	16.3	
ไม่เหมาะสม	2	6.3	11	34.4	1	3.1	18	56.3	<0.001
4. ความเสถียรของฟันเทียมล่าง									
เหมาะสม	55	47.4	37	31.9	2	1.7	22	19	
ไม่เหมาะสม	1	5	5	25	1	5	13	65	0.05
5. ความสูงของฟันเทียม									
เหมาะสม	56	43.1	40	30.8	2	1.5	32	24.6	
ไม่เหมาะสม	0	0	2	33.3	1	16.7	30	50	0.007
6. การออกเสียง									
เหมาะสม	56	43.1	41	31.5	3	2.3	30	23.1	
ไม่เหมาะสม	0	0	1	16.7	0	0	5	83.3	<0.001
7. การสบฟัน									
เหมาะสม	55	45.1	39	32	1	0.8	27	22.1	
ไม่เหมาะสม	1	7.1	3	21.4	2	14.3	8	57.1	0.189
8. ความบกพร่องหรือชำรุด									
เหมาะสม	56	42.1	41	30.8	2	1.5	34	25.6	
ไม่เหมาะสม	0	0	1	33.3	1	33.3	1	33.3	0.829
9. ความสะอาดของฟันเทียม									
เหมาะสม	44	44	27	27	1	1	28	28	
ไม่เหมาะสม	12	33.3	15	41.7	2	5.6	7	19.4	

4. อภิปรายผล

จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ อาชีพ และรายได้ ไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนี OIDP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Seo และคณะ⁽¹⁵⁾ ที่ศึกษาผลกระทบของนโยบายประกันสุขภาพช่องปากในผู้สูงอายุของประเทศเกาหลีใต้ พบว่า ลักษณะทางสังคมประชากร เช่น เพศ รายได้ และประเภทประกันสุขภาพ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ด้านฟันเทียม และงานวิจัยของ Kawai และคณะ⁽¹⁶⁾ จากประเทศญี่ปุ่น ที่พบว่า ผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อยมักได้รับฟันเทียมคุณภาพต่ำ ซึ่งส่งผลต่อการบดเคี้ยว การบริโภคอาหาร และคุณภาพชีวิตโดยรวม แสดงให้เห็นว่าข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจ

ฐานยังคงมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพช่องปาก แม้จะอยู่ในระบบสุขภาพที่ครอบคลุม สำหรับบริบทของประเทศไทย งานวิจัยบุษกร อธิบุษกร⁽¹⁷⁾ และบทความปริทัศน์ของ ณฤดี ลิ้มปวงทิพย์⁽⁷⁾ สนับสนุนว่า ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ รายได้ และอาชีพ ไม่ได้มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับคุณภาพชีวิตในผู้ใส่ฟันเทียม ทั้งนี้ โรงพยาบาลของของรัฐในประเทศไทยมีแนวทางการให้บริการทำฟันเทียมถอดได้ ฐานอะคริลิกแก่ผู้สูงอายุได้ทุกสิทธิ เป็นการรักษาที่เข้าถึงได้โดยไม่เสียค่าบริการทางการแพทย์หรือสามารถเบิกจ่ายกับต้นสังกัดได้ และ รพ.ตระการพิชผลเพิ่มการเข้าถึงบริการโดยการจัดหน่วยฟันเทียมเคลื่อนที่ใน รพ.สต. เขตอำเภอตระการพิชผล ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำด้านสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้ปัจจัยส่วนบุคคล

ได้แก่ เพศ รายได้ อาชีพ ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต
มิติสุขภาพช่องปากของผู้ใช้ฟันเทียมทั้งปากฐานอะคริลิกใน
กลุ่มตัวอย่างนี้ นอกจากนี้การให้แนวทางคำแนะนำที่เป็น
มาตรฐานสำหรับผู้ใส่ฟันเทียมทุกคน มีส่วนช่วยให้ลดความ
เหลื่อมล้ำในการให้บริการลงได้

การติดตามการใช้งานฟันเทียมกับคุณภาพชีวิตใน
มิติสุขภาพช่องปาก พบว่า การกลับมาพบทันตแพทย์หลัง
ใส่ฟันเทียม ผู้ที่ไม่เคยพบทันตแพทย์ มีแนวโน้มที่จะมี
ปัญหาในการใช้ฟันเทียมน้อยกว่าผู้ที่เคยพบทันตแพทย์
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ผู้ที่เคยพบทันตแพทย์มี
แนวโน้มพบปัญหารุนแรงมากกว่าถึงร้อยละ 74 ผล
การศึกษานี้ขัดแย้งกับงานวิจัยของ Marchini และคณะ⁽¹⁸⁾
และงานวิจัยของ บุษกร อธิรณกุล⁽¹⁷⁾ ซึ่งพบว่า การพบ
ทันตแพทย์อย่างสม่ำเสมอช่วยลดปัญหาการใช้ฟันเทียม
อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของนิพัทธ์ สมศิริ⁽¹⁹⁾ รายงานว่า
ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะกลับไปพบทันตแพทย์ก็ต่อเมื่อประสบ
ปัญหาช่องปากที่รุนแรงเท่านั้น และกลุ่มที่มาตรวจซ้ำมี
แนวโน้มที่จะมีคุณภาพชีวิตด้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มาตรวจ แม้
จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p=$
0.065) ดังนั้น เป็นไปได้ว่ากลุ่มที่พบทันตแพทย์ในงานวิจัย
นี้เป็นกลุ่มที่มีปัญหาฟันเทียมรุนแรง เนื่องจากระบบการ
ดูแลผู้สูงอายุหลังใส่ฟันเทียมของ รพ.ตระการพิชผลเป็น
การแนะนำให้มาพบเมื่อเกิดปัญหาจากการใช้งานมากกว่า
การติดตามอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้เกิดความสัมพันธ์ใน
ทิศทางนี้

ความถี่ในการใส่ฟันเทียม พบว่า ผู้ที่ใส่ฟันเทียมเป็น
ประจำมีแนวโน้มที่จะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตมากกว่าผู้
ที่ใส่เป็นบางครั้งหรือไม่ได้ใส่ฟันเทียมอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ขณะที่ ผู้ที่ไม่ได้ใส่ฟันเทียมแล้วมีแนวโน้มพบปัญหา
รุนแรงสูงถึงร้อยละ 11.4 ผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมเป็นประจำ
ทุกวัน และส่วนใหญ่ระบุว่า พึงพอใจในความแน่นกระชับ
และสามารถใช้เคี้ยวอาหารได้ดี ผู้สูงอายุที่หยุดใช้ฟันเทียม
มักเกิดจากปัญหาความไม่สบายขณะใช้งาน⁽¹⁷⁾ ดังนั้น ผลที่
พบว่าผู้ที่ไม่ได้ใส่ฟันเทียมแล้วมีปัญหารุนแรงสะท้อนถึง
ปัญหาที่ทำให้พวกเขาหยุดใช้ฟันเทียม

จำนวนชุดฟันเทียมที่เคยใช้ พบว่า ผู้ที่ใช้ฟันเทียม
เพียง 1 ชุด มีแนวโน้มพบปัญหารุนแรงมากที่สุด (ร้อยละ

60) ในขณะที่ผู้ที่เคยใช้ฟันเทียม 3 ชุดขึ้นไป พบปัญหา
รุนแรงเพียงร้อยละ 31.4 โดยพบความสัมพันธ์อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่ใช้ฟัน
เทียมเพียงชุดเดียวมีแนวโน้มที่จะประสบปัญหาในการใช้
งานมากกว่าผู้ที่เคยเปลี่ยนฟันเทียมหลายชุด ซึ่งอาจเกิด
จากการขาดประสบการณ์และยังไม่ผ่านกระบวนการเรียนรู้
การใช้งานอย่างเต็มที่ มีรายงานวิจัยว่าผู้สูงอายุที่ใช้ฟัน
เทียมชุดแรกมีแนวโน้มเลิกใช้งานมากกว่าผู้ที่เคยเปลี่ยนฟัน
เทียมมาแล้วหลายชุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและแนะนำ
ให้มีระบบติดตามอย่างต่อเนื่อง⁽²⁰⁾

อายุการใช้งานของฟันเทียม ผู้ที่ใช้ฟันเทียมเป็น
เวลานานกว่า 24 เดือน มีแนวโน้มได้รับผลกระทบระดับ
รุนแรงสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เวลาน้อยกว่า 24 เดือน มี
ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นเพราะการ
เสื่อมสภาพของฟันเทียมเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน ส่งผลให้
การสบฟัน การยึดอยู่ และความเสถียรลดลง นอกจากนี้
ผู้สูงอายุที่ใช้ฟันเทียมนานพบปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลง
ของสันเหงือกและเนื้อเยื่อช่องปาก ทำให้ฟันเทียมไม่
กระชับเหมือนเดิม ดังนั้น ควรเน้นถึงความสำคัญของการ
ดูแลผู้ใส่ฟันเทียมแบบต่อเนื่อง เพื่อให้มีการติดตามและ
เปลี่ยนฟันเทียมเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม จะช่วยลดปัญหาใน
การใช้งานได้^(17, 21)

การใช้กาวติดฟันเทียม ผลการศึกษานี้ไม่พบ
ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีรายงานวิจัย ที่
ระบุว่า กาวติดฟันเทียมสามารถเพิ่มความมั่นคงของฟัน
เทียมในบางกรณี แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องที่
พื้นฐาน เช่น การสบฟันที่ไม่เหมาะสมหรือการยึดอยู่ที่
บกพร่องได้อย่างแท้จริง⁽²²⁾ กาวติดฟันปลอมให้ผลเพิ่ม
ประสิทธิภาพที่ไม่ชัดเจนในผู้ที่มีฟันเทียมคุณภาพต่ำหรือ
ชำรุด⁽²³⁾

ในส่วนของการตรวจประเมินฟันเทียมทางคลินิก กับ
คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก พบว่า ฟันเทียมที่มีการ
ยึดติดและความเสถียรมีความสัมพันธ์กับดัชนี OIDP อย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ มีรายงานระบุว่าความมั่นคงของฟัน
เทียมมีผลอย่างชัดเจนต่อค่าการบดเคี้ยวและแรงกัดสูงสุด
ซึ่งสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ฟันเทียมล่างมีปัญหาด้าน
การยึดอยู่และความเสถียรมากกว่าฟันเทียมบนอย่างชัดเจน

(12, 24-25) โดยอัตราการประเมินว่า "ไม่เหมาะสม" ด้านการยึดอยู่ของฟันเทียมล่างอยู่ที่ร้อยละ 23.5 เทียบกับฟันเทียมบนร้อยละ 19.1 และด้านความเสถียรของฟันเทียมล่างอยู่ที่ร้อยละ 14.7 เทียบกับฟันเทียมบนเพียงร้อยละ 5.1 ความแตกต่างนี้แสดงให้เห็นว่าฟันเทียมล่างมีแนวโน้มที่จะหลวมและขยับตัวระหว่างการใช้งานได้ง่ายกว่าฟันเทียมบน ส่งผลให้ผู้สูงอายุที่มีฟันเทียมล่างมีโอกาสได้รับผลกระทบทางสุขภาพช่องปากและการดำเนินชีวิตประจำวันในระดับที่สูงกว่ากลุ่มที่มีฟันเทียมบน

การพูดหรือการออกเสียง ผลการประเมินทางคลินิกพบว่า ความสามารถในการออกเสียงมีความสัมพันธ์กับดัชนีคุณภาพชีวิต OIDP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การออกเสียงที่ไม่เหมาะสมสัมพันธ์กับระดับผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในระดับสูง โดยเป็นกิจกรรมที่ได้รับผลกระทบมากเป็นลำดับรองจากการเคี้ยวอาหาร และเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการตรวจประเมินและปรับแต่งฟันเทียมให้เหมาะสมตั้งแต่ระยะเริ่มต้น เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตในด้านการสื่อสาร มีรายงานวิจัยว่าผู้ใส่ฟันเทียมใหม่มักเผชิญกับความลำบากในการออกเสียงในระยะเริ่มต้น เนื่องจากความแตกต่างของพื้นผิวฟันเทียมจากเนื้อเยื่อในช่องปาก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของลิ้นที่ต้องใช้เวลาในการปรับตัวให้เข้ากับฟันเทียมใหม่ส่งผลกระทบต่อการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในชีวิตประจำวัน (8,22)

การสบฟันกับดัชนี OIDP มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มที่มีการสบฟันไม่เหมาะสม มีร้อยละ 71.5 ของกลุ่มตัวอย่างที่ประสบผลกระทบ ขณะที่กลุ่มที่มีการสบฟันเหมาะสมมีเพียงร้อยละ 22.9 สอดคล้องกับแนวทางของ Felton และคณะ⁽²²⁾ และ พิมพิวิภา และคณะ⁽¹³⁾ ที่เน้นความสำคัญของคุณภาพการสบฟันและเสถียรภาพของฟันเทียมจะสามารถบดเคี้ยวอาหารได้ดีกว่าการเคี้ยวอาหารเป็นกิจกรรมที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดจากการสูญเสียฟันและการใส่ฟันเทียมทั้งปาก⁽⁹⁾ ผู้ใส่ฟันเทียมทั้งปากมีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในกรณีฟันเทียมมีคุณภาพต่ำหรือไม่ได้รับการปรับแต่งอย่างเหมาะสม⁽¹⁶⁾

ในกลุ่มที่ฟันเทียมมีความบกพร่องหรือชำรุด (ไม่เหมาะสม) ซึ่งมีจำนวน 3 คน พบว่า ร้อยละ 100 ของกลุ่มนี้ประสบผลกระทบด้านสุขภาพช่องปาก โดยแบ่งเป็นผลกระทบน้อย ร้อยละ 33.3 ผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 33.3 และผลกระทบรุนแรง ร้อยละ 33.3 ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการตรวจประเมินพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีฟันเทียมบิ่นแตกเล็กน้อย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานอย่างชัดเจน แต่หากความบกพร่องมีระดับรุนแรงอาจส่งผลต่อการใช้งานในชีวิตจริง ผู้สูงอายุที่หยุดใช้ฟันเทียมมักเกิดจากความไม่สบายในการใช้งาน เช่น ฟันเทียมหลวมหรือแตกหัก ขณะที่กลุ่มที่ยังใส่ฟันเทียมเป็นประจำมักเป็นผู้ที่ได้รับคำแนะนำจากทันตแพทย์เรื่องการดูแลและซ่อมแซมฟันเทียม ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีความพึงพอใจมากกว่า^(17, 24, 26)

