



# Region 3 Medical and Public Health journal

---

*วารสารวิชาการแพทย์และสาธารณสุข  
เขตสุขภาพที่ 3*

# วารสารวิชาการแพทย์และสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 3

## Region 3 Medical and Public Health Journal

ปีที่ 20 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2566  
Vol.20 No.3 June-September 2023

วัตถุประสงค์	1. เผยแพร่บทความทางวิชาการของบุคลากรทางการแพทย์ 2. เพื่อส่งเสริมการศึกษาวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	
เจ้าของ ที่ปรึกษา	โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ และเขตสุขภาพที่ 3 ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 3 สาธารณสุขนิเทศ เขตสุขภาพที่ 3 รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์ ผู้อำนวยการศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก	
บรรณาธิการ กองบรรณาธิการ	ดร.นพ.ศุภเดช ตันรัตน์กุล พญ.มนทกานต์ โอประเสริฐสวัสดิ์ ดร.พญ.สมกัญญา ตั้งสง่า นพ.ภูริทัต เมืองบุญ พญ.ขวัญหทัย สกุศลสรเสรีญ นพ.วิพุธ เล้าสุขศรี พญ.เกศิณี หล่อนิมิตติ ทพ.ฐาปกรณ์ สุรจกุลวัฒนา ภ.ธีระวิทย์ บำรุงศรี น.ส.ประกอบพร ทิมทอง น.ส.วาสนา ขยันการนา น.ส.ดาริกา ธารบัวสวรรค์ นายวิสุทธิ์ โนจิตต์ น.ส.จินดา ผุดผ่อง น.ส.อัญชลี ฉัตรแก้ว ดร.กฤษณา เหล็กเพชร ธวัชชัย คำภีร์ทูล ฉันทนพร กลิ่นเกลตา	พญ.พิมพ์เพชร สุขุมาลไพบูลย์ ดร.พญ. รยากร มูลละ พญ.กীরดี ไตรศิริสถิต พญ. ัตถุณัฐ สัญชาติ นพ.นที พิภพนาค พญ. นารี วรณิสสร ภญ.จันทกานต์ อภิลิทธิศักดิ์ น.ส.พรจันทร์ สุวรรณมนตรี นางกาญจนา กิจบุรณะ นายศุภชัย เรืองชัยเสรีพงษ์ ดร.จันทิมา นวะมะวัฒน์ น.ส.นพพรพงศ์ ว่องวิทย์การ นางจิราพร มณีพราย นายวรวิทย์ ชาวทอง
ศิลปกรรม	ธวัชชัย คำภีร์ทูล	
ฝ่ายจัดการ	ฉันทนพร กลิ่นเกลตา	
กำหนดออก	ปีละ 3 ฉบับ (ราย 4 เดือน)	
ประสานงาน	ฉันทนพร กลิ่นเกลตา	

ศูนย์วิจัยสุขภาพและนวัตกรรม  
โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ อำเภอเมือง  
จังหวัดนครสวรรค์ 60000  
โทร. (056) 219888 ต่อ 22604  
r3medjournal@spr.go.th

---

## สารบัญ

### นิพนธ์ต้นฉบับ (ORIGINAL ARTICLE)

- ความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง  
จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ 117-123
- การเปรียบเทียบระหว่าง Nd:YAG Laser และ Sequential Argon-Nd : YAG Laser ในการรักษาผู้ป่วย  
กลุ่มPrimary angle closure suspect โดยการทำให้ Laser iridotomy ในโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี  
อังกูร เกียรติโชควิวัฒน์ 124-131
- การศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่  
เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม  
นภาพร สุขศีลล้ำเลิศ 132-143
- การพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง  
นวลจันทร์ ดิเรกวุฒิกุล, พิษยา ชี้อัสต์ยคมสัน 144-155
- A study of the intermediate- to long-term outcome of corrosive ingestion in Sawanpracharak  
Hospital.  
นที พิภพภาค, อนุช สิงห์ตะละ 156-162
- การตรวจอัลตราซาวด์เส้นสำหรับกรวินิจฉัยโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น : การศึกษาแบบในโรงพยาบาลบางพลี  
ธนวัฒน์ เต็งศิริโกมล 163-171
- การพัฒนาแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์  
ทองสุข สุภารามย์, สุทิน พิศาลวาปี, พรจันทร์ สุวรรณมนตรี, ฌปภา อ่อนโนน, จันทรี อรชร 172-184

---

### รายงานผู้ป่วย (CASE REPORT)

- การผ่าตัดฟันฝัง ฟันตัดซี่กลางบน : รายงานผู้ป่วย  
วัลย์ลักษณ์ เสากิต 185-193

# ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

## The correlation Between Health Literacy and Health Behavior In Hypertension patient

จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ ส.บ.

Jiraporn Ariyasit B.P.H.

### Abstract

**Objectives :** To study the correlation between health literacy and health behaviors in hypertension patients.

**Methods :** The study was based on cross-sectional descriptive research in five community health centers of the Sawanpracharak Hospital, Nakhon Sawan, Thailand. Hypertensive patients aged 30-70 years were the study population. Eighty-three patients from each community health center were selected by simple random sampling from August to September 2022. The questionnaire answerings were conducted. Pearson's correlation coefficient was the main statistical analysis and set statistically significant at a  $p$ -value less than 0.05.

**Results :** Total study data were 395. Our study hypertension patients had a very good (62.3%) level of health literacy and outstanding (69.9%) health behaviors. Health literacy significantly and positively correlated to health behaviors ( $p$ -value < 0.01)

**Conclusion :** Most of our study population had a very good level of health literacy and health behaviors. Continuing patient education is important to enhance patients' healthy thinking and decision-making.

**Keywords :** Health Literacy, Health Behavior, Hypertension patient

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพ ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

**วิธีศึกษา :** ศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive study) ในศูนย์สุขภาพชุมชน 5 แห่งของโรงพยาบาลสวรรคตประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ประเทศไทย ประชากรที่ศึกษา คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทั้งชายและหญิง อายุตั้งแต่ 30-70 ปี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกำหนดโควตา (Quota Sampling) จำนวนแห่งละ 83 คน จากศูนย์สุขภาพชุมชน 5 แห่ง และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างต่อด้วยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เก็บข้อมูลช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ.2565 โดยใช้แบบสอบถามของกองสุขศึกษา ได้ข้อมูลครบถ้วนจำนวน 395 คน ทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value น้อยกว่า 0.05

**ผลการศึกษา :** ข้อมูลการศึกษาทั้งหมด 395 คน ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 62.3 มีระดับพฤติกรรมสุขภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 69.9 และพฤติกรรมสุขภาพมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับแปรผันตามความรู้ด้านสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.01)

วันที่รับ (received) 27 มกราคม 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 13 มีนาคม 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 16 มีนาคม 2566

Published online ahead of print 29 พฤษภาคม 2566

กลุ่มงานสุขศึกษา โรงพยาบาลสวรรคตประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์  
Department of Health Education, Sawanpracharak Hospital, Nakhonsawan

Corresponding Author: จิราภรณ์ อริยสิทธิ์

กลุ่มงานสุขศึกษา โรงพยาบาลสวรรคตประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Email: Jirapornariyasit@gmail.com

doi: .....



**วิจารณ์และสรุป :** ประชากรที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมและพฤติกรรมดูแลสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องมีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดและการตัดสินใจที่ดีของผู้ป่วย

**คำสำคัญ :** ความรอบรู้ด้านสุขภาพ, พฤติกรรมสุขภาพ, ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

## บทนำ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประชากรทั่วโลกตายก่อนวัยอันควรและเป็นปัญหาที่กำลังมีความรุนแรงมากขึ้น<sup>1</sup>

จากข้อมูลองค์การอนามัยโลกพบว่าโรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุการตายทั่วโลกสูงถึง 7.5 ล้านคน หรือร้อยละ 12.8 ของสาเหตุการตายทั้งหมด และมีการคาดการณ์ว่าจะมีความชุกของโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลกเพิ่มขึ้นเป็น 1.56 พันล้านคนในปี พ.ศ. 2568<sup>1</sup> โดยสาเหตุส่วนใหญ่มาจากปัจจัยการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การมีกิจกรรมทางกายน้อย การบริโภคอาหารที่มีส่วนประกอบของเกลือและไขมันสูง การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่ ซึ่งนำมาสู่ภาวะโรคที่เพิ่มขึ้น<sup>1</sup>

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ หมายถึง “ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสังคมที่กำหนดแรงจูงใจและความสามารถเฉพาะบุคคลในการเข้าถึง ทำความเข้าใจ และใช้ข้อมูลเพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดี รวมทั้งการพัฒนาความรู้และทำความเข้าใจบริบทด้านสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงทัศนคติและแรงจูงใจเพื่อก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมด้วยตนเอง” ซึ่งทั้งหมดล้วนเน้นเรื่องสมรรถนะและทักษะของบุคคล ตามคุณลักษณะพื้นฐาน 6 ประการ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ การรู้เท่าทันสื่อ และการจัดการตนเอง<sup>2</sup>