ความสะอาดของฟันเทียม การศึกษานี้ความสะอาดของฟันเทียมกับดัชนี OIDP ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากการตรวจประเมินทางคลินิก ร้อยละ 26.5 ของฟันเทียมอยู่ในระดับไม่เหมาะสม แสดงให้เห็นว่ายังมีสัดส่วนของผู้สูงอายุที่ต้องได้รับการส่งเสริมความรู้และทักษะในการดูแลฟันเทียมเพิ่มเติม แม้ว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะสามารถดูแลความสะอาดฟันเทียมได้ดีระดับหนึ่ง ปัจจัยโครงสร้างของฟันเทียม เช่น การยึดอยู่ ความเสถียร และการสบฟัน มีบทบาทสำคัญกว่าความสะอาดฟันเทียมในการกำหนดประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและแรงกัด⁽²⁴⁾ อย่างไรก็ตาม มิงานวิชัย⁽²²⁾ ชี้ให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่ไม่ทำความสะอาดฟันเทียมอย่างเหมาะสมมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะติดเชื้อราในช่องปาก (denture stomatitis) ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพช่องปากโดยรวม แม้ว่าความสะอาดจะไม่ได้ส่งผลกระทบอย่างชัดเจนต่อการบดเคี้ยวในชีวิตประจำวัน แต่ยังคงมีความจำเป็นในการป้องกันปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมของข้อมือหรือการบังคับมือที่ลดลง จำเป็นต้องมีการเสริมสร้างทักษะและการใช้อุปกรณ์ช่วย เช่น ค้ำจับแปรงขนาดใหญ่หรือการใช้เม็ดฟู่ทำความสะอาด⁽²⁷⁾ เพื่อให้การดูแลฟันเทียมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ใช้เกณฑ์การแบ่งระดับผลกระทบคุณภาพชีวิตของดัชนี OIDP ตามแนวทาง Srisilapanan และ Sheiham⁽¹⁴⁾ ซึ่งใช้วัดคุณภาพชีวิตในกลุ่มคนไทย อย่างไรก็ตาม การใช้ cut-off แบบอิงกลุ่มมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบกับประชากรในบริบทที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ระดับผลกระทบอาจมีความหมายแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประชากร การแปลผลจึงควรพิจารณาร่วมกับปัจจัยพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เช่น อายุ สุขภาพทั่วไป และการเข้าถึงบริการสุขภาพช่องปาก นอกจากนี้ การนำผลการศึกษานี้ไปใช้กับกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน อาจทำให้ระดับคะแนน (cut-off points) เปลี่ยนแปลงไปได้ จึงควรทบทวน ปรับเกณฑ์การวัดให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของประชากรกลุ่มนั้น

5. สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้พบว่าการติดตามใช้งาน ได้แก่ ความถี่ในการใส่ฟันเทียมและอายุการใช้งาน คุณภาพฟันเทียมด้านการยึดอยู่ ความเสถียร การสบฟัน และการออกเสียง มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในมิติด้านสุขภาพช่องปากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ อาชีพ และรายได้ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสะอาดของฟันเทียมไม่สัมพันธ์กับ OIDP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ยังจำเป็นต้องสุ่มอนามัยช่องปาก จากผลการศึกษานี้ จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการติดตามผลหลังการใส่ฟันเทียม โดยเฉพาะในช่วง 1-3 เดือนแรก เพื่อประเมินและแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยจำเป็นต้องปรับตัวให้คุ้นชินกับฟันเทียม ซึ่งในระยะนี้มักพบปัญหา เช่น การเคี้ยวอาหาร การพูดออกเสียง ฟันปลอมกดเจ็บ และเนื่องจากสภาพสันทะหนักของผู้สูงอายุจะมีการละลาย เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกระบวนการตามธรรมชาติ และมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ดังนั้น จำเป็นต้องมีการติดตามทุกปี เพื่อให้ฟันเทียมยังคงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรมีการจัดโปรแกรมการฝึกทำความสะอาดฟันเทียม การใช้อุปกรณ์เสริม เช่น เพิ่มความถนัดโดยเพิ่มขนาดด้ามจับแปรงขนาดใหญ่ขึ้น การใช้เม็ดฟู่ทำความสะอาด การใช้สื่อในการสอน เพื่อเพิ่มทักษะด้านนี้ เป็นต้น รวมถึงการจัด

ให้มีบริการออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่พาฟันเทียมช่วยเพิ่มการเข้าถึงทุกสิทธิ์การรักษา สำหรับการศึกษาครั้งต่อไป ควรเน้นการพัฒนาแบบเครือข่ายทันตสุขภาพในชุมชนเพื่อดูแลผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมโดยการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข อสม. ในดูแลให้คำแนะนำฟันเทียมเบื้องต้น

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการรพ. ตระการพืชผล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้นำชุมชน อสม. ผู้สูงอายุ ญาติ และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีส่วนร่วมช่วยให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จ

7. เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. รายงานสถิติรายปีประเทศไทย 2567 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567] แหล่งข้อมูล : <https://www.nso.go.th/public/e-book/Statistical-Yearbook/SYB-2024/18/index.html>
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 2020 Highlights. New York: [Internet]. [cited 2025 May 31]. Available from: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Sep/un_pop_2020_pf_ageing_10_key_messages.pdf
3. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 9 พ.ศ. 2566.นนทบุรี: [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://dental.anamai.moph.go.th>.
4. Maopome G, Gullion CM, White BA, Wyatt CC, Williams PM. Oral disorders and chronic systemic diseases in very old adults living in institutions. Spec Care Dentist. 2003;23(5):199-208.

5. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NH. Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8:126.
- 6 . Srisilapanan P, Korwanich N, Sheiham A. Assessing prosthodontic dental treatment needs in older adults in Thailand: normative vs. sociodental approaches. *Gerodontology* 2003;20(3):123–9.
7. ณฤดี ลิ้มปวงทิพย์. คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของผู้ที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง: บทความปริทัศน์. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ* 2562;15(1):45–58.
8. นภาพร ศรีบุญเรือง. การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้ฟันเทียมพระราชทาน และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ภายใต้โครงการฟันเทียมพระราชทานอำเภอเมืองลำปาง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2559.
9. 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.
- 10 . Srisilapanan P. Assessing dental treatment needs in older people: a socio-dental approach [PhD thesis]. London: London University; 1997.
11. บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2535.
12. จุฑารัตน์ รัศมีเหลืองอ่อน. อายุการใช้งานฟันเทียมแบบถอดได้ คุณภาพฟันเทียม และความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังใส่ฟันเทียม โรงพยาบาลเถิน จังหวัดลำปาง. *วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมไทย* 2561;8(3):35–46.
13. พิมพ์วิภา เศรษฐวรพงศ์, ทรงชัย ฐิติโสภณกุล, ไพฑูรย์ ดาวสดใส. คุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก และความสัมพันธ์กับคุณภาพฟันเทียมและประสิทธิภาพการบดเคี้ยวที่ประเมินด้วยดัชนี OHIP-EDENT ในรูปแบบภาษาไทย. *วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์* 2557;64(1):26–46.
14. Srisilapanan P, Sheiham A. The prevalence of dental impacts on daily performances in older people in Northern Thailand. *Gerodontology* 2001;18(2):102–8.
15. Seo H, Lee BA, Lim H, Yoon JH, Kim YT. The socioeconomic impact of Korean dental health insurance policy on the elderly: a nationwide cohort study in South Korea. *J Periodontal Implant Sci*. 2019;49(4):248–25.
16. Kawai Y, Murakami M, Tohara H, Hironaka S. The effects of denture quality on masticatory function and nutritional intake in older adults. *J Prosthodont Res*. 2020;64(1):98–105.
17. บุษกร อธิณัฐลักษณ์. การติดตามผลการใส่ฟันเทียมทั้งปากของผู้สูงอายุในโครงการฟันเทียมพระราชทานโรงพยาบาลพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม: 3–5 ปี ภายหลังการรักษา. *วารสารแพทย์เขต 4–5* 2561;37(1):22–32.
- 18 . Marchini L, Tamashiro E, Nascimento DFF, Cunha VPP. Self-reported denture hygiene of a sample of edentulous attendees at a university dental clinic and the relationship to the condition of the oral tissues. *Gerodontology* 2004;21(4):226–8.
19. นิพัทธ์ สมศิริ. สุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุหลังใส่ฟันเทียมพระราชทานในมิติคุณภาพชีวิต. *วารสารสุศึกษา* 2558;38(129):1–13.
20. อุศิรา กลัดจำนงค์. ผลการรักษาฟันฟุสุขภาพช่องปากในผู้สูงอายุไร้ฟันด้วยการใส่ฟันเทียมทั้งปาก: กรณีศึกษาผู้ป่วยแผนกทันตกรรม โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช จังหวัดลพบุรี. *วารสารโรงพยาบาลสิงห์บุรี* 2565;31:180–92.
21. Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation: A critical review. *J Oral Rehabil*. 2010;37(2):143–56.
22. Felton D, Cooper L, Duquum I, Minsley G, Guckes A, Haug S, et al. Evidence-based guidelines for the care and maintenance of complete dentures: A

publication of the American College of Prosthodontists. J Prosthodont. 2011;20(Suppl 1):S1-S12.

23. หยาดฝน พลศรี. ผลของกาวิตติฟันเทียมต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและแรงบดเคี้ยวสูงสุดในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาทันตกรรมประดิษฐ์]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2561.

24. Rosa LB, Bataglion C, Siéssere S, Palinkas M, Mestriner Júnior W, de Freitas O, et al. Bite force and masticatory efficiency in individuals with different oral rehabilitations. Open J Stomatol. 2012;2(1):21-6.

25. Limpuangthip N, Somkotra T, Arksornnukit M. Modified retention and stability criteria for complete denture wearers: A risk assessment tool for impaired masticatory ability and oral health-related quality of life. J Prosthet Dent. 2018;120(1):43-9.

26. Chen YF, Yang YH, Chen JH, Lee HE, Lin YC, Ebinger J, et al. The impact of complete dentures on the oral health-related quality of life among the elderly. J Dent Sci. 2012;7(3):289-95.

27. Rueanphoo S, Sinavarat P, Rattanasuwan K, Muangpaisan W, Jitramontree N, Rojanavipart P, et al. Effects of using oral hygiene care pamphlets for housebound older persons. Mahidol Dent J. 2021;41(1):35-48.



ผลของโปรแกรมสมาธิบำบัดแบบ Somporn Kantaradusdi Triamchaisri Technique (SKT) ต่อการป้องกันการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงต่อเบาหวาน ขณะตั้งครรภ์ โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

The effects of the Somporn Kantaradusdi Triamchaisri Technique (SKT) program to prevent gestational diabetes mellitus among pregnant women at high risk for gestational diabetes mellitus at Warinchamrab Hospital

นิศรา สืบสำราญ^{1*} ณัฐธิดา ปัญญานนคุณ¹ วรภรณ์ บุญจีเม¹ พัชราภรณ์ อนุพันธ์¹ ประภัสสร จันดี¹
Nisara Suebsamran^{1*} Nattida Panyatanakun¹ Woraporn Boonjeam¹ Patcharaporn Anuphan¹
Prapatsorn Jandee¹

(Received: November 13, 2024; Revised: July 23, 2025; Accepted: July 30, 2025)

*Corresponding author: nisateera@gmail.com

บทคัดย่อ

การเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อทั้งมารดาและทารก การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบ Two groups posttest with non-equivalent control group design มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1-4 ต่อการลดโอกาสเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงที่มารับบริการที่แผนกฝากครรภ์ โรงพยาบาลวารินชำราบ ระหว่างเดือนตุลาคม 2566 – กุมภาพันธ์ 2567 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คน ซึ่งได้รับกิจกรรมตามโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1-4 และกลุ่มเปรียบเทียบ 32 คน ซึ่งได้รับการดูแลตามมาตรฐานปกติ ติดตามผล 10 สัปดาห์ โดยเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลทางคลินิก และผลการวินิจฉัยจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Multivariable logistic regression ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์การเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 12.5 ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบมีร้อยละ 34.4 เมื่อควบคุมปัจจัยรายได้และอายุเมื่อตั้งครรภ์ พบว่าการฝึกสมาธิบำบัด SKT ลดโอกาสเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR_{adj} = 0.24$, 95% CI = 0.06–0.98, p-value = 0.047) ผลการศึกษานี้ชี้ว่า สมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1-4 มีศักยภาพในการประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงได้

คำสำคัญ: โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เบาหวานขณะตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยง

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี

¹Faculty of Nursing, Ubon Ratchathani University



Abstract

Gestational diabetes mellitus (GDM) can lead to complications for both the mother and the fetus. This quasi-experimental study, using a two groups posttest with non-equivalent control group design, aimed to examine the effects of the SKT meditation program (techniques 1–4) on reducing the risk of GDM among high-risk pregnant women attending the antenatal clinic at Warinchamrap Hospital between October 2023 and February 2024. A total of 64 participants were divided into two groups: 32 in the experimental group, who received activities based on the SKT meditation techniques 1–4, and 32 in the control group, who received standard antenatal care. Data were collected over a 10-week follow-up period using interviews, clinical data, and GDM diagnoses by medical specialists. Data analysis was conducted using multivariable logistic regression. The results showed that the incidence of GDM was 12.5% in the experimental group and 34.4% in the control group. After adjusting for monthly family income and maternal age at pregnancy, the SKT meditation program was found to significantly reduce the risk of GDM ($OR_{adj} = 0.24$, 95% CI = 0.06–0.98, p -value = 0.047). This study suggests that the SKT meditation program (techniques 1–4) has potential for application as a preventive strategy for gestational diabetes in high-risk pregnant women.

Keywords: The SKT 's meditation program, Gestational diabetes, Pregnant women at high risk



1. บทนำ

ภาวะเบาหวานจากการตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus; GDM) เป็นภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรมที่พบบ่อยและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการรายงานในปี พ.ศ. 2558 พบสตรีที่มีภาวะเบาหวานจากการตั้งครรภ์ 199.5 ล้านราย และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 313.3 ล้านราย ในปี พ.ศ. 2573⁽¹⁾ ต่อมาในปี พ.ศ. 2562 พบอุบัติการณ์ระดับน้ำตาลในเลือดสูงร้อยละ 16.2 หรือประมาณ 20.9 ล้านคนทั่วโลก โดยร้อยละ 85.1 ถูกวินิจฉัยเป็นภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์⁽²⁾ ในทวีปเอเชียพบภาวะนี้ร้อยละ 20.9⁽³⁾ สำหรับประเทศไทยพบว่า 1 ใน 7 ของหญิงตั้งครรภ์เกิดภาวะเบาหวานจากการตั้งครรภ์⁽⁴⁾

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เกิดจากความผิดปกติของการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต มีการสร้างฮอร์โมนที่ออกฤทธิ์ต้านอินซูลิน หรืออินซูลินไม่มีประสิทธิภาพในการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ ในขณะที่ตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูง⁽⁵⁾ ดังนั้น การคัดกรองและวินิจฉัยโรคควรทำในหญิงตั้งครรภ์ทุกรายที่อายุครรภ์ 24-28 สัปดาห์ และคัดกรองครั้งแรกที่มาฝากครรภ์หากมีปัจจัยเสี่ยง เช่น อายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป มีประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน หรือมีค่าดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ ≥ 30 kg/m² ⁽⁶⁾

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่เหมาะสมส่งผลกระทบต่อทั้งมารดาและทารก โดยมารดาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษ การติดเชื้อของกรวยไต ครรภ์แฝดน้ำ และการผ่าตัดคลอด รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากภาวะความดันโลหิตสูง การติดเชื้อ และการผ่าตัดคลอด⁽⁷⁾ นอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานในอนาคตถึงร้อยละ 8.4 ภายใน 8 ปี เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่เป็นเบาหวานร้อยละ 3.3⁽⁸⁾ สำหรับผลกระทบต่อทารกจะรวมถึงความเสี่ยงต่อการแท้งบุตร การคลอดก่อนกำหนด ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ ความพิการแต่กำเนิด ภาวะหายใจลำบากแรกเกิด ภาวะบิลิรูบินในเลือดสูง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแรกเกิด และภาวะตายคลอด ดังนั้น การป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานขณะ

ตั้งครรภ์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

การใช้โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT (Somporn Kantaradusdi Triamchaisri Technique) เป็นแนวทางการดูแลสุขภาพด้านจิตประสานกาย (Mind-Body Medicine) ที่มีความเหมาะสมสำหรับหญิงตั้งครรภ์ เนื่องจากเป็นวิธีที่ปลอดภัย ไม่มีผลข้างเคียง และสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โปรแกรมนี้พัฒนาโดยสมพร กันทรดุขฎี เติริยมชัยศรี ตั้งแต่ปี 2541 ประกอบด้วย 7 เทคนิคโดยส่งผลต่อการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบประสาทส่วนปลาย ระบบไหลเวียนเลือด ระบบภูมิคุ้มกัน และระบบต่อมไร้ท่อ ทำให้ฮอร์โมนคอร์ติซอลลดลง ระดับอะดรีนอร์ติโคโทรปิกฮอร์โมนลดลง และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตับอ่อนในการสร้างอินซูลิน⁽⁹⁾ จากการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1-4 อย่างต่อเนื่องสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเรื้อรังได้ และช่วยลดความดันโลหิตในหญิงตั้งครรภ์ได้⁽¹⁰⁻¹¹⁾ แต่ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโปรแกรม SKT ในการป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์โดยเฉพาะ

โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายในการรับดูแลมารดาที่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ จากสถิติปีงบประมาณ 2562-2564 พบมารดาที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และได้รับการคัดกรองด้วยวิธี 50 gm Glucose challenge test (GCT) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 22.6 เป็น 60.33 และเมื่อตรวจยืนยันด้วย 100 gm oral glucose tolerance test (OGTT) พบการวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11.12 เป็น 13.47 แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ การศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ท่าที่ 1-4 ต่อการป้องกันการได้รับวินิจฉัยเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงที่มารับบริการที่คลินิกฝากครรภ์ โรงพยาบาลวารินชำราบ เพื่อพัฒนาแนวทางการดูแลที่มี

ประสิทธิภาพและเหมาะสมสำหรับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากร คือ หญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการที่แผนกฝากครรภ์โรงพยาบาลวารินชำราบ ในระหว่างเดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์ 2567 มีอายุครรภ์ไม่เกิน 14 สัปดาห์ ร่วมกับมีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์อย่างน้อย 1 ข้อ คือ มีประวัติพ่อ แม่ ญาติพี่น้องเป็นโรคเบาหวาน มีอายุตั้งแต่ 35 ปี ขึ้นไป เคยคลอดบุตรและทารกเสียชีวิตในครรภ์โดยไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน เคยคลอดบุตรที่มีน้ำหนักแรกเกิด $\geq 4,000$ กรัม เคยเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในการตั้งครรภ์ครั้งก่อน มีภาวะอ้วนโดยมี BMI ≥ 30 kg/m² ก่อนตั้งครรภ์ ตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะ 2+ หรือ 1+ จำนวน 2 ครั้ง มีภาวะความดันโลหิตสูง (Hypertension) (ความดันโลหิต $\geq 130/90$ มิลลิเมตรปรอท) มีภาวะน้ำคร่ำมากกว่าเกณฑ์ปกติ (Polyhydramnios) ทารกตัวโตในครรภ์ Large for gestational age (LGA) ≥ 90 percentile ตั้งครรภ์แฝด มีประวัติใช้ยา steroid และจะได้รับการตรวจคัดกรองโดย 50 gm Glucose challenge test (GCT) ครบ 1 ชั่วโมง ตรวจระดับกลูโคสในเลือดมีค่าน้อยกว่า 140 มก./ดล. โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้

1. สามารถเข้ารับส่งเสริมสุขภาพด้วยโปรแกรม SKT ได้ครบอย่างน้อย 10 สัปดาห์
2. สามารถสื่อสาร และฟังภาษาไทยได้
3. มีสติสัมปชัญญะดี
4. สมัครใจเข้าร่วมการศึกษาโดยลงนามในใบยินยอม
5. ได้รับการ Ultra-sound อย่างน้อย 1 ครั้ง
6. มีเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

เกณฑ์การคัดออก

1. มีความผิดปกติทางจิต หรือกำลังได้รับการรักษาทางจิตเวช
2. ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ
3. ป่วยเป็นเบาหวานก่อนการตั้งครรภ์นี้
4. เป็นมารดาวัยรุ่น
5. เป็นการตั้งครรภ์ไม่พร้อม

เกณฑ์ให้อาสาสมัครเลิกจากการศึกษา

1. ย้ายโรงพยาบาลที่ทำการตรวจรักษาในระหว่างทำการศึกษา
2. ไม่ปฏิบัติตามโปรแกรม SKT 1-4 สม่าเสมอหรือครบตามเกณฑ์น้อยกว่า ร้อยละ 80 (non-compliance)

ขนาดตัวอย่าง (Sample size)

การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยมีคำถามงานวิจัยหลักคือเปรียบเทียบสัดส่วนการวินิจฉัยเป็น GDM ระหว่างกลุ่มคำนวณโดยใช้โปรแกรม n 4 studies โดยใช้สูตรเปรียบเทียบค่าสัดส่วนประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน⁽¹²⁾ จากข้อมูลพบว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงจะถูกวินิจฉัยเป็น GDM ร้อยละ 59.73 (P1=0.5973) และกลุ่มทดลองนักวิจัยคาดว่าโอกาสจะได้รับวินิจฉัยเป็น GDM ลดลงเหลือร้อยละ 29.86 (P2=0.2986) กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05 อำนาจการทดสอบ (Power of test: 1- β) เท่ากับ 0.80 โปรแกรมคำนวณได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อยกลุ่มละ 29 คน รวมตัวอย่างทั้งสิ้นอย่างน้อย 58 คน การศึกษาครั้งนี้ได้คำนวณเผื่อการ drop out ร้อยละ 10 โดยรวบรวมเพิ่มอีกกลุ่มละ 3 คน ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 32 คน รวมทั้งสิ้น 64 คน

ทำการแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบโดยนำรายชื่อผู้มารับบริการในแต่ละวันที่เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนด และยินดีเข้าร่วม ลำดับเลขที่เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ลำดับเลขคู่เป็นกลุ่มทดลองโดยกลุ่มทดลอง จะได้รับคำแนะนำและแนวทางการปฏิบัติ SKT 1-4 โดยจะให้คำแนะนำเมื่อมารับบริการที่คลินิกรายบุคคล ซึ่งแต่ละคนจะเข้าสู่วิจัยการศึกษาไม่พร้อมกัน หลังจากนั้นกลุ่มทดลองจะปฏิบัติตามเกณฑ์ SKT 1-4 ที่บ้านเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามแนวทางการดูแลมาตรฐาน

2.2 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่จะใช้ในการศึกษานี้แบ่งเป็นสองส่วนหลัก ดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ส่วนที่ 1 โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1-4 ประยุกต์มาจากสมาธิบำบัด SKT ของสมพร กันทรดุษฎี เติร์มชัยศรี ประกอบด้วย 4 เทคนิค ดังนี้

เทคนิค 1 (SKT 1) “นั่งผ่อนคลาย ประสานกาย ประสานจิต” SKT 1 คือ ให้ผู้ป่วยนั่งขัดสมาธิหลัง ตา สูดลมหายใจเข้าออกทางจมูกลึกๆ นับ 1-15 กลั้นลมหายใจไว้ นับ 1-3 แล้วปล่อยลมหายใจออกทางปากช้า ๆ นับ 1-15 (1 รอบลมหายใจ) ทำ 30 รอบลมหายใจ

เทคนิค 2 (SKT 2) “ยืนผ่อนคลาย ประสานกาย ประสานจิต” ให้ยืนตรงในท่าที่สบาย หลังตรง ค่อย ๆ ชูมือขึ้นเหนือศีรษะ ฝ่ามือสองข้างประกบกันต้นแขนแนบศีรษะ สูดลมหายใจเข้าออกทางจมูกลึกๆ นับ 1-15 กลั้นลมหายใจไว้ นับ 1-3 แล้วปล่อยลมหายใจออกทางปากช้า ๆ นับ 1-15 (1 รอบรอบลมหายใจ) ทำ 30 รอบลมหายใจ แล้วค่อยล้มตัวขึ้น

เทคนิค 3 (SKT 3) “นั่งยืด -เหยียดผ่อนคลาย ประสานกาย ประสานจิต” ให้ผู้ป่วยนั่งเหยียดเท้าราบไปกับพื้น มือวางต้นขา แขนตึง สูดลมหายใจเข้าลึกๆ พร้อมกับโน้มตัวมาข้างหน้า สูดลมหายใจเข้าออกทางจมูกลึกๆ นับ 1-15 กลั้นลมหายใจนับ 1-3 แล้วผ่อนคลายออกทางปากช้า ๆ นับ 1-15 พร้อมเอนตัวไปด้านหลัง แขนตึงมากที่สุดเท่าที่ลมหายใจออก (1 รอบรอบลมหายใจ) ทำ 30 รอบลมหายใจ

เทคนิค 4 (SKT 4) “ก้าวอย่างอย่างไทย เหยียวยากาย ประสานจิต” ยืนตรงในท่าที่สบาย ล้มตัว มือทั้งสองข้างยื่นไขว้หลัง หรือด้านหน้า สูดลมหายใจเข้าทางจมูกลึก ๆ นับ 1-15 กลั้นหายใจนับ 1-3 ช้า ๆ แล้วปล่อยลมหายใจออกทางปากช้า ๆ พร้อมกับนับ 1-15 อีกครั้ง (1 รอบรอบลมหายใจ) ทำ 30 รอบลมหายใจ

โดยกำหนดให้กลุ่มทดลองปฏิบัติสมาธิบำบัดแบบ SKT เทคนิคที่ 1 และ 3 หลังอาหารเช้า และเทคนิคที่ 2 และ 4 หลังอาหารกลางวันหรือเย็น โดยให้ปฏิบัติเทคนิคละ 30 รอบลมหายใจ ภายหลังรับประทานอาหารเช้า 30 นาที ระยะเวลาอย่างน้อย 10 สัปดาห์ พร้อมลงบันทึกการปฏิบัติทุกวันๆ ละ 2 ครั้งตามเกณฑ์

ส่วนที่ 2 คู่มือการปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT เป็นคู่มือแนะนำการปฏิบัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT เป็นแบบฟอร์มให้ผู้เข้าร่วมวิจัยบันทึกการปฏิบัติประจำวัน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 1 แบบฟอร์มในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล สร้างโดยผู้วิจัย จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อมูลเพื่อการติดต่อประสานงาน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ Line ID ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ต่อเดือนของครอบครัว น้ำหนัก (ก่อนตั้งครรภ์) ส่วนสูง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิกขณะตั้งครรภ์ แบ่งเป็นเกณฑ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์จากการซักประวัติและตรวจร่างกาย (สำหรับเจ้าหน้าที่/พยาบาล เป็นผู้บันทึก) และเกณฑ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์จากผลอัลตราซาวด์ (Ultrasound) (สำหรับแพทย์/เจ้าหน้าที่/พยาบาล)

ส่วนที่ 3 การเป็นเบาหวานจากการตั้งครรภ์/การวินิจฉัยภาวะ GDM ประเมินตอนอายุครรภ์ 24- 28 สัปดาห์ โดยแพทย์ผู้ให้การดูแล การตรวจวินิจฉัยเบาหวานโดยใช้ น้ำตาลกลูโคส 100 กรัม (100 gm Oral glucose tolerance test, OGTT) เกณฑ์ปกติของระดับกลูโคสก่อนและหลังดื่มสารละลายกลูโคส หากค่า FBS ผิดปกติตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไปจากผลตรวจ FBS ≥ 105 mg/dl เมื่อครบ 1 ชม. ≥ 190 mg/dl เมื่อครบ 2 ชม. ≥ 165 mg/dl และเมื่อครบ 3 ชม. ≥ 145 mg/dl จะได้รับการพิจารณาวินิจฉัยเป็น GDM