จากระบบรายงานมาตรฐาน คลังข้อมูลสุขภาพ (Health data center : HDC) กระทรวงสาธารณสุข ในปี 2564 พบสถานการณ์ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 243,935 คน และพบผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดี ร้อยละ 58.04<sup>3</sup> ในส่วนอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ พบผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดี ร้อยละ 52.03<sup>4</sup> ซึ่งการมีความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอและการมีพฤติกรรมดูแลสุขภาพที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงสามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดี ช่วยลดหรือชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนให้ช้าลง<sup>4</sup> จึงเป็นแนวทางให้เกิดการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความ

รอบรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วย โรคความดันโลหิตสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรอบรู้ในการป้องกัน ดูแลตนเองผู้ป่วย ของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ส่งเสริมให้ประชาชนมีความสามารถและทักษะในการเข้าถึงข้อมูล มีความรู้ ความเข้าใจ และการจัดการตนเองได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานบริบทและวิถีชีวิตของผู้ป่วย

## วิธีการศึกษา

ศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงกันยายน พ.ศ. 2565 ประชากรคือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทั้งชายและหญิง อายุ 30–70 ปี เครือข่ายโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ทั้งชายและหญิง อายุตั้งแต่ 30–70 ปี อาศัยอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ และรับการรักษาที่ศูนย์สุขภาพชุมชน 5 แห่ง เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria) คือผู้ที่ประสงค์จะออกจากการศึกษา คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกำหนดโควตา (Quota sampling) จากศูนย์สุขภาพชุมชน 5 แห่ง จำนวนเท่ากัน คือ แห่งละ 83 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างต่อด้วยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) คำนวณกลุ่มตัวอย่างที่ทราบจำนวนประชากร ตามสูตรของยามานะ กำหนดจำนวนประชากร (N) เท่ากับ 5,872 และค่าความคลาดเคลื่อน (e) เท่ากับ 0.05 ได้จำนวนตัวอย่าง 374.49 คน และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างขึ้นอีกร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 412 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นแบบสอบถามของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือประเมินความรอบรู้และพฤติกรรมสุขภาพ (Health literacy, HL และ Health behavior, HB) สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงสำหรับสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ต้นแบบ<sup>6</sup> มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในส่วนของการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพมีค่าความเชื่อมั่น 0.937 และในส่วนการประเมินพฤติกรรมสุขภาพ มีค่าความเชื่อมั่น 0.7036 ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา บทบาท ตำแหน่ง สถานะทางสังคม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วย

โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งจำแนกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้  
1. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 2. ด้านการเข้าใจข้อมูลสุขภาพ 3. ด้านการประเมินข้อมูลและบริการสุขภาพ 4. การประยุกต์ใช้ข้อมูลและบริการสุขภาพ จำแนกระดับความรอบรู้สุขภาพโดยรวม สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เป็น 4 ระดับ ตามเกณฑ์การจำแนกระดับความรู้ด้านสุขภาพของ กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข คือ ระดับไม่ดี ระดับพอใช้ ระดับดี และระดับดีมาก<sup>6</sup>

ตอนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพ เป็นข้อคำถามการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีผลต่อการควบคุมโรคและป้องกันภาวะแทรกซ้อน แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้ 1. พฤติกรรมการดูแลตนเองในด้านการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด 2. พฤติกรรมด้านการรับประทานยาและมาตรวจตามนัด เพื่อควบคุมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง จำแนกพฤติกรรมการดูแลโรคความดันโลหิตสูงโดยรวม เป็น 4 ระดับ ตามเกณฑ์การจำแนกพฤติกรรมของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ของกองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข คือ ระดับไม่ดี ระดับพอใช้ ระดับดี และระดับดีมาก<sup>6</sup>

ตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ได้ข้อมูลจำนวน 395 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาโดยใช้ค่าความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความสัมพันธ์ด้วยค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value น้อยกว่า 0.05

## ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 66.8 และเพศชายร้อยละ 33.2 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 60 ถึง 70 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ทดสอบความสัมพันธ์ด้วยค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value น้อยกว่า 0.05

รองลงมาคืออายุอยู่ในช่วง 50 ถึง 59 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.1 ทั้งหมดมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 54.68 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.38 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 9.4 บทบาท ตำแหน่ง สถานะทางสังคมของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นประชาชนในชุมชนคิดเป็นร้อยละ 95.4 รองลงมาคือ อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน กรรมการชุมชน ร้อยละ 4.6

ระดับความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในอยู่ในระดับดีมากร้อยละ 62.3 รองลงมาคือมีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีร้อยละ 20.5

เมื่อพิจารณาจำแนกตามตามองค์ประกอบของความรอบรู้สุขภาพพบว่าทักษะด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพอยู่ในระดับดีมากร้อยละ 70.6 ทักษะด้านการเข้าใจข้อมูล สุขภาพอยู่ในระดับ ดีมากร้อยละ 70.4 ทักษะด้านการประเมินข้อมูลและบริการสุขภาพอยู่ในระดับดีมากร้อยละ 72.7 ทักษะด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลและบริการสุขภาพ อยู่ในระดับดีมากร้อยละ 81.5 (ตารางที่ 1)

ระดับพฤติกรรมสุขภาพโดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 69.9 เมื่อจำแนกตามพฤติกรรมสุขภาพพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการดูแลตนเองในด้านรับประทานอาหารอยู่ในระดับดีมากจำนวนร้อยละ 46.8 มีการดูแลตนเองในด้านการออกกำลังกายอยู่ในระดับดีมากร้อยละ 44.8 มีการดูแลตนเองในด้านการจัดการความเครียดอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 72.9 มีการดูแลตนเองในด้านการป้องกันภาวะแทรกซ้อน (การรับประทานยาและมาตรวจตามนัด) อยู่ในระดับดีมากร้อยละ 93.4 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพ (n=395)

ปัจจัยสำคัญ	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ไม่ดี
<b>ความรู้ด้านสุขภาพรายองค์ประกอบ</b>				
การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	279 (70.6)	27 (6.8)	49 (12.4)	40 (10.1)
การเข้าใจข้อมูลสุขภาพ	278 (70.4)	46 (11.6)	40 (10.1)	31 (7.8)
การประเมินข้อมูลและบริการสุขภาพ	287 (72.7)	33 (8.4)	40 (10.1)	35 (8.9)
การประยุกต์ใช้ข้อมูลและบริการสุขภาพ	322 (81.5)	22 (5.6)	23 (5.8)	28 (7.1)

**ตารางที่ 1** จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพ (n=395) (ต่อ)

ปัจจัยสำคัญ	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ไม่ดี
<b>ความรู้ด้านสุขภาพโดยรวม</b>	246 (62.3)	81 (20.5)	32 (8.1)	36 (9.1)
Mean= 68.9, Standard deviation=11.6, Min.=24, Max.=80				
<b>พฤติกรรมสุขภาพรายด้าน</b>				
การรับประทานอาหาร	185 (46.8)	119 (30.1)	55 (13.9)	36 (9.1)
การออกกำลังกาย	177 (44.8)	40 (10.1)	86 (21.8)	92 (23.3)
การจัดการความเครียด	288 (72.9)	26 (6.6)	40 (10.1)	41 (10.4)
การป้องกันภาวะแทรกซ้อน	369 (93.4)	11 (2.8)	14 (3.5)	1 (0.3)
(ด้านการรับประทานยาและมาตรวจตามนัด)	276 (69.9)	97 (24.6)	21 (5.3)	1 (0.3)
<b>พฤติกรรมสุขภาพโดยรวม</b>				
Mean= 61.8, Standard deviation.=5.5, Min.=44, Max.=74				

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ พบว่า ระดับความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมมีความสัมพันธ์แปรผันตามกับระดับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ < 0.01 และระดับความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับพฤติกรรมสุขภาพโดยรวม ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.15 (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพโดยรวม (n=395)

ความรู้ด้านสุขภาพ	พฤติกรรมสุขภาพโดยรวม	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	p value
ความรู้ด้านสุขภาพโดยรวม	0.15	< 0.01

**วิจารณ์**

จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับดีมาก การมีความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับดี ซึ่งหมายถึงเป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพดีเพียงพอ และมีการปฏิบัติตนด้านสุขภาพได้ถูกต้อง<sup>7</sup> เมื่อแยกเป็นรายองค์ประกอบ คือ 1. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 2. ทักษะด้านการเข้าใจข้อมูลสุขภาพ 3. ทักษะด้านการประเมินข้อมูลและบริการด้านสุขภาพและ 4. ทักษะการประยุกต์ใช้ข้อมูลและบริการสุขภาพ จะเห็นว่าอยู่ในระดับดีมากเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และเข้าใจข้อมูลด้านสุขภาพ รวมถึงการบริการสุขภาพจะสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์และตัดสินใจด้านสุขภาพอย่างเหมาะสม<sup>8</sup> ซึ่งสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งพฤติกรรมรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด

ด้านการรับประทานยา ด้านการป้องกันโรคแทรกซ้อน อยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของเอกชัย ชัยยาหา<sup>9</sup> ที่พบว่า ความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมมีระดับความรู้แจ้งสูง ร้อยละ 94.20 และพฤติกรรมการรับประทานยาและการมาตรวจตามนัดโดยรวมอยู่ในระดับสูงร้อยละ 89.13 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพ พบว่า ระดับความรู้เพิ่มขึ้นจะช่วยให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมสุขภาพตนเองเพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอจะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพได้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และสามารถเลือกข้อมูลสุขภาพเพื่อดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสม<sup>10</sup> สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ การีสรุพ และคณะ<sup>11</sup> ที่พบว่าความรู้ด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและพฤติกรรมดูแลสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของจำนง นันทะกมล และคณะ<sup>12</sup> ที่พบว่า ปัจจัยความรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคความดันโลหิตสูงของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่าความรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูงจะส่งผลต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีขึ้นใน 4 มิติ<sup>13</sup> ได้แก่

1. ผลลัพธ์ทางคลินิก (clinical outcomes) พบว่า ผู้ป่วยที่มีความรู้ด้านสุขภาพระดับพื้นฐานในระดับสูง จะส่งผลความสามารถในการควบคุมความดันโลหิต โดยส่งผลต่อการลดลงของค่าความดันโลหิต ทั้งค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) และค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) เนื่องจากผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูงจะสามารถอ่านและทำความเข้าใจข้อความสุขภาพต่างๆของตนได้เป็นอย่างดี ในทางตรงกันข้ามผู้ป่วยที่มีความรู้ด้านสุขภาพ อยู่ในระดับต่ำ จะมีความลำบากในการทำควมเข้าใจ จุดจำข้อมูลสุขภาพ รวมถึงการปฏิบัติตามคำแนะนำของทีมสุขภาพ ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมความดันโลหิต ทำให้ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายได้ สรุปคือ ผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูงจะสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีกว่าผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ<sup>13</sup>

2. ผลลัพธ์ต่อพฤติกรรมสุขภาพ (behavioral outcomes) พบว่า ผู้ป่วยที่มีความรู้เรื่องการรับประทานอาหาร จะทำให้มีการปฏิบัติพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ดีด้วย แสดงถึงว่าความรู้เรื่องการรับประทานอาหารเป็นสิ่งที่ช่วยให้มีการปฏิบัติพฤติกรรมการรับประทานอาหารได้ถูกต้องมากขึ้น ทำให้บุคคลมีการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อตัดสินใจเลือกรับประทานอาหารที่ดีและมีประโยชน์ต่อสุขภาพของตนเอง ดังแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของ Becker ที่กล่าวว่า การที่บุคคลจะมีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมหรือไม่นั้น ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบด้านการรับรู้ และปัจจัยร่วมต่างๆ (modifying factors) ได้แก่ ปัจจัยด้านโครงสร้าง เช่น ความรู้เรื่องโรค ซึ่งความรู้จะช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการรับประทานอาหารที่เหมาะสม ดังนั้น ปัจจัยด้านความรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญและมีผลต่อ พฤติกรรม การรับประทานอาหารเช้าในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง<sup>13</sup>

ส่วนการที่ผู้ป่วยมีค่าคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายน้อยกว่าด้านอื่นๆเล็กน้อย จากข้อคำถามด้านการออกกำลังกาย พบว่า ผู้ป่วยมีการออกกำลังกาย มากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ โดยออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องครั้งละ 30 นาที พบมากกว่า 1/3 ของกลุ่มตัวอย่างเล็กน้อย แต่มีการเคลื่อนไหวร่างกายต่อเนื่องจากการทำกิจวัตรประจำวันครั้งละประมาณ 30 นาที มากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ พบ 2/3 ของกลุ่มตัวอย่าง เห็นได้ว่าสอดคล้องกับคำแนะนำเรื่องการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ความหนักเบาระดับต่ำถึงปานกลาง และใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน และออกกำลังกายสม่ำเสมอมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ได้แก่ การเดินแอโรบิก การเดินเร็วประมาณ 30 นาที มีผลเพื่อควบคุมระดับความดันโลหิตให้ใกล้เคียงปกติ ซึ่งจะทำให้ความดันโลหิตลดลง 4-9 มิลลิเมตรปรอท<sup>1</sup>

ในด้านการจัดการความเครียด พบว่า ผู้ป่วยที่จัดการความเครียดได้ดีมีเพียงร้อยละ 10.4 แสดงถึงว่าความรู้เรื่องการจัดการความเครียดเพียงพอ ช่วยให้สามารถเลือกทำกิจกรรมที่ช่วยผ่อนคลายความเครียดได้ ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีความวิตกกังวลอยู่ในระดับต่ำจะสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีกว่า เนื่องจากความเครียดมีผลต่อไฮโปทาลามัส กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง เพิ่มการทำงานของระบบประสาทซิมพาธิก ซึ่งจะไปกระตุ้นอิพิเนพรินจากต่อมหมวกไตมีผลต่อการหดตัวของหลอดเลือด ทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นการมีกิจกรรมเพื่อการผ่อนคลาย พักผ่อนอย่างเพียงพอ มีการควบคุมและจัดการกับความเครียดได้ดีจะช่วยลดการกระตุ้นต่อระบบประสาทซิมพาธิก ทำให้ลดการหลั่งอิพิเนพริน ลดการหดตัวของหลอดเลือดมีผลให้ความดันโลหิตลดลง<sup>14</sup>

ผู้ป่วยที่มีความรู้เกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูงน้อยมักเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจะส่งผลต่อความร่วมมือในการรับประทานยาลดความดันโลหิตที่อยู่ในระดับต่ำด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ความร่วมมือในการรับประทานยาเป็นพฤติกรรมสุขภาพหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง สรุปคือ ผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำจะมีพฤติกรรมการรับประทานยาที่อยู่ในระดับต่ำ และพฤติกรรมการรับประทานยาในระดับต่ำเป็นพฤติกรรมสุขภาพหนึ่งที่ส่งผลให้การควบคุมความดันโลหิตอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน<sup>15</sup>

3. ผลลัพธ์ต่อปฏิสัมพันธ์ของแพทย์และผู้ป่วย (patient-physician interactions outcomes) พบว่า ผู้ป่วยที่มีความรู้



ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำจะมีปฏิสัมพันธ์กับแพทย์เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตน รวมถึงความรู้เรื่องยา เช่น สรรพคุณ วิธีการรับประทาน และผลข้างเคียงของยา น้อยกว่าผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูง สรุปคือ ผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูงจะมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับแพทย์เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตนและยาที่ต้องรับประทาน ส่งผลให้สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีกว่าผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ<sup>15</sup>

4. ผลลัพธ์ต่อสุขภาพในด้านอื่นๆ (other outcomes) พบว่า ผู้ป่วยที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูงจะมีทักษะด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพดีกว่าผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ เช่น สามารถระบุชนิดของยาที่รับประทานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อความร่วมมือ ต่อความร่วมมือในการรับประทานยา จนสามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายได้ นอกจากนี้ยังพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดน้อยกว่า และมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพดีกว่าผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ สรุปคือ ผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูงจะส่งผลดีต่อผลลัพธ์สุขภาพด้านอื่นๆ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของยาที่รับประทานได้ดีกว่า คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพดีกว่า และมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดน้อยกว่าผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ<sup>15</sup>

ทั้งนี้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเป็นผู้ป่วยโรคเรื้อรังและความรอบรู้ด้านสุขภาพเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลต่อการควบคุมความดันโลหิต<sup>15,16</sup> โดยผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับต่ำจะส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมความดันโลหิตทำให้ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายได้<sup>15,16</sup>

## สรุป

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพแยกในแต่ละองค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพจะประสบความสำเร็จได้จำเป็นต้องพัฒนาทั้งสองด้านคือ 1. ความรู้และทักษะของประชาชนที่รับข้อมูลสุขภาพ/รับบริการสุขภาพ และ 2. ความรู้และทักษะของบุคลากรผู้ให้ข้อมูลสุขภาพ/ให้บริการสุขภาพ หากบุคลากรมีทักษะด้านการสื่อสารที่ดีมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและความสำคัญของความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้ป่วย

ก็จะสามารถสื่อสารเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ป่วยได้มากขึ้น ความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับต่ำจะส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมความดันโลหิต ทำให้ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายได้<sup>15,16</sup>

ควรศึกษาเปรียบเทียบความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตและกลุ่มผู้ป่วยที่สามารถควบคุมได้ และควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเพิ่มระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เพื่อผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีขึ้น เพิ่มความสามารถในการลด/ควบคุมความดันโลหิต ลดอัตราการป่วย ลดอัตราการตาย ลดการสูญเสีย นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

1. กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือแนวทางการดำเนินงานสุศึกษา เพื่อลดอัตราการนอนโรงพยาบาลโดยไม่จำเป็น ในโรคความดันโลหิตสูง. [อินเทอร์เน็ต]. กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข; 2565 [เข้าถึงเมื่อ 24 มี.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก : <http://hed.go.th/linkHed/443>
2. ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, นฤมล ตรีเพชรศรีอุไร. ความฉลาดทางสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: นิเวศธรรมดาการพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด; 2554.
3. ระบบรายงานมาตรฐาน (HDC) กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2564. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 24 มี.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก : [https://nsn.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat\\_id=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11&id=29eec762c9591d1f8092da14c7462361](https://nsn.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat_id=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11&id=29eec762c9591d1f8092da14c7462361)
4. ระบบรายงานมาตรฐาน (HDC) กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2564. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 24 มี.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก : [https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report\\_kpi.php?flag\\_kpi\\_level=9&flag\\_kpi\\_year=2021&source=pformatted/format1.php&id=2e3813337b6b5377c2f68affe247d5f9](https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report_kpi.php?flag_kpi_level=9&flag_kpi_year=2021&source=pformatted/format1.php&id=2e3813337b6b5377c2f68affe247d5f9)
5. กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ

- และพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพในตำบลจัดการสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด; 2558.
6. กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง สำหรับสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ต้นแบบ. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 23 พ.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.hed.go.th/linkHed/index/435>
  7. กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. กระบวนการบริการสุขศึกษาเพื่อสร้างความรู้ด้านสุขภาพในสถานบริการสุขภาพภาครัฐ บูรณาการมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ; 2560.
  8. World Health Organization. WHO's Global Healthy Work Approach. Geneva: WHO, 1998
  9. เอกชัย ชัยยาทา. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการรับประทานยาและการมาตรวจตามนัดของผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในจังหวัดลำพูน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2561 ; 28(1) : 182-96.
  10. อังคินันท์ อินทรกำแหง. การสื่อสารสุขภาพและความรู้ด้านสุขภาพ. ใน : เอกสารการสอนชุดวิชา หน่วยที่9 สุขศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช; 2561. 214
  11. กรรณิการ์ การีสรรรพ์ และคณะ. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมโรคความดันโลหิตสูงและพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง. Rama Nurse Journal 2562; 25(3): 280-94.
  12. จำนง นันทะกมลและคณะ. ปัจจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคความดันโลหิตสูงของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ตำบลท่าชัย อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินทร์เทริน 2565; 3(3): 14-29.
  13. Becker, M. H. The health belief model and preventive health behavior. Health Education Monographs 1974; 2(4): 354-85.
  14. กองการแพทย์ทางเลือก. องค์ความรู้ความดันโลหิตสูง. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 20 ก.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaicam.go.th/wp-content/uploads/2019/06/%E0%B8%84%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B8%B1%E0%B8%99.pdf>
  15. ปวีตรา ทองมา. ความรอบรู้ด้านสุขภาพและผลลัพธ์ทางสุขภาพในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง. วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย 2563 ; 13(1): 50-62.
  16. Mcnaughton CD, Jacobson TA, Kripalani S. Low literacy is associated with uncontrolled blood pressure in primary care patients with hypertension and heart disease. Patient Educ Couns 2014; 96(2): 165-70.

# การเปรียบเทียบระหว่าง Nd:YAG Laser และ Sequential Argon-Nd:YAG Laser ในการรักษาผู้ป่วยกลุ่ม Primary angle closure suspect โดยการทำให้ Laser iridotomy ในโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี

## Comparison between Nd:YAG Laser and Sequential Argon-Nd:YAG Laser iridotomy in Primary angle closure Suspect in Nopparat Rajathanee Hospital

อังกุล เกียรติโชควิวัฒน์ ,พ.บ.

Angkul Kiatchokwiwat, M.D.

### Abstract

**Background:** Sequential Argon-Nd:YAG Laser iridotomy is effective and reduces complications, especially in patients with dark irides. A review of relevant studies comparing Nd:YAG Laser iridotomy with Sequential Argon-Nd:YAG Laser iridotomy has found that there are differences between studies in different populations (races).

**Objective:** To compare the outcomes between Nd:YAG Laser iridotomy and Sequential Nd:YAG Laser iridotomy for PACS patients in terms of visual acuity, changes in intraocular pressure, pain score, Iris haemorrhage and the duration of the procedure.

**Method:** The research design was a prospective experimental study. Data were collected from patients with primary angle closure suspects (PACS) who received services at the Division of Ophthalmology of Nopparat Rajathanee Hospital from January 1st, 2022, until July 1st, 2022.

วันที่รับ (received) 5 เมษายน 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 1 มิถุนายน 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 2 มิถุนายน 2566

Published online ahead of print 23 มิถุนายน 2566

กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรุงเทพมหานคร  
Division of ophthalmology, Nopparat Rajathanee Hospital, Bangkok

Corresponding Author: อังกุล เกียรติโชควิวัฒน์

กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรุงเทพมหานคร

Email: Angkul.Kiat@gmail.com

doi: .....

**Result:** There was no statistically significant difference in Logmar Visual acuity change, intraocular pressure change (mmHg), or pain, but a statistically significant difference in iris hemorrhage. Iris haemorrhage in the Sequential Argon-Nd:YAG group was significantly lower ( $p$ -value 0.016), and it was found that the duration of the procedure in the Sequential Argon-Nd:YAG group was significantly greater than the Nd:YAG Laser group ( $p$ -value 0.007).

**Conclusions:** Sequential Argon-Nd:YAG has advantages over Nd:YAG Laser in patients with primary angle closure suspect and dark irides (Thais) because of less Iris haemorrhage, but the procedure duration is more prolonged.

**Keyword:** Laser iridotomy, Nd:YAG Laser, Sequential Argon-Nd:YAG Laser, Primary angle closure suspect

### บทคัดย่อ

**ภูมิหลัง :** Sequential Argon-Nd:YAG Laser iridotomy มีประสิทธิภาพและลดภาวะแทรกซ้อนโดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยม่านตาสีเข้ม จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเปรียบเทียบระหว่างการยิงเลเซอร์ Nd:YAG Laser และ Sequential Argon-Nd:YAG Laser พบว่ามีความแตกต่างระหว่างงานวิจัยในแต่ละกลุ่มประชากร (เชื้อชาติ)

**วัตถุประสงค์ :** เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างการให้ Nd:YAG Laser และ Sequential Argon-Nd:YAG Laser ในการรักษาผู้ป่วย PACS ในแง่การมองเห็น ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง pain score, bleeding และระยะเวลาในการทำหัตถการ

**วิธีการ :** รูปแบบการวิจัยเป็น Prospective experimental study โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วยที่มีภาวะช่องด้านหน้าลูกตาแคบ (Primary angle closure suspect; PACS) ที่มารับบริการที่แผนกตาโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 1 กรกฎาคม 2565

**ผลการศึกษา :** ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้าน VA ที่เปลี่ยนแปลง(LogMAR) ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง (mmHg) และความเจ็บ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเกิดเลือดออกหลังทำหัตถการ โดยอัตราการเกิดเลือดออก ในกลุ่ม Sequential Argon-Nd:YAG น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value 0.016) และพบว่าระยะเวลาในการทำหัตถการในกลุ่ม Sequential Argon-Nd:YAG มากกว่ากลุ่ม Nd:YAG Laser อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value 0.007)

**สรุป :** การใช้ Sequential Argon-Nd: YAG มีข้อดีเหนือกว่า Nd:YAG Laser ในกลุ่มผู้ป่วย Primary angle closure suspect ม่านตาสีเข้ม (คนไทย) เพราะมีเลือดออกหลังยิงเลเซอร์น้อยกว่าแต่ต้องใช้เวลาในการทำหัตถการนานกว่า

**คำสำคัญ :** Laser iridotomy, Nd:YAG Laser, Sequential Argon-Nd:YAG Laser, Primary angle closure suspect

## บทนำ

Primary angle closure suspect (PACS) คือ ภาวะที่มีช่องด้านหน้าตาแคบมี Iridotrabecular contact อย่างน้อย 2 Quadrants ความดันตปกติ ไม่มี Peripheral anterior synechiae ไม่มี Glaucomatous optic neuropathy ไม่มีลานตาผิดปกติ<sup>1,2</sup> ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีความผิดปกติทั้ง 2 ตา ซึ่งภาวะ Primary angle closure suspect พบบ่อยในกลุ่มประชากรเอเชียมากกว่ายุโรปและแอฟริกัน<sup>2,3</sup> ในปัจจุบันการรักษาที่เป็นมาตรฐานของผู้ป่วยกลุ่มภาวะช่องด้านหน้าลูกตาแคบ (Primary angle closure suspect หรือ PACS) ร่วมกับมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้ 1. มีโรคที่จำเป็นต้องขยายม่านตาตรวจเป็นระยะ เช่นเบาหวานหรือจอประสาทตาเสื่อม 2. จำเป็นต้องใช้ยาที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดต้อหินมุมปิด 3. มีความยากลำบากในการเข้าถึงการบริการสาธารณสุข 4. มีประวัติครอบครัวเป็นต้อหินมุมปิด คือการทำ laser iridotomy<sup>4-7</sup> ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้เครื่อง Nd:YAG Laser หรือ Sequential Argon-Nd:YAG<sup>1,2</sup> (ใช้ Argon Laser ยิงก่อนเพื่อทำให้ม่านตาบางลง หลังจากนั้นใช้ Nd:YAG Laser ต่อ เพื่อทำให้ม่านตาทะลุ) โดย Sequential Argon-Nd: YAG จะเหมาะกับผู้ป่วยกลุ่มที่มีม่านตาสีเข้ม (African -East Asian) จากการทบทวนงานวิจัยที่