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยประเมินค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) หรือการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2.3 ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอหนังสือแนะนำตัวและหนังสืออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เพื่อนำไปยื่นต่อโรงพยาบาลวารินชำราบเพื่อขออนุญาตในการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดเตรียมแบบสอบถาม เอกสารชี้แจงข้อมูลการวิจัย และ

หนังสือแสดงความยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวอย่างชัดเจนและสมัครใจ พร้อมทั้งประสานงานกับแผนกฝากครรภ์ของโรงพยาบาลวารินชำราบเพื่อแจ้งวัน เวลา และสถานที่ในการเก็บข้อมูล จากนั้นจึงดำเนินการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ก่อนเริ่มการทดลองได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้วยตนเอง

สำหรับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ให้ความรู้และสาธิตการปฏิบัติสมาธิบำบัดแบบ SKT เทคนิคที่ 1-4 ตามคู่มือปฏิบัติเป็นรายบุคคล และพาฝึกจนสามารถเข้าใจและปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาในการฝึกครั้งละ 1 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง หลังจากนั้นแจกแบบบันทึกพฤติกรรมการปฏิบัติสมาธิบำบัดแบบ SKT เพื่อบันทึกความถี่ในการฝึกปฏิบัติให้ครบถ้วน โดยแนะนำให้ฝึกหลังอาหารเช้าและหลังอาหารเย็น อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่องไปจนถึงวันที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ผู้วิจัยได้ติดตามผลทางโทรศัพท์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อกระตุ้นให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และให้คำแนะนำในการบันทึกพฤติกรรมให้ถูกต้องตามแนวทางของการวิจัย เมื่อครบระยะเวลา 10 สัปดาห์ กลุ่มทดลองจะได้รับการตรวจวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยใช้การทดสอบความทนต่อน้ำตาลกลูโคส 100 กรัม (100 gm Oral Glucose Tolerance Test: OGTT) ซึ่งกลุ่มควบคุมก็จะได้รับการตรวจด้วยวิธีการเดียวกัน

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมานใช้สถิติ Chi-square test เมื่อเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม และ Independent t- test เมื่อเป็นตัวแปรต่อเนื่อง

และตอบคำถามงานวิจัยหลักเปรียบเทียบสัดส่วนการวินิจฉัยเป็น GDM ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ Multivariable logistic regression นำเสนอด้วยค่า Adjusted Odds Ratio และ 95%CI ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2.5 การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เลขที่ UBU-REC-105/2566 ลงวันที่ 1 กันยายน 2566

3. ผลการศึกษา

คุณลักษณะของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความคล้ายคลึงกันหลายด้าน ได้แก่ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส และอายุครรภ์เมื่อฝากครรภ์ครั้งแรก ปัจจัยเสี่ยงขณะตั้งครรภ์มีความคล้ายคลึงกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ได้แก่ ประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ การมีญาติสายตรงเป็นเบาหวาน การตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะ ประวัติการคลอดบุตรที่เสียชีวิตในครรภ์ การคลอดบุตรน้ำหนักเกิน 4,000 กรัม ประวัติความดันโลหิตสูงเรื้อรัง การใช้ยา steroid ภาวะน้ำคร่ำมากกว่าปกติ และการพบทารกตัวโตในครรภ์ โดยหญิงตั้งครรภ์ทั้งสองกลุ่มมีทารกในครรภ์ 1 คน

อย่างไรก็ตาม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสองประเด็น คือ รายได้ครอบครัวต่อเดือนและอายุขณะตั้งครรภ์ โดยกลุ่มทดลองมีสัดส่วนของผู้มีรายได้ตั้งแต่ 5,000 บาทต่อเดือนขึ้นไปสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (ร้อยละ 93.8 และ 81.3 ตามลำดับ, p-value=0.032) และมีส่วนของผู้มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปสูงกว่า (ร้อยละ 46.8 และ 15.6 ตามลำดับ, p-value=0.007) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละคุณลักษณะระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

คุณลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n= 32)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=32)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระดับการศึกษา					0.701 ^a
ประถมศึกษา	6	18.7	3	9.4	
มัธยมศึกษาตอนต้น	5	15.6	4	12.5	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	11	34.4	10	31.2	

คุณลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n= 32)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=32)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อนุปัญญา	7	21.9	11	34.4	0.317 ^a
ปัญญาตรี	3	9.4	4	12.5	
สถานภาพสมรส					
อยู่ด้วยกัน	21	65.6	26	81.2	
แยกกันอยู่	6	18.7	2	6.2	
หย่าร้าง	4	12.5	2	6.2	0.678 ^a
หม้าย	1	3.2	2	6.2	
อาชีพหลัก					
ข้าราชการ	3	9.4	6	18.7	
ค้าขาย	10	31.3	10	31.3	
เกษตรกร	10	31.3	9	28.1	0.131 ^a
รับจ้าง	5	15.6	6	18.7	
ประกอบอาชีพอิสระ	4	12.4	1	3.2	
รายได้ครอบครัวต่อเดือน (บาท)					
น้อยกว่า 5,000	2	6.2	6	18.7	
ตั้งแต่ 5,000 ขึ้นไป	30	93.8	26	81.3	0.007 ^a
ข้อมูลทางคลินิก					
อายุ (ปี)					
ตั้งแต่ 35 ขึ้นไป	15	46.8	5	15.6	
น้อยกว่า 35 ปี	17	53.2	27	84.4	0.238 ^b
อายุครรภ์ (สัปดาห์) Mean (S.D.)	10.50 (2.07)		11.09 (1.90)		
ประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์					
เคย	2	50.0	2	50.0	
ไม่เคย	30	50.0	30	50.0	0.396 ^a
การมีญาติสายตรงเป็นเบาหวาน					
มี	10	31.2	7	21.9	
ไม่มี	22	68.8	25	78.1	
การตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะ 2+					0.230 ^a
มี	2	6.2	5	15.6	
ไม่มี	30	93.8	27	84.4	
การเคยคลอดบุตรและทารกเสียชีวิตในครรภ์					0.719 ^a
มี	4	12.5	5	15.6	
ไม่มี	28	87.5	27	84.4	
การเคยคลอดบุตรน้ำหนักแรกเกิด $\geq$ 4,000 กรัม					0.999 ^a
เคย	1	50.0	1	50.0	
ไม่เคย	31	50.0	31	50.0	
มีประวัติความดันโลหิตสูงเรื้อรัง					0.641 ^a
มี	3	9.4	2	6.2	
ไม่มี	29	90.6	30	93.9	
มีประวัติการใช้ยา Steroid					0.554 ^a
มี	1	3.1	2	6.2	
ไม่มี	31	96.9	30	93.8	

คุณลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n= 32)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=32)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การมีภาวะน้ำตาลมากกว่าเกณฑ์ปกติ (AFI)					0.151 ^a
มี	N/A	N/A	2	6.2	
ไม่มี	32	100.0	30	93.8	
พบทารกตัวโตในครรภ์ (LGA)≥90%					0.076 ^a
มี	N/A	N/A	3	9.4	
ไม่มี	32	100.0	29	90.6	
จำนวนทารกในครรภ์ จากผล Ultra-sound					N/A ^a
1 คน	32	100.0	32	100.0	
ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป	N/A	N/A	N/A	N/A	

^a เปรียบเทียบสัดส่วน (Categorical variables) ใช้ Chi-square test

^b เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Continuous variables) ใช้ Independent t- test

ผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อการป้องกัน การเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยง ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลวารินชำราบ จากการ วิเคราะห์เปรียบเทียบคุณลักษณะพื้นฐานระหว่างกลุ่ม พบว่า รายได้ต่อเดือน และอายุเมื่อตั้งครรภ์แตกต่างกัน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงวิเคราะห์แบบ Multivariable logistic regression พบว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงที่ได้รับ

การกำหนดให้ปฏิบัติสมาธิบำบัด ลดโอกาสเป็นภาวะ เบาหวานขณะตั้งครรภ์ลงได้ ร้อยละ 76.0 หรือลดลงเหลือ ร้อยละ 24.0 เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ปฏิบัติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ เมื่อควบคุมอิทธิพลของรายได้ครอบครัว ต่อเดือนและอายุเมื่อตั้งครรภ์ ($OR_{adj} = 0.24$ 95%CI: 0.06- 0.98, p-value=0.047) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการฝึกปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1-4 กับการมีภาวะ GDM ในหญิงตั้งครรภ์

เทคนิค SKT	มีภาวะ GDM		ไม่มีภาวะ GDM		Adjusted Odds Ratio*	95%CI for Adjusted OR	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
กลุ่มทดลอง	4	12.5	28	87.5	0.24	0.06-0.98	0.047
กลุ่มเปรียบเทียบ	11	34.4	21	65.6	1.00		

*ควบคุมอิทธิพลของอายุเมื่อตั้งครรภ์ และรายได้ต่อเดือน

4. อภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของการเข้า โปรแกรมสมาธิบำบัด (SKT) 8 สัปดาห์ เทคนิคที่ 1-4 คือ เทคนิค 1 (SKT 1) คือนั่งผ่อนคลาย ประสานกายประสาน จิต เทคนิค 2 (SKT 2) คือยืนผ่อนคลาย ประสานกาย ประสานจิต เทคนิค 3 (SKT 3) คือนั่งยืด-เหยียดผ่อนคลาย ประสานกาย ประสานจิต และเทคนิคที่ 4 คือ ก้าวย่าง อย่างไทย เหยียดกาย ประสานจิต ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่ม เสี่ยงต่อการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยหลังจากการ ติดตามผลในสัปดาห์ที่ 10 ได้ตรวจวินิจฉัยว่าป่วยเป็น เบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือไม่ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่ม ทดลองหรือกลุ่มที่ได้รับการฝึก SKT มีอุบัติการณ์การเป็น เบาหวานขณะตั้งครรภ์ ร้อยละ 12.5 และกลุ่มเปรียบเทียบ

มีอุบัติการณ์การเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ร้อยละ 34.4 โดยหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงที่ได้รับการกำหนดให้ปฏิบัติ สมาธิบำบัดลดโอกาสเป็นภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ลงได้ ร้อยละ 76.0 หรือลดลงเหลือ ร้อยละ 24.0 เมื่อเทียบกับ หญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ปฏิบัติ จะเห็นได้ว่าการปฏิบัติสมาธิบำบัด แบบ SKT มีความสัมพันธ์ในการลดโอกาสป่วยเป็น เบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ ผลการศึกษานี้มีทิศทาง คล้ายคลึงกับการศึกษาของหน้าของ วรณญาณณ์ โนใจ (2561)⁽¹³⁾ ที่พบว่าการปฏิบัติสมาธิบำบัด อย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องแบบ SKT ของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานใน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านตุน จังหวัดพะเยา ทำให้ผู้ป่วยมีสมาธิ จิตใจสงบ ส่งผลให้สามารถลดระดับ น้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานได้ เมื่อเปรียบเทียบ

กับกลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่ไม่ได้ปฏิบัติสมาธิบำบัดแบบ SKT เทคนิค 1 และ 3 ทั้งนี้ ผลดีของการลดระดับน้ำตาลในเลือดสามารถยับยั้งกลุ่มเสี่ยงเบาหวานไม่ให้พัฒนาไปเป็นโรคเบาหวานได้ เนื่องจากการทำสมาธิบำบัดแบบ SKT เป็นการจัดการความเครียดอย่างหนึ่ง จากการศึกษาของ Surwit et.al. (2002)⁽¹⁴⁾ พบว่าการฝึกปฏิบัติเพื่อการจัดการความเครียดมีความสัมพันธ์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดหรือเพื่อความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยหลังการติดตาม 1 ปี พบว่าผู้ป่วยเบาหวานสามารถลดระดับน้ำตาลสะสม 3 เดือนหรือ HbA1c ได้ร้อยละ 0.5 ซึ่งการที่ผู้ป่วยสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมได้ร้อยละ 0.5 จะช่วยลดโอกาสการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคตได้อีกด้วย⁽¹⁵⁾ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่อธิบายถึงผลของการฝึกสมาธิบำบัดแบบ SKT ต่อระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มประชากรอื่นๆที่ให้ผลคล้ายคลึงกัน คือ การศึกษาของ สุพิมล วัตรชาติศุภกุล (2565)⁽¹⁶⁾ ที่พบว่า การฝึกปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2 และ 3 ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง สามารถใช้เสริมในการรักษาดูแลสุขภาพผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งอาจจะใช้เป็นแนวทางเลือกในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มอื่นๆได้อีกด้วย รวมทั้งการศึกษาร่วมของอมรรรัตน์ แก้วโพนเพ็ก (2561)⁽¹⁷⁾ ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายร่วมกับสมาธิบำบัดในผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้าน จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 71-90 ปี โดยปฏิบัติการออกกำลังกายร่วมกับสมาธิบำบัดวันละ 2 ครั้ง หลังอาหาร 30 นาที เช้า-เย็นทุกวัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมครบ 8 สัปดาห์ ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 95 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ การศึกษาของวราภรณ์ คำรศ (2563)⁽¹⁸⁾ ศึกษาในพระสงฆ์วัดที่อาพาธเป็นโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 38 รูป ได้รับโปรแกรมสมาธิบำบัด (SKT) เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ หลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด (SKT) 8 สัปดาห์ ประเมินผลหลังดำเนินโปรแกรม พระสงฆ์มีระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยลดลงเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง

สมาธิบำบัดแบบ SKT เทคนิคที่ 1 นั่งผ่อนคลาย ประสานกายประสานจิต และ เทคนิคที่ 4 ก้าวอย่างง่าย ไทย เียวยายกาย ประสานจิต มีส่วนทำให้ระดับกรดแล