เกี่ยวข้องที่มีการเปรียบเทียบระหว่างการยิงเลเซอร์ทั้งสองเทคนิค พบว่ามีความแตกต่างระหว่างงานวิจัยในแต่ละกลุ่มประชากร (เชื้อชาติ) และบางงานวิจัยไม่พบความแตกต่างระหว่างสองเทคนิค<sup>13,14</sup> ขณะที่บางงานวิจัยพบข้อดีของ Sequential Argon-Nd:YAG เมื่อเทียบกับ Nd:YAG Laser<sup>8-12</sup> คือลดภาวะแทรกซ้อน เช่น การเกิดเลือดออกภายในช่องด้านหน้าตา, ลดกำลัง Nd:YAG Laser ลง การที่ผลการวิจัยมีความแตกต่างกัน อาจเกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายวิภาคของตาในประชากรที่มีเชื้อชาติแตกต่างกัน โรคต้อหินมุมปิดมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับลักษณะกายวิภาคของลูกตา ทำให้พบ Prevalence ของโรคต้อหินมุมปิดแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มประชากร<sup>2,3</sup> ประกอบกับยังไม่พบบางงานวิจัยลักษณะนี้ในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา และเพิ่ม Parameter ในการเปรียบเทียบ เช่น ความรู้สึกเจ็บระหว่างการทำหัตถการ และระดับการมองเห็นที่เปลี่ยนแปลงหลังการทำหัตถการ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะมีประโยชน์สำหรับอ้างอิงการรักษาในกลุ่มประชากรคนไทยต่อไป

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ Experimental prospective study เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างการยิง Nd:YAG Laser และ Sequential Argon-Nd:YAG Laser ในการรักษาผู้ป่วย PACS ในเรื่อง ระดับการมองเห็นที่เปลี่ยนแปลง ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง ความรู้สึกเจ็บปวด และภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ โดยเก็บข้อมูลจากผู้รับบริการที่แผนกตาโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 1 กรกฎาคม 2565 มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า - ออกของการศึกษา ทำการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic sampling)

โดยเรียงลำดับผู้ป่วยที่มารับบริการ ผู้ป่วยในลำดับที่เป็นเลขคู่จะทำการรักษาด้วยวิธี Nd:YAG Laser ในตาขวาเป็นกลุ่มควบคุม (Control group) และวิธี Sequential Argon-Nd:YAG ในตาซ้ายเป็นกลุ่มทดลอง (Experimental group) ส่วนผู้ป่วยในลำดับที่เป็นเลขคี่จะทำการรักษาด้วยวิธี Nd:YAG Laser ในตาซ้ายเป็นกลุ่มควบคุม (Control group) และวิธี Sequential Argon-Nd:YAG ในตาขวาเป็นกลุ่มทดลอง (Experimental group) เรียงจนครบจำนวน 30 คน ข้อเสนอโครงการนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัยโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี เลขที่ใบรับรอง 12/2565 โดยผู้ป่วยจะได้รับการตรวจวัดการมองเห็น ตรวจตาด้วย Slit lamp ตรวจวัดความดันตา ตรวจดูม่านตาโดยใช้ Gonio lens และตรวจดูขั้วประสาทตา เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้มีระยะเวลาจำกัดเพียง 6 เดือน



ทำให้สามารถคัดกรองผู้ป่วยกลุ่ม PACS เข้าร่วมโครงการได้จำนวน 30 คน (60 ตา) โดยอ้างอิงจาก Main paper (8-9) ในเรื่องจำนวน N ซึ่งสอดคล้องกับ Prevalence โดยพบ Prevalence ของผู้ป่วยกลุ่ม PACS 0.008 (จากผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่แผนกตาโรงพยาบาลนพรัตนราชธานีในช่วงเวลาดังกล่าวทั้งหมดจำนวน 3,901 คน)

### เกณฑ์คัดเข้า

ผู้ป่วย primary angle closure suspect (มี Iridotrabecular contact อย่างน้อย 2 quadrants ความดันตาปกติ (10-21mmHg) ไม่มี peripheral anterior synechiae ไม่มี glaucomatous optic neuropathy) ร่วมกับมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. มีโรคที่จำเป็นต้องขยายม่านตาตรวจเป็นระยะเช่นเบาหวานหรือจอประสาทตาเสื่อม
2. จำเป็นต้องใช้ยาที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดต้อหินมุมปิด
3. มีความยากลำบากในการเข้าถึงการบริการสาธารณสุข
4. มีประวัติครอบครัวเป็นต้อหินมุมปิด ที่มารับการรักษา ณ แผนกตา โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 1 กรกฎาคม 2565

### เกณฑ์คัดออก

1. ผู้ป่วยที่มี Angle closure จาก Secondary caused เช่น Lens subluxation, Lens induced glaucoma
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะ Primary angle closure หรือ Primary angle closure glaucoma
3. ผู้ป่วยที่มีตาข้างเดียว หรือ Primary angle closure suspect ตาเดียว
4. ผู้ป่วยที่ไม่ยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัย

### ขั้นตอนการเตรียมก่อนยิงเลเซอร์เหมือนกันทั้งตาซ้ายและขวาคือ

1. วัด VA โดยใช้ Snellen chart
2. วัด intraocular pressure โดยใช้ air puff tonometer 3 ครั้งและหาค่าเฉลี่ย
3. หยอดยา 2% pilocarpine eye drop เพื่อหดม่านตา
4. หยอดยา 0.5% tetracaine eyedrop เพื่อลดอาการระคายเคืองตา
5. ใช้ Wise iridotomy lens ในการทำหัตถการ

### เทคนิคในการยิงเลเซอร์

1. Nd:YAG Laser power 3-5 mJ (Nd:YAG Laser alone)
2. Sequential Argon-Nd:YAG Argon laser spot size 50 micron, power 1000 mW, exposure time 0.02-0.05 sec (Argon pretreatment) หลังจากนั้นใช้ Nd:YAG Laser power 3-5 mJ Set defocus to Zero
3. Position of iridotomy periphery, between 11 O'clock to 1 O'clock
4. Endpoint a small 150-200 micron
5. เครื่อง Nd:YAG Laser รุ่น ZEISS VISULAS YAG III เครื่อง Argon laser รุ่น ZEISS VISULAS 532S

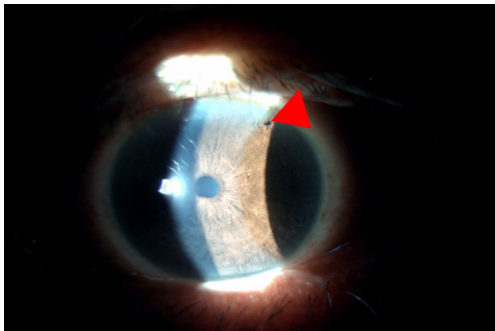
### เทคนิคในการยิงเลเซอร์

1. Nd:YAG Laser power 3-5 mJ (Nd:YAG Laser alone)
2. Sequential Argon-Nd:YAG Argon laser spot size 50 micron, power 1000 mW, exposure time 0.02-0.05 sec (Argon pretreatment) หลังจากนั้นใช้ Nd:YAG Laser power 3-5 mJ Set defocus to Zero
3. Position of iridotomy periphery, between 11 O'clock to 1 O'clock
4. Endpoint a small 150-200 micron
5. เครื่อง Nd:YAG Laser รุ่น ZEISS VISULAS YAG III เครื่อง Argon laser รุ่น ZEISS VISULAS 532S

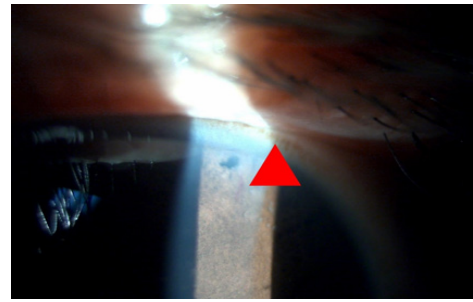
### ขั้นตอนหลังยิงเลเซอร์

1. วัด VA โดยใช้ Snellen chart 1 ชั่วโมงหลังยิงเลเซอร์
2. วัด Intraocular pressure 1 ชั่วโมงหลังยิงเลเซอร์ โดยใช้ Air Puff Tonometer 3 ครั้งและหาค่าเฉลี่ย
3. จับเวลาในการทำหัตถการแต่ละข้าง
4. เริ่มจับเวลาตั้งแต่การยิงเลเซอร์ครั้งแรกจนถึงม่านตาทะลุขนาด 150-200 micron ใน Nd:YAG Laser ส่วน Sequential Argon-Nd:YAG Laser จะเริ่มจับเวลาตั้งแต่การยิงเลเซอร์ครั้งแรกจนถึงม่านตาทะลุขนาด 150-200 micron แต่จะไม่จับเวลาในช่วงเคลื่อนย้ายระหว่างเครื่องเลเซอร์ โดยผู้ช่วยแพทย์เป็นคนจับเวลา

5. จักษุแพทย์ประเมินภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ตอน intra op พร้อมผลหลังทำหัตถการ
6. ให้ผู้ป่วยประเมินความรู้สึกเจ็บปวด โดยการบอกคะแนนความปวดด้วยตนเองใช้ Face scale (Visual analog scale) ซึ่งมีคะแนนตั้งแต่ 1-10 โดยถามหลังจากยิงเลเซอร์ตาข้างที่ 2 เสร็จทันที
7. หลังการยิงเลเซอร์ ผู้ป่วยได้รับยา 1% Pred forte eye drops หยอดตา 2 ข้าง วันละ 4 เวลา (เช้า กลางวัน เย็น ก่อนนอน), Alphagan eye drops หยอดตา 2 ข้าง วันละ 2 เวลา (เช้า และเย็น) เป็นเวลา 7 วัน
8. นัดตรวจซ้ำ 1 สัปดาห์
9. เก็บข้อมูลโดยแพทย์ และบันทึกผลผ่าน Case record form ที่ได้รับการจากอนุมัติจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมวิจัย โรงพยาบาลพระรัตนราชธานี และทำการ ตรวจสอบข้อมูลซ้ำเพื่อทำการวิเคราะห์ผลกับนักสถิติโรงพยาบาล



ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งการยิงเลเซอร์บริเวณ peripheral iris



ภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์

**สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ va หรือความดันโลหิต จะใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ หรือการมีภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ จะใช้จำนวนและร้อยละ
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณในประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ Paired t-test กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ ใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test และทำการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล (Normal distribution) ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk ถ้า  $p\text{-value} > 0.05$  ข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal distribution) ส่วนการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน จะใช้สถิติ McNemar's Chi-square test โดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 22

**ผลการดำเนินงาน**

**ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

ลักษณะของผู้ป่วย	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
เพศ		
หญิง	28	93.3
ชาย	2	6.7
เกณฑ์เพิ่มเติมที่ใช้ประกอบการยิงเลเซอร์		
มีโรคที่จำเป็นต้องขยายม่านตาตรวจเป็นระยะ	21	70
จำเป็นต้องใช้ยาที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดต้อหินมุมปิด	2	6.7
มีความยากลำบากในการเข้าถึงการบริการสาธารณสุข	4	13.3
มีประวัติครอบครัวเป็นต้อหินมุมปิด	3	10
อายุ (ปี)		

## ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ลักษณะของผู้ป่วย	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		62.8 $\pm$ 6.6
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)		63.0 (53.0 - 80.0)
เทคนิคการยิงเลเซอร์		
Nd: YAG Laser	30	50.00
Sequential Argon-Nd:YAG Laser	30	50.00

จากตารางที่ 1 พบว่ามีผู้ป่วยเพศหญิง 93.3% เพศชาย 6.7% อายุเฉลี่ย 62.8 $\pm$ 6.6 ปี เกณฑ์เพิ่มเติมที่ใช้ประกอบการยิงเลเซอร์คือมีโรคที่จำเป็นต้องขยายมาตาตรวจเป็นระยะ 70% จำเป็นต้องใส่ยาที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดต้อหินมุมปิด 6.7%

มีความยากลำบากในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข 13.3% และมีประวัติครอบครัวเป็นต้อหินมุมปิด 10% โดยแต่ละเทคนิคใช้จำนวน n เท่ากันคือ 30 ตา

## ตารางที่ 2 ผลการรักษา

ผลการรักษา	Nd: YAG Laser	Sequential Argon-Nd:YAG Laser
VA ก่อนยิงเลเซอร์ (LogMAR)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.20 $\pm$ 0.28	0.19 $\pm$ 0.28
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	0.18 (0.00-1.60)	0.18 (0.00-1.60)
VA หลังยิงเลเซอร์ (LogMAR)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.21 $\pm$ 0.29	0.19 $\pm$ 0.28
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	0.18 (0.00-1.60)	0.18 (0.00-1.60)
VA ที่เปลี่ยนแปลง (LogMAR)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.01 $\pm$ 0.11	0.01 $\pm$ 0.10
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	0.00 (-0.28-0.22)	0.00 (-0.22-0.20)
ความดันต้อก่อนยิงเลเซอร์ (mmHg)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	13.5 $\pm$ 3.3	13.4 $\pm$ 3.5
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	13.5 (6.5-19.4)	13.6 (7.0-20.0)
ความดันต้อหลังยิงเลเซอร์ (mmHg)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	12.8 $\pm$ 3.8	13.6 $\pm$ 5.5
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	12.8 (5.8-19.9)	13.0 (5.0-24.0)
ความดันต้อที่เปลี่ยนแปลง (mmHg)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	-0.70 $\pm$ 3.36	0.19 $\pm$ 4.24
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	-0.55 (-9.60-5.30)	0.05 (-7.50-10.00)
ระยะเวลาในการทำหัตถการ (นาที)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.37 $\pm$ 0.51	0.50 $\pm$ 0.41
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	0.17 (0.05-2.50)	0.31 (0.12-1.50)

จากตารางที่ 2 พบว่า VA ที่เปลี่ยนแปลงหลังยิงเลเซอร์ (Logmar) โดยวิธี Nd:YAG laser และ Sequential Argon Nd:YAG Laser เท่ากับ 0.01+0.11 และ 0.01+0.10 ตามลำดับ ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง (mmHg) โดยวิธี Nd:YAG laser และ

Sequential Argon Nd:YAG Laser เท่ากับ -0.70+3.36 และ 0.19+4.24 ตามลำดับ ระยะเวลาในการทำการหัตถการ(นาที) โดยวิธี Nd:YAG laser และ Sequential Argon Nd:YAG Laser เท่ากับ 0.37+0.51 และ 0.50+ 0.41 ตามลำดับ

**ตารางที่ 3** ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อน	Nd: YAG Laser	Sequential Argon-Nd:YAG Laser
ความรู้สึกรู้สึกเจ็บขณะทำการหัตถการ		
ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.1±2.4	3.1±2.4
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	3.0 (0.0-7.0)	3.0 (0.0-8.0)
ภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ (ตา)		
ไม่มี (%)	23 (76.7)	30 (100)
มี (%)	7 (23.3)	0

จากตารางที่ 3 พบว่าความรู้สึกรู้สึกเจ็บขณะทำการหัตถการโดยวิธี Nd:YAG laser และ Sequential Argon Nd:YAG Laser เท่ากันคือ 3.1±2.4 ภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์พบในกลุ่ม Nd:YAG laser 23.3% แต่ไม่พบเลยในกลุ่ม Sequential Argon Nd:YAG 0%

**ตารางที่ 4** เปรียบเทียบผลการรักษาระหว่างเทคนิค Nd: YAG Laser กับ Sequential Argon-Nd:YAG Laser

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

ผลการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลการมองเห็นที่เปลี่ยนแปลง ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง ความรู้สึกรู้สึกเจ็บขณะทำ

หัตถการ และระยะเวลาในการทำการหัตถการด้วยสถิติ Shapiro-Wilk พบว่า ความดันตาที่เปลี่ยนแปลงมีการกระจายตัวแบบปกติ

ผลการรักษา	Nd: YAG Laser		Sequential Argon-Nd:YAG Laser	
	Shapiro-Wilk	p-value	Shapiro-Wilk	p-value
การมองเห็นที่เปลี่ยนแปลง	0.86	0.001	0.90	0.007
ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง	0.98	0.794*	0.98	0.922*
ความรู้สึกรู้สึกเจ็บขณะทำการหัตถการ	0.91	0.015	0.93	0.052
ระยะเวลาในการทำการหัตถการ	0.60	<.001	0.83	<.001

**ตารางที่ 4.1** การเปรียบเทียบการมองเห็นที่เปลี่ยนแปลง ความรู้สึกรู้สึกเจ็บขณะทำการหัตถการ และระยะเวลาในการทำการหัตถการระหว่างเทคนิค Nd: YAG Laser กับ Sequential Argon-Nd:YAG Laser โดยใช้ Wilcoxon signed ranks test