คติกและคอร์ติซอล (cortisol) ในเลือดลดลงส่งผลให้น้ำตาลในเลือดลดลง และสามารถป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ รวมทั้งทำให้ฮอร์โมนเบต้าเอ็นโดฟินเพิ่มขึ้นระดับอะดรีนอร์ติโคโทรปิกฮอร์โมนลดลง เกิดการผ่อนคลายจิตใจสงบลดความตึงเครียดส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายดีขึ้นส่งผลให้ลดความดันโลหิต และลดระดับน้ำตาลในเลือดได้เป็นอย่างดี^(13,19-20) อีกประเด็นที่สำคัญคือการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวทางของสิ่งทดลองหรือยึดมั่นในการปฏิบัติตามสิ่งทดลอง (Adherence) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาเชิงทดลอง การศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการติดตามให้กลุ่มทดลองปฏิบัติตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งโปรแกรมไม่ได้รับกวนวิถีชีวิตปกติของชุมชน จึงทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้เอง และสามารถปฏิบัติได้ง่ายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งการยึดมั่นในการปฏิบัติในกระบวนการรักษาหรือกระบวนการสนับสนุนการรักษามีความสัมพันธ์ในการเพิ่มประสิทธิผลการรักษาในทางคลินิกของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง⁽²¹⁾ ซึ่งจะเชื่อมโยงไปถึงการที่สามารถลดการตายก่อนวัยอันควรในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรวมทั้งต้นทุนในการดูแลผู้ป่วยทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน⁽²²⁾ สรุปได้ว่ากระบวนการส่งเสริมสนับสนุนประสิทธิภาพการรักษาที่นอกเหนือจากกระบวนการรักษาตามแบบแผนมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยในชุมชน สิ่งสนับสนุนนั้นผู้ป่วยจะต้องเรียนรู้ได้ง่าย ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ไม่มีค่าใช้จ่าย และที่สำคัญคือไม่ไปรบกวนวิถีชีวิตการทำงานของคนในชุมชน เช่น การทำสมาธิบำบัด

5. สรุปผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาครั้งนี้สนับสนุนว่าการฝึกสมาธิบำบัดแบบ SKT เทคนิคที่ 1-4 สามารถช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดนำไปสู่การลดโอกาสได้รับวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเสี่ยง ซึ่งการปฏิบัติสมาธิบำบัดแบบ SKT สามารถทำได้ง่าย ไม่มีต้นทุน และหญิงตั้งครรภ์สามารถปฏิบัติได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการตั้งครรภ์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานส่งเสริมป้องกันการมีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ทั้งในหน่วยบริการปฐมภูมิจนถึงหน่วยบริการตติยภูมิเพื่อเป็นการลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะ

เบาหวานขณะตั้งครรภ์ในชุมชนได้อีกทาง ซึ่งถือเป็นการศึกษาครั้งแรกที่ประเมินผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อการป้องกันภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยง การติดตามผู้เข้าร่วมวิจัยมีความสมบูรณ์ ไม่มีการสูญหายระหว่างการศึกษ (No loss to follow-up) มีการควบคุมตัวแปรกวนที่สำคัญในการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยเฉพาะอายุและรายได้ที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และการวินิจฉัย GDM ทำโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ทราบว่าการหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยงอยู่ในกลุ่มใด

อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากไม่ได้มีการสุ่มจำแนกกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ผลของความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT กับภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเสี่ยง อาจเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรกวน แม้จะมีการควบคุมทางสถิติแล้วก็ตาม การศึกษาดำเนินการในโรงพยาบาลเดียวอาจไม่สามารถอ้างอิงผลไปยังประชากรที่มีบริบทแตกต่างกัน การเข้าร่วมวิจัยแบบทยอย (Rolling enrollment) ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาที่แตกต่างกัน รวมทั้งการติดตามการปฏิบัติ โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ที่บ้านอาศัยการรายงานด้วยตนเองอาจมีความคลาดเคลื่อนในการบันทึกข้อมูล ดังนั้น ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มเปรียบเทียบ (Randomized controlled trial) ที่มีขนาดตัวอย่างที่มีบริบทหลากหลายและขนาดตัวอย่างใหญ่ขึ้น รวมทั้งมีรูปแบบวิธีการติดตามการปฏิบัติ SKT ที่แม่นยำมากขึ้น เพื่อเป็นการอธิบายประสิทธิผลของ SKT ที่แม่นยำต่อการลดโอกาสเป็น GDM ได้มากขึ้น

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ หญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการที่คลินิกฝากครรภ์โรงพยาบาลวารินชำราบ เจ้าหน้าที่ แพทย์ ประจำคลินิกฝากครรภ์โรงพยาบาลวารินชำราบทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

7. เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 7th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2015.

2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2019.
3. Lee KW, Ching SM, Ramachandran V, Yee A, Hoo FK, Chia YC, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus in Asia: systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth 2018; 18(1): 494.
4. กองแผนงาน กรมควบคุมโรค. รายงานผลการดำเนินงานกรมควบคุมโรครอบ 6 เดือน ปีงบประมาณ พ.ศ.2561 (1 ตุลาคม 2560- 31 มีนาคม 2561). นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
5. Cashion K. Endocrine and metabolic disorders in pregnancy. In: Lowdermilk DL, Perry SE, Cashion M, Alden K, editors. Maternity and women's healthcare. 10th ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2013. p. 688-707.
6. เฉลิมพล รวีนิภาพงศ์. คู่มือการฝากครรภ์เครือข่ายโรงพยาบาลวารินชำราบ. อุบลราชธานี: โรงพยาบาลวารินชำราบ; 2564.
7. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 (Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017). กรุงเทพฯ: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย; 2560.
8. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. Standards of Medical Care in Diabetes 2018. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย; 2562.
9. สมพร กันทรดุษฎี เตรียมชัยศรี. SKT สมาธิบำบัด [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 15 ก.พ. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaicam.go.th/skt-สมาธิบำบัด>
10. นิศรา สืบสำราญ, พลากร สืบสำราญ. ผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งบอน. ใน: รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการสุศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 เรื่อง "ลม หรือ รุก : ปรับ

- พฤติกรรมสู่วิถีใหม่"; 2565; กรุงเทพฯ: สมาคมวิชาชีพสุขภาพ; 2565.
11. ญัตติธัญญา ยิงยงเมธี, ปิยะนุช ชูโต, ศุภโชค สิงห์กันต์. ประสิทธิภาพของการใช้สมาธิบำบัดแบบ SKT ต่อระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้. วารสารแพทย์เขต 4-5 2563;39(2):228-12.
 12. Bartha JL, Martinez- Del- Fresno P, Comino-Delgado R. Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2000; 182(2): 346-50.
 13. วรญาณุการณ โนใจ เอกพันธ์ คำภีระ เฉลิมพล กำใจ และคณะ. ผลของการปฏิบัติสมาธิบำบัดเพื่อการเยียวยาแบบ SKT ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน. วารสารพยาบาลทหารบก 2561;19(3):175-84.
 14. Surwit RS, van Tilburg MA, Zucker N, McCaskill CC, Parekh P, Feinglos MN, et al. Stress management improves long- term glycemic control in type 2 diabetes. Diabetes Care. 2002; 25(1): 30-4.
 15. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, Hadden D, Turner RC, Holman RR. Association of glycemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ. 2000; 321: 405-12.
 16. สุพิมล วิชาชาติสุภากุล. ผลของสมาธิบำบัดแบบ SKT เทคนิคที่ 1 2 และ 3 ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ในคลินิกโรคเรื้อรังอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ 2565; 16(2): 66-80.
 17. อมรรัตน์ แก้วโพนเพ็ก. ผลของการออกกำลังกายร่วมกับสมาธิบำบัดในผู้สูงอายุกลุ่มติดบ้านที่เป็นโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ตำบลวังสาว จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2561; 12(2): 265-72.
 18. วราภรณ์ คำรศ และสมฤดี ชื่นกิตติยานนท์. ประสิทธิภาพของโปรแกรมสมาธิบำบัด (SKT) ต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดและลดระดับความดันโลหิตในพระสงฆ์. วารสารคุณภาพชีวิตกับกฎหมายปีที่ 16 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2563)
 19. สมพร กันทรดุษฎี เติร์มชัยศรี. การปฏิบัติสมาธิเพื่อการเยียวยาสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 12. นนทบุรี: ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลเจียฮั่ว; 2556.
 20. พรธชา ปัญจะศรี และคณะ. ผลของโปรแกรมการดูแลสุขภาพที่บ้านต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด และฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. วารสารโรงพยาบาลแพร่ 2554;19(2):78-54.
 21. McQuaid EL, Landier W. Cultural Issues in Medication Adherence: Disparities and Directions. J Gen Intern Med. 2018; 33(2): 200-6.
 22. Cutler DM, Everett W. Thinking outside the pillbox-medication adherence as a priority for health care reform. N Engl J Med. 2010; 362(17): 1553-5.
- 

ระดับปริมาณรังสีต่อท่อน้ำนมจากการเอกซเรย์เต้านม ในโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี

Assessment of mean glandular dose (MGD) from mammographic examinations at Ubon Ratchathani Cancer Hospital

ไพรวลัย จันทाप¹ นงนุช พริงเพราะ^{2*}

Praiwan Chantap¹ Nongnuch Pringprao^{2*}

(Received: March 3, 2025; Revised: July 11, 2025; Accepted: August 4, 2025)

*Corresponding author: nongnuch.p0509@gmail.com

บทคัดย่อ

การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม เป็นบทบาทสำคัญในการลดอัตราการเสียชีวิตในสตรี แต่การได้รับรังสีเอกซ์จากการตรวจอาจส่งผลกระทบต่อเนื้อเยื่อเต้านม จึงมีความจำเป็นต้องประเมินค่าปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (Mean Glandular Dose: MGD) เพื่อยืนยันความปลอดภัยในการตรวจ และเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับประเทศ การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน และเปรียบเทียบค่า MGD จากการตรวจแมมโมแกรมแบบ 2 มิติ (Full-Field Digital Mammography: FFDM) และแบบ 3 มิติ (Digital Breast Tomosynthesis: DBT) โดยใช้เครื่องยี่ห้อ Hologic รุ่น Selenia Dimensions ซึ่งมีการใช้ grid ในการถ่ายภาพ การศึกษาเก็บข้อมูลเทคนิคการถ่ายภาพจากเครื่องเอกซเรย์เต้านม ผู้ป่วยหญิงอายุ 40–60 ปี จำนวน 100 ราย 400 เทคนิคภาพถ่าย คำนวณค่า MGD ตามแนวทางมาตรฐานสากล ผลการศึกษา พบว่า ค่า MGD ของ FFDM อยู่ในช่วง 1.72–1.78 mGy และ DBT อยู่ในช่วง 1.75–1.82 mGy แม้ DBT จะมีค่า MGD สูงกว่าเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ปลอดภัยตามแนวทางของค่าปริมาณรังสีอ้างอิงระดับประเทศ (National DRLs) ปี พ.ศ.2566 ซึ่งกำหนดไม่เกิน 2.5 mGy นอกจากนี้ DBT ยังให้คุณภาพของภาพที่ดีกว่าและลดการตรวจซ้ำ สรุปได้ว่า DBT เป็นเทคนิคที่ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสำหรับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาผลกระทบระยะยาวเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาวิธีการตรวจที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: แมมโมแกรม ปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม มะเร็งเต้านม เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล 3 มิติ

¹กลุ่มงานรังสีวินิจฉัยและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี กรมการแพทย์

¹Diagnostic Radiology and Nuclear Medicine, Ubon Ratchathani Cancer Hospital, Department of Medical Services

²กลุ่มงานรังสีและเครื่องมือแพทย์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

²Radiology and Medical Devices, Medical Science Center 10 Ubon Ratchathani, Department of Medical Sciences

Abstract

Screening for breast cancer with mammography plays a critical role in reducing mortality among women. However, exposure to X-ray radiation during the examination can affect breast tissue, making it essential to evaluate the Mean Glandular Dose (MGD) in order to confirm safety and compare it against national reference levels. This study was a descriptive cross-sectional design. Its objectives were to assess and compare the MGD delivered by two-dimensional full-field digital mammography (FFDM) and three-dimensional digital breast tomosynthesis (DBT) using a Hologic Selenia Dimensions system equipped with an anti-scatter grid. Image-acquisition parameters were collected from 100 female patients aged 40–60 years, yielding a total of 400 exposures. MGD was calculated according to internationally recognized protocols. The results showed that the MGD for FFDM ranged from 1.72 to 1.78 mGy, while for DBT it ranged from 1.75 to 1.82 mGy. Although DBT exhibited a slightly higher MGD, both modalities remained well below the 2023 National Diagnostic Reference Level (DRL) of 2.5 mGy. Moreover, DBT provided superior image quality and reduced the need for repeat examinations. In conclusion, DBT is both safe and effective for breast-cancer screening; nevertheless, further longitudinal studies are recommended to refine and optimize examination protocols.

Keywords: Mammography, Mean glandular dose, Breast cancer, Digital breast tomosynthesis, Full-field digital mammography



1. บทนำ

มะเร็งเต้านมเป็นโรคที่พบบ่อยที่สุดในหญิงไทยและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตรวจคัดกรองด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม หรือแมมโมแกรมมีบทบาทสำคัญในการค้นพบโรคตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการรักษาและลดอัตราการเสียชีวิต แต่การใช้รังสีต้องพิจารณาถึงความปลอดภัย เนื่องจากเนื้อเยื่อเต้านมมีความไวต่อรังสีสูง และหากได้รับรังสีเกินกว่าที่กำหนด อาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งในอนาคตได้ โดย International Atomic Energy Agency (IAEA)⁽¹⁾ ได้กำหนดแนวทางการควบคุมปริมาณรังสีเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยจากการตรวจวินิจฉัยทางรังสี สำหรับจังหวัดอุบลราชธานี รายงานจากโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ปี 2565 ระบุว่ามะเร็งเต้านมพบมากที่สุดในจังหวัด โดยมีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจำนวน 408 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.4 ของผู้ป่วยมะเร็งหญิงทั้งหมด⁽²⁾ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญในการควบคุมคุณภาพของการตรวจ และปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับจากการตรวจแมมโมแกรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการวินิจฉัยและความปลอดภัยของผู้ป่วยในพื้นที่

ในประเทศไทย การควบคุมปริมาณรังสีจากการตรวจแมมโมแกรมยังเป็นประเด็นสำคัญเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้กำหนดค่าปริมาณรังสีอ้างอิงระดับประเทศ (National DRLs) ปี 2566⁽³⁾ และมาตรฐานคุณภาพเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยทางการแพทย์ พ.ศ. 2566⁽⁴⁾ สำหรับการตรวจแมมโมแกรมแบบ 2, 3 มิติ โดยระบุค่า Mean Glandular Dose (MGD) เฉลี่ยไม่เกิน 2.5 mGy เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการควบคุมคุณภาพการตรวจ แนวทางนี้ช่วยให้สถานพยาบาลสามารถประเมินความเหมาะสมของปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับเทียบกับค่ามาตรฐานระดับประเทศ เพื่อให้การวินิจฉัยมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานีเป็นศูนย์กลางด้านการวินิจฉัยและรักษามะเร็งเต้านมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีการให้บริการตรวจแมมโมแกรมแก่ผู้หญิงกลุ่มเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลค่าปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (Mean Glandular Dose: MGD) ที่ศึกษาอย่างเป็นระบบ

ในบริบทของโรงพยาบาลแห่งนี้ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการควบคุมคุณภาพ และความปลอดภัยของผู้ป่วย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ค่าระดับปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (MGD) ด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมที่ใช้ให้บริการจากการตรวจแมมโมแกรมในผู้ป่วยหญิง พร้อมทั้งเปรียบเทียบค่าที่ได้กับระดับอ้างอิงมาตรฐาน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวัง ควบคุม และปรับปรุงเทคนิคการถ่ายภาพรังสีเต้านม ให้บริการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมอย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Descriptive Cross-sectional Study) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (MGD) จากเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล ทั้งแบบ 2 มิติ (Full-Field Digital Mammography: FFDM) และแบบ 3 มิติ (Digital Breast Tomosynthesis: DBT) ในผู้ป่วยหญิงที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี กำหนดตัวอย่างตามคำแนะนำ ICRP No.135⁽⁵⁾ เทคนิคถ่ายภาพเครื่องละ 50 ตัวอย่าง เทคนิคถ่ายภาพแบบ Craniocaudal (CC) และ Mediolateral Oblique (MLO) ด้านขวา-ซ้าย รวมจำนวนทั้งหมด 400 เทคนิคถ่ายภาพ จากทั้งหมด 100 ราย กลุ่มผู้ป่วยเป็นหญิงไทยอายุ 40 -60 ปี โดยมีเกณฑ์คัดกรองคือ เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแมมโมแกรมเพื่อคัดกรองมะเร็งเต้านม ในช่วง 1 ตุลาคม 2566 ถึง 30 กรกฎาคม 2567 มีข้อมูลเวชระเบียนที่ครบถ้วน มีพารามิเตอร์การถ่ายภาพ และผลการตรวจโดยมีข้อมูลเวชระเบียน พารามิเตอร์การถ่ายภาพ และผลการตรวจครบถ้วน

เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล Hologic รุ่น Selenia Dimensions ซึ่งผ่านการตรวจสอบและสอบเทียบคุณภาพตาม มาตรฐานคุณภาพเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยทางการแพทย์ โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และผ่านการทดสอบระดับปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ระดับความหนา ระดับ 30, 40, 45, 50, 60 และ 70 มิลลิเมตร ด้วย Phantom ชนิด PMMA ขนาด 180 x 240 มิลลิเมตร เพื่อ

จำลองความหนาของเต้านม สำหรับการประเมินคุณภาพภาพ และการคำนวณปริมาณรังสี โดยใช้เครื่องวัดรังสี (Dosimeter) เพื่อตรวจวัด Entrance Surface Air Kerma (ESAK) และคำนวณ Mean Glandular Dose (MGD) ตามแนวทางของ AAPM Task Group 282/EFOMP Working Group (WG/TG 323)⁽⁶⁾

วิธีการเก็บข้อมูล เก็บข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วย เช่น อายุ น้ำหนัก ความหนาเต้านมที่ถูกกด (Compressed Breast Thickness: CBT) บันทึกรายการถ่ายภาพ เช่น ค่า kVp, mAs, ระยะห่างจากโฟกัสถึงดีเทกเตอร์ (FFD) วัดค่าปริมาณรังสีที่ผิว (ESAK) และคำนวณค่า MGD เก็บข้อมูลจากการถ่ายภาพมาตรฐาน ได้แก่ Craniocaudal (CC) และ Mediolateral Oblique (MLO)

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การคำนวณค่า Entrance Surface Air Kerma (ESAK) และ การคำนวณค่า Mean Glandular Dose (MGD) ตามวิธีที่กำหนดโดย International Atomic Energy Agency นำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่ามัธยฐาน สำหรับเป็นค่าปริมาณรังสีอ้างอิงของกลุ่มประชากรที่ศึกษาของโรงพยาบาล และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 และ 95 เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของค่าปริมาณรังสีอ้างอิงประเทศไทย

งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล มະเร็งอุบลราชธานี ภายใต้เลขที่รับรอง EC 020/2024

3. ผลการวิจัย

การวัดปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (MGD) ในผู้ป่วยหญิงที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์เต้านมที่ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ใช้เครื่องเอกซเรย์เต้านม ระบบดิจิทัล เป็นแบบ Tungsten/Rhodium และ Tungsten/Silver สำหรับ FFDM (2D) และ Tungsten/Aluminium สำหรับ DBT(3D) ซึ่งมีค่าปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (MGD) ที่คำนวณแสดงบนหน้าจอเครื่องเอกซเรย์เต้านม เท่ากับ 5.4% และ 1.9% (มาตรฐานระบุไม่เกิน $\pm 25\%$ ของค่าที่แสดงบนหน้าจอ) ความหนาของเต้านม (Compressed Breast Thickness: CBT) ที่

ศึกษา พบว่า ระบบ FFDM ค่าเฉลี่ยความหนา ทำถ่าย CC และ MLO มีค่า 48 มม. และ 51 มม. ระบบ DBT ค่าเฉลี่ยความหนา ทำถ่าย CC และ MLO มีค่า 51 มม. และ 53 มม. ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลค่าแรงดันไฟฟ้า (kVp) ระบบ FFDM มีช่วงแรงดันไฟฟ้าระหว่าง 27–38 kVp ค่าเฉลี่ย ทำถ่าย CC และ MLO มีค่า 28 และ 29 kVp ซึ่งเป็น Target/Filter เป็นแบบ Tungsten/Rhodium และ ระบบ DBT มีช่วงแรงดันไฟฟ้าระหว่าง 29–34 kVp ค่าเฉลี่ย ทำถ่าย CC และ MLO มีค่าเท่ากันที่ 31 kVp ซึ่งมีค่าสูงกว่าระบบ FFDM เพราะ Target/Filter เป็นแบบ Tungsten/Aluminium กระแสไฟฟ้า (mAs) FFDM ใช้กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย 170–176 mAs ซึ่ง DBT ใช้กระแสไฟฟ้าต่ำกว่ามากเพียง 63–65 และ DBT ใช้พลังงานสูงกว่า FFDM ถึง 60–65% ซึ่งส่งผลช่วยลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับโดยไม่ลดคุณภาพของภาพปริมาณรังสีที่ผิวหน้า (Entrance Surface Dose: ESD) FFDM ค่า ESD เฉลี่ย 5.84–6.35 mGy ช่วง 2.63–13.71 mGy DBT ค่า ESD เฉลี่ย 5.61–5.81 mGy ช่วง 3.45–10.48 mGy ดังแสดงในตารางที่ 2

DBT ให้ค่า ESD ต่ำกว่า FFDM แม้จะใช้แรงดันไฟฟ้าสูงกว่าเล็กน้อย ซึ่งแสดงถึงความปลอดภัยในการตรวจคัดกรอง ปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (Mean Glandular Dose: MGD) FFDM ค่า MGD เฉลี่ย 1.72–1.78 mGy ช่วง 0.85–3.45 mGy DBT ค่า MGD เฉลี่ย 1.75–1.82 mGy ช่วง 1.09–2.98 mGy ดังแสดงในตารางที่ 3 แม้ค่า MGD ใน DBT จะสูงกว่า FFDM เล็กน้อย แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ความปลอดภัยที่กำหนดโดย National DRLs (≤ 2.5 mGy)

การเปรียบเทียบ MGD ตามทำถ่ายภาพ (CC และ MLO) การเปรียบเทียบ MGD ตามทำถ่ายภาพ Craniocaudal (CC) และ Medio-Lateral Oblique (MLO) พบว่า ทำถ่าย CC FFDM ค่า MGD มัธยฐาน 1.67 mGy, ช่วง 0.85–3.45 mGy DBT ค่า MGD มัธยฐาน 1.73 mGy, ช่วง 1.19–2.98 mGy FFDM + DBT: ค่า MGD มัธยฐาน 1.74 mGy, ช่วง 0.85–3.45 mGy ทำถ่าย MLO FFDM ค่า MGD มัธยฐาน 1.73 mGy, ช่วง 0.87–3.35 mGy DBT ค่า MGD มัธยฐาน 1.83 mGy, ช่วง 1.09–2.94

mGyFFDM + DBT ค่า MGD มี ฐาน 1.79 mGy, ช่วง 0.93–3.35 mGy ดังแสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5 DBT ให้ค่า MGD สูงกว่า FFDM เล็กน้อย ในทั้งท่าถ่าย CC และ MLO แต่ยังคงต่ำกว่ามาตรฐาน National DRLs ≤ 2.5 mGy โดยค่า MGD ในท่าถ่าย MLO จะสูงกว่าท่าถ่าย CC ซึ่งสัมพันธ์กับความหนาของเต้านมที่มากกว่าในท่านี้ และเมื่อการเปรียบเทียบกับระดับอ้างอิง

มาตรฐาน (Diagnostic Reference Levels) ค่า MGD ที่ 75th percentile ของ DBT อยู่ระหว่าง 1.98–2.07 mGy และที่ 95th percentile อยู่ระหว่าง 2.18–2.40 mGy ดังแสดงในตารางที่ 6 ค่า MGD นี้ยังต่ำกว่าระดับอ้างอิงของ National DRLs (≤ 2.5 mGy) ซึ่งยืนยันถึงความปลอดภัยของการตรวจ DBT

ตารางที่ 1 ข้อมูลพารามิเตอร์การถ่ายภาพแมมโมแกรมในผู้ป่วยที่มีความหนาของเต้านม (Compressed Breast Thickness: CBT) ระหว่าง 40–60 มม. โดยเปรียบเทียบระหว่างเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล Full-Field Digital Mammography (FFDM) และ ระบบดิจิทัล 3 มิติ Digital Breast Tomosynthesis (DBT) ในท่าถ่ายภาพมาตรฐาน Craniocaudal (CC) และ Mediolateral Oblique (MLO)

Modality	CBT	Number of Images	Projection	Mean CBT $\pm$ sd (mm)	Mean kVp $\pm$ sd	kVp Range	Mean mAs. $\pm$ sd	mAs. Range
FFDM	40-60	200	CC	48 $\pm$ 6.00	28 $\pm$ 0.90	27 - 38	167 $\pm$ 46	87 - 337
		200	MLO	51 $\pm$ 5.60	29 $\pm$ 1.32	27 - 38	172 $\pm$ 42	88 - 337
DBT	40-60	200	CC	51 $\pm$ 6.00	31 $\pm$ 1.28	29 - 33	65 $\pm$ 9.45	47 - 99
		200	MLO	53 $\pm$ 6.85	31 $\pm$ 1.34	29 - 34	64 $\pm$ 8.90	45 - 99

ตารางที่ 2 แสดงพารามิเตอร์ทางเทคนิค และค่าปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อน้ำนม (MGD) ของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจแมมโมแกรมด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัล Full-Field Digital Mammography (FFDM) และระบบดิจิทัล 3 มิติ Digital Breast Tomosynthesis (DBT) แบ่งตามท่าถ่ายภาพมาตรฐาน RCC, LCC, RMLO และ LMLO

Modality	FFDM				DBT			
View	RCC	LCC	RMLO	LMLO	RCC	LCC	RMLO	LMLO
Number of images	100				100			
(Mean Compression force $\pm$ sd (N)	19 $\pm$ 6.32	17 $\pm$ 5.57	20 $\pm$ 5.51	20 $\pm$ 6.25	21 $\pm$ 5.15	20 $\pm$ 5.56	22 $\pm$ 5.21	22 $\pm$ 5.52
Mean Compression force range (N)	5 - 38	5 - 31	9 - 36	8 - 39	5 - 38	8 - 32	12 - 36	10 - 39
Mean CBT $\pm$ sd (mm)	47 $\pm$ 5.65	48 $\pm$ 5.38	50 $\pm$ 5.40	51 $\pm$ 5.62	49 $\pm$ 6.75	50 $\pm$ 6.09	51 $\pm$ 6.43	52 $\pm$ 6.85
CBT range (mm)	36 - 60	36 - 61	36 - 61	38 - 64	35 - 63	38 - 63	37 - 63	38 - 65
Mean kVp $\pm$ sd	28 $\pm$ 0.83	29 $\pm$ 0.9	29 $\pm$ 1.32	29 $\pm$ 0.95	31 $\pm$ 1.28	31 $\pm$ 1.21	31 $\pm$ 1.24	31 $\pm$ 1.34
kVp range	27 - 31	27 - 31	27 - 38	27 - 31	29 - 33	29 - 33	29 - 33	29 - 34
Mean mAs $\pm$ sd	170	174	176	175	65 $\pm$ 9.70	65 $\pm$ 9.45	65 $\pm$ 8.90	63 $\pm$ 8.33
	$\pm$ 42.60	$\pm$ 46.32	$\pm$ 42.87	$\pm$ 41.79				
mAs range	88 - 298	87 - 333	88 - 337	99 - 302	47 - 97	47 - 97	45 - 99	47 - 91
Mean ESD $\pm$ sd (mGy)	5.84 $\pm$ 1.72	6.07 $\pm$ 1.97	6.30 $\pm$ 1.86	6.35 $\pm$ 1.92	5.61 $\pm$ 1.34	5.71 $\pm$ 1.26	5.78 $\pm$ 1.18	5.81 $\pm$ 1.28
ESD range (mGy)	2.68 - 11.29	2.63 - 13.71	2.68 - 12.75	3.05 - 11.40	3.45 - 10.48	3.46 - 10	3.71 - 9.69	3.46 - 8.90
Mean MGD $\pm$ sd (mGy)	1.72 $\pm$ 0.43	1.76 $\pm$ 0.48	1.78 $\pm$ 0.46	1.77 $\pm$ 0.46	1.79 $\pm$ 0.34	1.80 $\pm$ 0.32	1.82 $\pm$ 0.30	1.81 $\pm$ 0.31
Median MGD (mGy)	1.67	1.67	1.70	1.75	1.77	1.79	1.83	1.82

Modality View	FFDM				DBT			
	RCC	LCC	RMLO	LMLO	RCC	LCC	RMLO	LMLO
MGD range (mGy)	0.89 - 3.25	0.85 - 3.45	0.87 - 3.35	0.93 - 3.13	1.20 - 2.98	1.19 - 2.87	1.09 - 2.94	1.19 - 2.70

ตารางที่ 3 พารามิเตอร์การตรวจแมมโมแกรมด้วย FFDM (2D) และ DBT (3D) (n=400)

Modality View	FFDM (2D) + DBT (3D)			
	RCC	LCC	RMLO	LMLO
Compression force $\pm$ sd (N)	20 $\pm$ 5.87	18 $\pm$ 5.72	21 $\pm$ 5.46	22 $\pm$ 5.52
Mean Compression force range (N)	5 - 38	5 - 32	9 - 36	10 - 39
Mean CBT $\pm$ sd (mm)	48 $\pm$ 6.28	49 $\pm$ 5.79	51 $\pm$ 5.93	52 $\pm$ 6.27
CBT rang (mm)	35 - 63	36 - 63	36 - 63	38 - 65
Mean kVp $\pm$ sd	30 $\pm$ 1.51	30 $\pm$ 1.48	30 $\pm$ 1.62	30 $\pm$ 1.59
kVp range	27 - 33	27 - 33	27 - 38	27 - 34
Mean mAs $\pm$ sd	117 $\pm$ 60.95	119 $\pm$ 63.84	120 $\pm$ 63.63	119 $\pm$ 63.43
mAs range	47 - 298	47 - 333	45 - 337	47 - 302
Mean ESD $\pm$ sd (mGy)	5.73 $\pm$ 1.54	5.89 $\pm$ 1.66	6.04 $\pm$ 1.58	6.08 $\pm$ 1.65
ESD range (mGy)	2.68 - 11.29	2.63 - 13.71	2.68 - 12.75	3.05 - 11.40
Mean MGD $\pm$ sd (mGy)	1.75 $\pm$ 0.39	1.78 $\pm$ 0.41	1.80 $\pm$ 0.38	1.79 $\pm$ 0.39
Median MGD (mGy)	1.72	1.75	1.80	1.78
MGD range (mGy)	0.89 - 3.25	0.85 - 3.45	0.87 - 3.35	0.93 - 3.13

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง FFDM และ DBT

พารามิเตอร์	FFDM (2D)	DBT (3D)	สรุปผล
ความหนาเต้านม (CBT)	47–51 มม.	49–52 มม.	DBT มีค่าความหนาสูงกว่าประมาณ 1–2 มม.
แรงดันไฟฟ้า (kVp)	28–29 kVp	31 kVp	DBT ใช้แรงดันไฟฟ้าสูงกว่า FFDM 2–3 kVp
กระแสไฟฟ้า (mAs)	170–176 mAs	63–65 mAs	DBT ใช้พลังงานต่ำกว่า FFDM ถึง 60–65%
ปริมาณรังสีที่ผิว (ESD)	5.84–6.35 mGy	5.61–5.81 mGy	DBT ให้ค่า ESD ต่ำกว่า FFDM
ปริมาณรังสีที่ต่อมน้ำนม (MGD)	1.72–1.78 mGy	1.75–1.82 mGy	DBT สูงกว่าเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยปริมาณรังสีดูดกลืนที่ต่อมน้ำนม (MGD) จำแนกตามท่าถ่ายภาพ (CC และ MLO) และระบบการตรวจแมมโมแกรม (FFDM, DBT และ FFDM+DBT)

Projections	Modality	MGD (mGy)					
		Mean $\pm$ sd	Mean-Whitney	50 th (Median)	Range	75 th Percentile	95 th Percentile
			U-Test				
CC	FFDM	1.74	$P < 0.05$	1.67	0.85 – 3.45	1.98	2.26
	DBT	1.80		1.73	1.19 – 2.98	1.98	2.20
	FFDM(2D) + DBT(3D)	1.77		1.74	0.85 - 3.45	1.98	2.25
MLO	FFDM	1.78	$P < 0.05$	1.73	0.87 – 3.35	2.07	2.40
	DBT	1.82		1.83	1.09 – 2.94	1.98	2.18
	FFDM(2D) + DBT(3D)	1.78		1.79	0.93 – 3.35	2.01	2.28

ตารางที่ 6: ค่าพารามิเตอร์การตรวจแมมโมแกรม และปริมาณรังสีดูดกลืนที่ต่อมน้ำนม (MGD) ระหว่างระบบ FFDM (2D) และ DBT (3D) ในโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ปี 2568

Modality	Projections	Exposure Parameters			MGD (mGy)		Diagnostic Reference Levels	
		Mean CBT (mm)	kV	mAs	50 th (Median)	75 th percentile	95 th percentile	
FFDM (2D)	CC	49	29	174	1.67	1.98	2.26	
	MLO	51	29	176	1.73	1.98	2.20	
DBT (3D)	CC	49	31	65	1.74	1.98	2.25	
	MLO	51	31	65	1.73	2.07	2.40	

4. อภิปรายผล

จากผลการศึกษา พบว่า Mean Glandular Dose (MGD) ของระบบ Digital Breast Tomosynthesis (DBT) สูงกว่า Full-Field Digital Mammography (FFDM) เล็กน้อย ในอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 0.05–0.06 mGy (3-4 % ของค่า MGD ใน FFDM) ทั้งในท่าถ่าย CC และ MLO แต่ยังคงอยู่ภายใต้เกณฑ์ National DRL ปี 2566 ของประเทศไทย (≤ 2.5 mGy ต่อภาพ) และสอดคล้องกับข้อแนะนำของ ICRP Publication 102⁽⁷⁾ และ European Guidelines⁽⁸⁾ ที่กำหนดไม่ควรเกิน 2 mGy ต่อภาพสำหรับผู้หญิงทั่วไป

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในต่างประเทศ Skaane *et al.*⁽⁹⁾ ที่รายงานว่า MGD เฉลี่ยของ DBT อยู่ในช่วง 1.5–2.5 mGy ซึ่งใกล้เคียงกับ FFDM โดยให้คุณภาพของภาพในเชิงโครงสร้างที่ดีกว่า และสามารถนำไปใช้วิเคราะห์รอยโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ Sechopoulos *et al.*⁽⁵⁾ พบว่า MGD ของ DBT จะสูงขึ้นเมื่อใช้ phantom ที่มีความหนาหรือในผู้ป่วยที่มีเต้านมหนา แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ พร้อมให้คุณภาพของภาพเหนือกว่า FFDM ในบริบทของประเทศไทย อนงค์ สิงทวงไชย⁽¹⁰⁾ เสนอว่า MGD เฉลี่ยในการตรวจแมมโมแกรมด้วย FFDM เท่ากับ 2.5 mGy ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ IAEA แต่ค่า Entrance Surface Air Kerma (ESAK) เฉลี่ยสูงถึง 12.9 mGy อันเกินกว่าเกณฑ์อ้างอิงของ IAEA ที่ 11 mGy แสดงให้เห็นว่าระบบการควบคุม MGD อาจทำได้ดี แต่การควบคุม ESAK ยังคงเป็นความท้าทาย ขึ้นกับเทคนิคของผู้ปฏิบัติงานและการตั้งค่าของเครื่องเอกซเรย์ เพิ่มเติมจากการศึกษาทางคลินิก Vedantham *et al.*⁽¹¹⁾ ระบุว่า แม้ DBT จะใช้

ปริมาณรังสีสูงกว่าเล็กน้อย แต่กลับเพิ่มอัตราการตรวจพบมะเร็งเต้านมในระยะเริ่มต้นและลดอัตราการเรียกกลับมาตรวจซ้ำได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ Sechopoulos *et al.*⁽⁵⁾

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อ MGD ได้แก่ ความหนาของเต้านม (Compressed Breast Thickness) และค่าพารามิเตอร์การถ่ายภาพ (kVp, mAs) ซึ่งผู้ป่วยที่มีเต้านมหนาจะได้รับรังสีสูงกว่าอย่างชัดเจน จึงควรพัฒนาสูตรปรับพารามิเตอร์เฉพาะบุคคลตามลักษณะเต้านม เพื่อลดปริมาณรังสีโดยไม่ลดทอนคุณภาพภาพ นอกจากนี้ ควรมีการติดตามผลระยะยาว (long-term follow-up) เพื่อประเมินผลกระทบสะสมจากการตรวจด้วย DBT และศึกษาการปรับปรุงเทคนิคเพิ่มเติม เช่น การเลือก target/filter ที่เหมาะสม หรือการปรับมุมสแกน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของภาพโดยไม่เพิ่มปริมาณรังสีเกินความจำเป็น

โดยสรุป DBT จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการคัดกรองมะเร็งเต้านม เนื่องจากให้ภาพสามมิติที่มีความละเอียดเชิงโครงสร้างเหนือกว่า FFDM ในขณะที่ยังคงรักษาความปลอดภัยด้านปริมาณรังสีให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ การปรับพารามิเตอร์ตามลักษณะผู้ป่วยและการติดตามผลระยะยาวถือเป็นประเด็นสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยของเทคนิค DBT ต่อไป

5. สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษา มุ่งประเมินและเปรียบเทียบ ค่าปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนม (Mean Glandular Dose: MGD) จากการตรวจแมมโมแกรมแบบ 2 มิติ (Full-Field

Digital Mammography: FFDM) และแบบ 3 มิติ (Digital Breast Tomosynthesis: DBT) ในผู้ป่วยหญิง ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า MGD จากเทคนิค DBT จะสูงกว่า FFDM เล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในช่วงมาตรฐานที่ปลอดภัยตามเกณฑ์ของ National DRLs ปี 2566 (≤ 2.5 mGy) อีกทั้ง DBT ยังให้คุณภาพของภาพที่เหนือกว่า และช่วยลดความจำเป็นในการตรวจซ้ำ

ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดแนวทางการตรวจแมมโมแกรมที่เหมาะสม ทั้งในด้านคุณภาพของภาพ และการควบคุมปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างประสิทธิภาพในการวินิจฉัยและความปลอดภัยของผู้ป่วย และควรมีการศึกษาผลกระทบระยะยาวของการได้รับรังสีจาก DBT ต่อสุขภาพของผู้ป่วย รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพของเทคนิค DBT ในการตรวจพบมะเร็งเต้านมในระยะเริ่มต้น เปรียบเทียบกับ FFDM และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่า MGD เช่น ความหนาของเต้านมและค่าพารามิเตอร์ทางเทคนิคของเครื่อง เพื่อกำหนดแนวทางการตรวจคัดกรองที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมงานโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี คณะผู้บริหารที่ให้การสนับสนุน รวมถึงเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค ที่ช่วยดำเนินการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลการศึกษา รวมถึงศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่มีส่วนร่วมในการสนับสนุนการดำเนินการวิจัยนี้

7. เอกสารอ้างอิง

1. International Atomic Energy Agency. Dosimetry in diagnostic radiology: an international code of practice [Internet]. [cited 2024 February 21]. Available from: <https://www.iaea.org/publications/7638/dosimetry-in-diagnostic-radiology-an-international-code-of-practice>.

2. งานทะเบียนโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. สถิติโรคมะเร็งโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ปี พ.ศ. 2565 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://anyflip.com/dmxje/xlnh/>
3. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์ของประเทศไทย 2564. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ บริษัท ปิยอนด์ พับลิชชิง จำกัด; 2564.
4. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. มาตรฐานคุณภาพเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: บริษัท ปิยอนด์ พับลิชชิง จำกัด; 2566.
5. Vano E, Miller DL, Martin CJ, Rehani MM, Kang K, Rosenstein M, et al. ICRP Publication 135: Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging. Annals of the ICRP. 2017; 46(1):1-144.
6. Sechopoulos I, Dance DR, Boone JM, Bosmans HT, Caballo M, Diaz O, et al. Joint AAPM Task Group 282/EFOMP Working Group Report: Breast dosimetry for standard and contrast-enhanced mammography and breast tomosynthesis. Medical Physics 2023; 50(12), 712-39.
7. International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 102: Radiological protection in cardiology. Ann ICRP 2005;35(2):1-80.
8. European Commission. European Guidelines on Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis. [Internet]. [cited 2024 February 25]. Available from: https://ec.europa.eu/health/ph_projects/2002/cancer/fp_cancer_2002_ext_guid_01.pdf.
9. Skaane P, Bandos AI, Gullien R, Eben EB, Ekseth U, Haakenaasen U, et al. Comparison of digital mammography alone and digital

mammography plus tomosynthesis in a
population-based screening program.

Radiology 2013;267(1):47–56.

10. อนงค์ สิงทวงไชย์. การวัดปริมาณรังสีเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมจากการเอกซเรย์เต้านมในโรงพยาบาลเขตภาคกลางของประเทศไทย. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2559;58(1): 33–8.
11. Vedantham S, Karellas A, Vijayaraghavan GR, Kopans DB. Digital breast tomosynthesis: state of the art. Radiology 2015;277(3):663–84.



การเตรียมต้นฉบับบทความสำหรับผู้เขียน
(Guideline for the authors)

	รายละเอียด
ระยะขอบ	ขอบบน (Top Margin) 1.5 นิ้ว ขอบล่าง (Bottom Margin) 1 นิ้ว ขอบซ้าย (Left Margin) 1 นิ้ว และขอบขวา (Right Margin) 1 นิ้ว
กระดาษ	ขนาดกระดาษ A4 (กำหนดเอง) ความกว้าง 8.27 นิ้ว ความสูง 11.69 นิ้ว
แบบอักษร	แบบตัวอักษรใช้ TH SarabunPSK เท่านั้น
จำนวนหน้าทั้งหมด	ไม่เกิน 15 หน้า (รวมส่วนการอ้างอิงท้ายเรื่อง)
การพิมพ์ส่วนนำ	พิมพ์เต็มหน้ากระดาษ (พิมพ์ 1 คอลัมน์)
ชื่อบทความ (Title)	ชื่อบทความต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษให้พิมพ์อักษรตัวใหญ่เฉพาะอักษรแรกของชื่อเรื่องเท่านั้น ที่เหลือให้พิมพ์อักษรตัวเล็กทั้งหมด ขนาด Font คือ 18 point โดยจัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ
ชื่อผู้เขียน	ชื่อผู้เขียนและผู้ร่วมวิจัยไม่ต้องใส่คุณสมบัติทางการศึกษา พิมพ์เว้นวรรค 1 เคาะ และมีตัวเลขยก เพื่อไว้อ้างอิงสังกัด หากผู้เขียนคนใดเป็นผู้เขียนหลักให้ใส่เครื่องหมาย* ห้อยท้ายชื่อผู้เขียน คนนั้น ระหว่างชื่อกับนามสกุล เว้น 1 เคาะจัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ ให้เขียนชื่อภาษาอังกฤษในบรรทัดถัดมา ใช้ขนาดตัวอักษร 14 point
หน่วยงานที่สังกัดของ ผู้เขียน	ในบรรทัดถัดไปให้ระบุชื่อหน่วยงานที่ผู้เขียนสังกัด ถ้าคณะผู้เขียนไม่ได้อยู่ในสังกัดเดียวกันให้ ใส่หมายเลขกำกับไว้ที่หลังชื่อผู้เขียนแต่ละท่าน และใส่หมายเลขกำกับหน้าชื่อหน่วยงานที่ สังกัดของผู้เขียนและผู้ร่วมเขียนทุกท่าน ใช้ภาษาไทยขนาดตัวอักษร 12 point ในกรณีที่ผู้เขียนคนแรกเป็นนิสิต นักศึกษา หน่วยงานที่สังกัดของผู้เขียนให้พิมพ์เป็นหลักสูตร คณะ มหาวิทยาลัย ขนาด Font 12 point
ชื่อผู้ติดต่อประสานงาน (Corresponding author) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	ระบุอีเมลของผู้เขียนประสานงานไว้ด้านล่างต่อจากสังกัด *Corresponding author:@gmail.com
ตัวเลขยกบนนามสกุล	ขนาดตัวอักษร 12 point (ตัวหนา) ชิดขวา
บทคัดย่อ	ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยพิมพ์บทคัดย่อภาษาไทยก่อนและตามด้วยบทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ ความยาวในแต่ละบทคัดย่อต้องไม่เกิน 300 คำ โดยให้เขียนติดกันเป็นย่อหน้า เดียวไม่ต้องแบ่งเป็นโครงร่าง บทคัดย่อ(Abstract) ขนาด Font 14 point พิมพ์ตัวหนา, จัด กึ่งกลาง ขนาดของเนื้อหาในบทคัดย่อ ขนาด 14 point ย่อ 0.5 นิ้วไม่ต้องทำตัวหนา
ชื่อคำสำคัญ	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาดตัวอักษร 14 point (ตัวหนา)
คำสำคัญ	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาดตัวอักษร 14 point อย่างละ 3-5 คำ
การพิมพ์ส่วนเนื้อหา	พิมพ์ 2 คอลัมน์
ชื่อหัวเรื่องรอง	ขนาดตัวอักษร 14 point (ตัวหนา) จัดชิดซ้าย
ชื่อหัวเรื่องย่อย	ขนาดตัวอักษร 14 point (ตัวหนา) ย่อ 4 ตัวอักษร พิมพ์ตัวที่ 5
เนื้อหาบทความ	ขนาดตัวอักษร 14 point ประกอบด้วย 1. บทนำ (Introduction) เป็นส่วนของบทความบอกเหตุผลที่นำไปสู่การศึกษา ไม่ต้องทบทวนวรรณกรรมมากมายที่

	ไม่เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา เป็นส่วนที่อธิบายให้ผู้อ่านรู้ปัญหา ลักษณะและขนาด ที่นำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษาวิจัยให้ได้ผล เพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถามที่ตั้งไว้ หากมีทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษา อาจวางพื้นฐานไว้ในส่วนนี้และใส่วัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ในตอนท้าย 2. วิธีการดำเนินการวิจัย (Methodology) เริ่มด้วยรูปแบบแผนการศึกษา (study design) เช่น randomized double blind, descriptive หรือ quasi-experiment การสุ่มตัวอย่าง เช่น การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบบหลายขั้นตอน วิธีหรือมาตรการที่ใช้ศึกษา (interventions) เช่น รูปแบบการรักษา การรักษา ชนิดและขนาดของยาที่ใช้ ถ้าเป็นมาตรการที่รู้จักทั่วไป ให้ระบุเป็นเอกสารอ้างอิง ถ้าเป็นวิธีใหม่อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้ โดยระบุเครื่องมือ/อุปกรณ์และหลักการที่ใช้ในการศึกษาเชิงคุณภาพ/ปริมาณให้ชัดเจนและกระชับ เช่น แบบสอบถาม การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ วิธีการเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ 3. ผลการวิจัย (Results) แจ้งผลที่พบตามลำดับหัวข้อของแผนการศึกษาอย่างชัดเจน เข้าใจได้ง่าย ถ้าผลไม่ซับซ้อน ไม่มีตัวเลขมากให้บรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่ถ้าตัวเลขมาก ตัวแปรมาก ควรใช้ตารางหรือแผนภูมิโดยไม่ต้องอธิบาย ตัวเลขซ้ำในเนื้อเรื่อง ยกเว้นข้อมูลสำคัญ 4. อภิปรายผล (Discussion) เริ่มด้วยการวิจารณ์ผลการศึกษา แปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์และสรุปเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่วางไว้ว่าตรงหรือแตกต่างไปหรือไม่อย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น วิจารณ์ผลที่ไม่ตรงตามที่คาดหวังอย่างไม่ปิดบัง อาจแสดงความเห็นเบื้องต้นตามประสบการณ์หรือข้อมูลที่ตนมีเพื่ออธิบายส่วนที่โดดเด่นหรือแตกต่างเป็นพิเศษก็ได้ 5. สรุปผลการศึกษา (Conclusions) ผลที่ได้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัยหรือไม่ ให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์หรือให้ประเด็นคำถามการวิจัยที่ควรมีต่อไป 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) มีย่อหน้าเดียว แจ้งให้ทราบว่ามีการช่วยเหลือที่สำคัญจากที่ใดบ้าง เช่น ผู้บริหาร ผู้ช่วยเหลือทางเทคนิคบางอย่าง ผู้สนับสนุนทุนการวิจัยเท่าที่จำเป็น 7. เอกสารอ้างอิง ดูในหัวข้อการเขียนเอกสารอ้างอิง
ชื่อตาราง ชื่อรูป ชื่อแผนภูมิ	ขนาดตัวอักษร 14 point (ตัวหนา) บทความหนึ่งเรื่องไม่ควรมีตารางเกิน 5-7 ตาราง
เนื้อหาในตาราง /แผนภูมิ	ขนาดตัวอักษร 12 point ให้ระบุตำแหน่งไว้ในเนื้อหาพร้อมคำบรรยาย โดยรูปภาพดิจิทัลให้รูปแบบ JPEG อักษรย่อและหน่วยวัดต่างๆ ใช้ระบบ SI unit ชื่อรูปให้ใช้คำว่า “รูปที่” ไว้ได้รูปประกอบพร้อมทั้งระบุข้อความบรรยายรูปให้โดยพิมพ์ขีดขวา ชื่อตารางให้ใช้คำว่า “ตารางที่” ไว้บนตารางประกอบพร้อมทั้งระบุข้อความบรรยายตารางให้พิมพ์ขีดขวา ชื่อแผนภูมิให้ใช้คำว่า “แผนภูมิที่” ไว้บนแผนภูมิประกอบพร้อมทั้งระบุข้อความบรรยายแผนภูมิให้พิมพ์ขีดขวา ระบุแหล่งที่มาของภาพประกอบ ตาราง โดยพิมพ์ห่างจากชื่อภาพประกอบ เว้นห่างลงไป 1 บรรทัด ขนาด font 12 point กรณีมีภาพประกอบ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขนี้ - ภาพประกอบที่นำมาใช้จะต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้อื่น - ต้องมีความคมชัดและแสดงถึงรายละเอียดต่างๆอย่างครบถ้วน - ไฟล์ภาพประกอบต้องใช้สกุล JPEG

การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง	การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบแนวคูเวอร์ (Vancouver style) โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บหลังข้อความหรือ หลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างถึง โดยใช้หมายเลข ⁽¹⁾ เป็นตัวเลขยกสำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อไปตามลำดับ ถ้าอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม ไม่ใช้คำย่อในเอกสารอ้างอิง ยกเว้นชื่อย่อต้นและชื่อวารสาร
การอ้างอิงท้ายเรื่อง	ให้เขียนแบบ Vancouver Style 1. หนังสือ ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์. สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. จำนวนหน้า. ตัวอย่าง - หนังสือที่มีแต่ชื่อผู้เขียนไม่มีบรรณาธิการ 1. ธงชัย สันติวงษ์. องค์การและการบริหารฉบับแก้ไขปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช; 2555. 198. 2. Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 2006. 350. - หนังสือที่มีบรรณาธิการ 1. วิชาญ วิทยาชัย, ประครอง วิทยาชัย (บรรณาธิการ). เวชปฏิบัติในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิเด็ก; 2555. 150. 2. Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 2006. 870. - บทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน: ชื่อบรรณาธิการ(บรรณาธิการ). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์. สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้าย. 1. เกรียงศักดิ์ จิระแพทย์. การให้สารน้ำและเกลือแร่. ใน: มนตรี ตูจันทา, วินัย สุวดี, อรุณ วงษ์จิราภรณ์, ประอร ขวลิตรารัง, พิภพ จิรภิญโญ (บรรณาธิการ). กุมารเวชศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2560. หน้า 424-7. 2. Phillippis SJ. Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 2005. p. 465-78. - การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ Kruse C, Schmidt M. Sustainable Governance and Leadership. In: Fisher PG, editor. Making the Financial System Sustainable. Cambridge: Cambridge University Press; 2020. p. 145–67. 2. บทความวารสาร ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์; (ฉบับที่): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. - วารสารภาษาไทย ชื่อผู้พิมพ์ให้ใช้ชื่อเต็มทั้งชื่อและชื่อสกุล ชื่อวารสารเป็นชื่อเต็ม ปีที่พิมพ์เป็นปีพุทธศักราช - วารสารภาษาอังกฤษใช้ชื่อสกุลก่อน ตามด้วยอักษรย่อตัวหน้าตัวเดียวของชื่อตัวและชื่อรอง. ถ้ามีผู้พิมพ์มากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อเพียง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al. (สำหรับ

	ภาษาอังกฤษ) หรือ และคณะ (สำหรับภาษาไทย) ชื่อวารสารใช้ชื่อย่อตามแบบของ Index Medicus เชคได้ที่ลิงค์นี้ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals หรือตามแบบที่ใช้ในวารสารนั้นๆ โดยใช้ตัวเลขหน้าให้ใช้เลขเต็มสำหรับหน้าแรกและตัดตัวเลขซ้ำออกสำหรับหน้าสุดท้าย ตัวอย่าง 1. วิทยา สวัสดิคุณพงศ์, พชร เงินตรา, ปราณี มหาศักดิ์พันธ์, ฉวีวรรณ เขาวงกิตพงศ์, ยุวดีดาทิพย์. การสำรวจความครอบคลุมและการใช้บริการตรวจหามะเร็งปากมดลูกในสตรีอำเภอแม่สอด จังหวัดตากปี 2560. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2561; 7(2): 20-6. 2. Russell FD, Coppel AL, Davenport AP. In vitro enzymatic processing of radiolabelled big ET1 in human kidney as a food ingredient. Biochem Pharmacol 2018; 55(1): 697-701. 3. Coffee drinking and cancer of the pancreas (editorial). Br Med J 2018; 283: 628. 3. รายงานการประชุม สัมมนา ชื่อบรรณาธิการ (บรรณาธิการ). ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปีประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. จำนวนหน้า. ตัวอย่าง 1. อนุวัฒน์ ศุภชิตกุล, งามจิตต์ จันทราธิติ (บรรณาธิการ). นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ครั้งที่ 5 เรื่องส่งเสริมสุขภาพ: บทบาทใหม่แห่งยุคของทุกคน; 6-8 พฤษภาคม 2561 ณ โรงแรมโอบิเวิลด์เวสต์ กรุงเทพมหานคร: ดีไซน์; 2561. 20-8. 2. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International congress of EMG and clinical Neurophysiology; 2005 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 2006. p. 1250-5. 4. วิทยานิพนธ์ ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง (ประเภทปริญญา). ภาควิชา, คณะ. เมือง : มหาวิทยาลัย; ปีที่พิมพ์. ตัวอย่าง 1. ชัยมัย ชาลี. ต้นทุนในการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลรัฐบาล: ศึกษาเฉพาะกรณีตัวอย่าง 4 โรงพยาบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต]. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2560. 2. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization (dissertation). St.Louis (MO): Washington Univ.; 2005. 5. กฎหมาย ตัวอย่าง 1. พระราชบัญญัติเรื่องสำอากค์ 2531. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2532, ราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 106, ตอนที่ 129. (ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2532). 2. Preventive Health Amendments of 1993. Pub L No. 103-188, 107 Stat. 2226. (Dec 14, 1993) 6. Website
--	---

	ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; วันที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/ cited ปี เดือน วันที่]. จำนวนหน้า. แหล่งข้อมูล / Available from: http://..... ตัวอย่าง 1. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018 [Internet]. [cited 2021 August 2]. Available from: https://www.who.int/substance_abuse/gsr_2018/en/ 2. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. การสำรวจพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการดื่มสุราของประชากร พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2564]. แหล่งข้อมูล: http://statbbi.nso.go.th/staticreport/home.aspx.
--	---



วิทยาลัยแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
WWW.CMP.UBU.AC.TH