ผลการรักษา	Nd: YAG Laser		Sequential Argon-Nd:YAG Laser		p-value
	Median	IQR	Median	IQR	
การมองเห็นที่เปลี่ยนแปลง	0.00	0.00–0.04	0.00	-0.02–0.04	0.365
ความรู้สึกรู้สึกเจ็บขณะทำการหัตถการ	3.00	1.00–5.00	3.00	1.00–5.00	0.838
ระยะเวลาในการทำการหัตถการ	0.17	0.12–0.28	0.31	0.18–0.67	0.007*

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ความดันตาที่เปลี่ยนแปลงไม่มีความแตกต่างกันระหว่างเทคนิค Nd: YAG Laser กับ Sequential Argon-Nd:YAG Laser ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



**ตารางที่ 5** การเปรียบเทียบภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ โดยใช้ McNemar's Chi-square test

ภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์	Nd: YAG Laser	Sequential Argon-Nd:YAG Laser	<i>p</i> -value
ไม่มี (%)	23 (76.7)	30 (100)	0.016*
มี (%)	7 (23.3)	0	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ภาวะเลือดออกหลังยิงเลเซอร์มีความแตกต่างกันระหว่างเทคนิค Nd: YAG Laser กับ Sequential Argon-Nd:YAG Laser ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## วิจารณ์

ในปี 1970 เริ่มมีการทำ Noninvasive peripheral iridotomy โดยใช้ Argon Laser แต่พบ failure rate 20% ในกลุ่มผู้ป่วยมาตาเซียซึม<sup>15</sup> ในปี 1980 มีการใช้ Nd: YAG peripheral iridotomy ซึ่งได้ผลดีในผู้ป่วยมาตาเซียซึม แต่ในกลุ่มผู้ป่วยมาตาเซียซึม ต้องใช้พลังงานสูงขึ้น จึงมีเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ได้ถึง 40%<sup>4,6,7</sup> และพบกระจกตาขุ่นบริเวณที่ยิงเลเซอร์ได้ถึง 35%<sup>7</sup> จะเห็นได้ว่าวิธีการยิงเลเซอร์ทั้งสองวิธีข้างต้นได้ผลไม่ดีนักในผู้ป่วยมาตาเซียซึม หลังจากนั้นมีการพัฒนาเทคนิค Sequential Argon-Nd:YAG Laser มาใช้ในผู้ป่วยมาตาเซียซึม (คนจีน)<sup>16</sup> ซึ่ง Argon Laser สามารถถูกดูดซึมโดยเม็ดสีของมาตาได้ดี ทำให้ผิวมาตาบางลงและเรียบ ทำให้การยิง Nd: YAG มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถลดพลังงานที่ใช้จาก Nd: YAG ได้ถึง 67%<sup>16</sup> จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เปรียบเทียบระหว่างการยิงเลเซอร์ทั้งสองเทคนิค ( Nd: YAG peripheral iridotomy และ Sequential Argon-Nd:YAG Laser ) พบว่ามีความแตกต่างระหว่างงานวิจัยในแต่ละกลุ่มประชากร (เชื้อชาติ) และยังไม่พบงานวิจัยลักษณะนี้ในคนไทย ในงานวิจัยชิ้นนี้ ซึ่งใช้ผู้ป่วยคนไทยทั้งหมด (มาตาเซียซึม) พบว่าผู้ป่วยมีเลือดออกหลังจากยิงเลเซอร์โดยวิธี Nd: YAG Laser 23.3% (7/30) ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p*-value 0.016) สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบเลือดออกได้ถึง 40%<sup>4,6,7</sup> ขณะที่ไม่พบเลือดออกหลังยิงเลเซอร์โดยวิธี Sequential Argon-Nd:YAG Laser (0/30) แต่เลือดที่ออกหลังยิง Nd:YAG Laser ทั้ง 7 รายพบว่าเป็นเพียง Microscopic hyphema ซึ่งสามารถหยุดได้โดยการใช้ Wise lens กดไวไม่นาน และไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่น การมองเห็นที่ลดลง

และ ความดันตาสูงขึ้น ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการในกลุ่ม Sequential Argon-Nd:YAG นานกว่ากลุ่ม Nd:YAG Laser อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p*-value 0.007) แต่ในบางกรณีที่ใช้ Nd:YAG Laser แล้วมีเลือดออกจนบดบังให้ไม่สามารถยิงเลเซอร์ต่อได้ และจำเป็นต้องหยุดพัก จะทำให้ระยะเวลาในการยิงเลเซอร์นานมากขึ้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ VA ที่เปลี่ยนแปลง (LogMAR) ความดันตาที่เปลี่ยนแปลง (mmHg) ความเจ็บปวด (คะแนน) ระหว่าง Nd:YAG Laser และ Sequential Argon-Nd:YAG โดยข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ได้แก่ จำนวนประชากรที่เข้าร่วมโครงการในระยะเวลาที่จำกัด ซึ่งอาจยังมีไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ความแตกต่างของผลการรักษาทางคลินิกอย่างมีนัยสำคัญ และการวัดความดันตาโดยใช้ Air Puff Tonometry 3 ครั้งและหาค่าเฉลี่ยซึ่งได้ผลไม่แม่นยำเท่า Goldman applanation tonometry แต่ข้อได้เปรียบของงานวิจัยชิ้นนี้คือ ตัดปัจจัยที่มีผลต่อการยิงเลเซอร์ทั้งสองเทคนิคโดยใช้ผู้ป่วยคนเดียวกัน ใช้จักษุแพทย์คนเดียวในการทำหัตถการ ใช้การตั้งค่าเลเซอร์เดียวกัน ใช้ Contact lens รุ่นเดียวกัน (Wise lens) และเครื่องเลเซอร์เดียวกัน

## สรุป

การวิจัยนี้พบว่าการใช้เทคนิค Sequential Argon-Nd:YAG มีข้อดีเหนือกว่า Nd:YAG Laser ในการรักษากลุ่มผู้ป่วย Primary angle closure suspect มาตาเซียซึม (คนไทย) จากการไม่มีเลือดออกหลังยิงเลเซอร์ หากแต่ต้องใช้เวลาในการทำหัตถการนานขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- Miguel A, Silva A. Laser Peripheral Iridotomy. American academy of ophthalmology. [Internet]. EyeWiki. 2022. Available from: [https://eyewiki.aaao.org/Laser\\_Peripheral\\_Iridotomy](https://eyewiki.aaao.org/Laser_Peripheral_Iridotomy)
- European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition. (2021). The British journal of ophthalmology, 105(Suppl 1), 1–169. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2021-egsguidelines>
- Lim A, Giaconi J. Primary vs. Secondary Angle Closure Glaucoma. American academy of ophthalmology. [Internet]. EyeWiki. 2022. Available from: [https://eyewiki.org/Primary\\_vs.\\_Secondary\\_Angle\\_Closure\\_Glaucoma](https://eyewiki.org/Primary_vs._Secondary_Angle_Closure_Glaucoma)
- Del Priore LV, Robin AL, Pollack IP. Neodymium: YAG and Argon Laser Iridotomy. Ophthalmology. 1988;95(9):1207–11.
- Drake MV. Neodymium: YAG laser iridotomy. Survey of Ophthalmology. 1987;32(3):171–7.
- Moster MR, Schwartz LW, Spaeth GL, Wilson RP, McAllister JA, Poryzees EM. Laser Iridectomy. A controlled study comparing argon and neodymium: YAG. Ophthalmology. 1986;93(1):20–4.
- Robin AL, Pollack IP. A comparison of neodymium: YAG end Argon Laser Iridotomies. Ophthalmology. 1984;91(9):1011–6.
- de Silva DJ, Day AC, Bunce C, Gazzard G, Foster PJ. Randomised trial of sequential pretreatment for nd:YAG laser iridotomy in dark irides. British Journal of Ophthalmology. 2011;96(2):263–6.
- de Silva DJ, Gazzard G, Foster P. Laser iridotomy in Dark Irides. British Journal of Ophthalmology. 2007;91(2):222–5.
- Ho TK, Fan RF. Laser iridotomies in Asian eyes. Ann Acad Med Singapore 1994; 23(1):49-51.
- Lim L, Seah SK, Lim AS. Comparison of argon laser iridotomy and sequential argon laser and nd:YAG laser iridotomy in Dark Irides. Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. 1996;27(4):285–8.
- Lee HB, Hwang US, You JM, Song JK. Sequential Argon and Nd: YAG Laser Iridotomies in Angle Closure Glaucoma. J Korean Ophthalmol Soc. 1999;40(8):2245-51.
- Agulto MB, Bascal KM, Lat-Luna MM. A prospective, randomized comparison of Nd: YAG and sequential argon-YAG laser iridotomy in Filipino eyes. Ophthalmology. 2004 Jul;29(3):131-5.
- Fleck BW, Wright E, McGlynn C. Argon Laser Pretreatment 4 to 6 weeks before Nd:YAG Laser Iridotomy. Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. 1991;22(11):644–9.
- Schwartz LW, Rodrigues MM, Spaeth GL, Streeten B, Douglas C. Argon laser iridotomy in the treatment of patients with primary angle-closure or pupillary block glaucoma: A clinicopathologic study. Ophthalmology. 1978;85(3):294–309.
- Ho T, Fan R. Sequential argon-YAG laser iridotomies in dark irides. British Journal of Ophthalmology. 1992;76(6):329–31.

# การศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม

## Incidence and Associated Factors of Hypotension after Spinal Anesthesia at Photharam Hospital

นภาพร สุขศีลล้ำเลิศ พ.บ.

Napaporn Sookseenlumlert M.D.

### ABSTRACT

**Objective :** This study aimed to investigate the incidence and identify the associated factors of hypotension after spinal anesthesia at Photharam hospital.

**Methods :** A prospective cohort study was conducted on 234 surgical patients with spinal anesthesia at Photharam hospital from September 2020 to December 2021. Patient data, anesthetic data, and surgical data were collected. Hypotension was defined as a decrease of systolic blood pressure by more than 20% of baseline or lesser than 90 mmHg.

**Results :** The incidence of hypotension after spinal anesthesia was 61.1%. The univariate analysis showed the associated factors of hypotension after spinal anesthesia were sex, body weight, height, body mass index, baseline systolic blood pressure, baricity of bupivacaine, and anesthetic level. The multivariate analysis of significant factors on univariate analysis identified those associated with hypotension as baseline systolic blood pressure and anesthetic level. Every one mmHg baseline systolic blood pressure increment

increased the risk of hypotension by 3.2% (95% Confidence interval: 1.01 - 1.05,  $p$ -value<0.01). Compared to the thoracic (T) 11 level or below, the anesthetic level at T5 or above and T6-T10 level increased the risk of hypotension 12.21 times (95% Confidence interval: 3.35 - 44.51,  $p$ -value<0.05) and 3.34 times (95% Confidence interval: 1.37 - 8.13,  $p$ -value<0.05), respectively.

**Conclusion :** Increased baseline systolic blood pressure and anesthetic level associated with hypotension after spinal anesthesia.

**Keywords :** hypotension, spinal anesthesia, factors, incidence

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม

**วิธีการศึกษา :** เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังสำหรับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธารามตั้งแต่เดือนกันยายน 2563 ถึง ธันวาคม 2564 จำนวน 234 ราย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านผู้ป่วย ข้อมูลด้านการระงับความรู้สึกและข้อมูลด้านการผ่าตัด กำหนดให้ผู้ป่วยที่มีค่าความดันซิสโตลิกลดลงมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความดันโลหิตพื้นฐานของผู้ป่วยหรือน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ

**ผลการศึกษา :** พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังร้อยละ 61.1 เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย Univariate Analysis พบว่าเพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดันซิสโตลิกพื้นฐาน ชนิดของยา Bupivacaine และระดับการชา เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดัน

วันที่รับ (received) 8 กุมภาพันธ์ 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 17 เมษายน 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 21 เมษายน 2566

Published online ahead of print 26 พฤษภาคม 2566

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลโพธาราม จังหวัดราชบุรี  
Department of Anesthesiology, Photharam Hospital, Ratchaburi

Corresponding Author: นภาพร สุขศีลล้ำเลิศ

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลโพธาราม จังหวัดราชบุรี

Email: kadenapaporn@gmail.com

doi: .....

โลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value $<0.05$ ) แต่เมื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วย Multivariate Analysis พบว่าความดันซิสโตลิกพื้นฐานและระดับการชาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง โดยความดันซิสโตลิกพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นทุก 1 มิลลิเมตรปรอท มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95: 1.01 - 1.05,  $p$ -value $<0.01$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับการชาตั้งแต่ระดับ Thoracic (T) 5 ขึ้นไปและระดับ T6 - T10 มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าระดับการชาตั้งแต่ T11 ลงไปถึง 12.21 เท่า (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95: 3.35 - 44.51,  $p$ -value $<0.05$ ) และ 3.34 เท่า (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95 1.37 - 8.13,  $p$ -value $<0.05$ ) ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**สรุป :** ความดันซิสโตลิกพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นและระดับการชาที่สูงขึ้นเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง

**คำสำคัญ :** ความดันโลหิตต่ำ, การฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง, ปัจจัย, อุบัติการณ์

## บทนำ

ภาวะความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและเกิดขึ้นทันทีภายหลังฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง<sup>1</sup> เนื่องจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเป็นการระงับความรู้สึกในส่วนระบบประสาทส่วนกลาง (Neuraxial anesthesia) ระดับไขสันหลัง (Spinal cord) ซึ่งนอกจากจะสกัดกั้นการรับความรู้สึก (Sensory blockade) และการเคลื่อนไหว (Motor blockade) แล้ว ยังสกัดกั้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic blockade) ซึ่งควบคุมการตีตัวของหลอดเลือดส่วนปลายอีกด้วย<sup>2,4</sup> ภาวะความดันโลหิตต่ำที่เกิดขึ้นอาจนำไปสู่ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัด<sup>5</sup> และหากรุนแรงมากขึ้นอาจทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นและเสียชีวิตขณะผ่าตัด<sup>6</sup>

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังมากกว่าร้อยละ 50.0<sup>7,8</sup> และจากการรวบรวมข้อมูลการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในโรงพยาบาลโพธารามตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 ถึง 2562 พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังร้อยละ 55.8 ร้อยละ 44.9 และร้อยละ 62.2 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ จากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาล

โพธารามแบบไปข้างหน้าเพื่อหาแนวทางในการป้องกันภาวะดังกล่าวต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบไปข้างหน้า (Prospective cohort study) ในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพียงอย่างเดียวสำหรับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม ตั้งแต่เดือนกันยายน 2563 ถึง ธันวาคม 2564 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังของโรงพยาบาลโพธารามในปีงบประมาณ 2562 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 62.2 เมื่อต้องการความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าสัดส่วน (d) เท่ากับร้อยละ 10 ของค่าประมาณสัดส่วน (P) ดังนี้

$$n = \frac{(Z)^2 P(1-P)}{d^2}$$

$$P = 0.6221$$

$$Z = 1.96$$

$$d = 0.06221$$

$$n = 233.32 = 234 \text{ ราย}$$

ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 234 ราย ผู้ป่วยที่ไม่สามารถบอกระดับการชาได้ ผู้ป่วยที่มีระดับการชาไม่เพียงพอสำหรับการผ่าตัด และผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีอื่นร่วมด้วย ได้แก่ การระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (General anesthesia) การฉีดยาชาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง (Epidural anesthesia) และการฉีดยาชาเฉพาะที่ที่เส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve block) จะถูกคัดออกจากการศึกษา

เมื่อการศึกษานี้ผ่านการพิจารณาประเด็นจริยธรรมจากคณะกรรมการด้านจริยธรรมเพื่อพิจารณาศึกษาวิจัยในคนโรงพยาบาลโพธาราม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบเก็บข้อมูลการวิจัยในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพียงอย่างเดียวสำหรับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธาราม โดยผู้ป่วยทุกรายได้รับการอธิบายเกี่ยวกับการผ่าตัด การระงับความรู้สึกและรายละเอียด



เกี่ยวกับการวิจัย รวมทั้งลงชื่อให้การยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนการระงับความรู้สึก

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลตามมาตรฐาน ดิอุปรณ์เฝ้าระวังสัญญาณชีพ ได้แก่ ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าหัวใจและความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดร่วมกับให้ออกซิเจนทางจมูกตลอดการระงับความรู้สึก ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบเก็บข้อมูลวิจัยซึ่งประกอบด้วย

ข้อมูลด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (Body mass index : BMI) สภาวะสุขภาพก่อนผ่าตัด (American Society of Anesthesiologists Physical Status : ASA PS) ประวัติการดื่มสุราเรื้อรัง ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคไตเรื้อรัง โรคพาร์กินสัน ผู้ป่วยติดเตียง ความดันโลหิตพื้นฐานซึ่งได้จากการวัดบนเตียงผ่าตัดหลังพัก 5 นาทีและปริมาณสารน้ำหลังดื่อกอาหารและน้ำก่อนผ่าตัด

ข้อมูลด้านการระงับความรู้สึก ได้แก่ ปริมาณสารน้ำก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง การได้รับยาสงบประสาท ขนาดยา Bupivacaine ชนิดของยา Bupivacaine ขนาดเข็ม ตำแหน่งฉีดยาชาและระดับการชา (Anesthetic level)

ข้อมูลด้านการผ่าตัด ได้แก่ ความเร่งด่วนของการผ่าตัด (Urgency of surgery) และชนิดการผ่าตัด (Type of surgery)

ติดตามความดันโลหิตของผู้ป่วยหลังจากฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังทุก 2 - 5 นาทีเป็นเวลา 30 นาที และบันทึกค่าต่ำสุดที่

ติดตามความดันโลหิตของผู้ป่วยหลังจากฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังทุก 2 - 5 นาทีเป็นเวลา 30 นาที และบันทึกค่าต่ำสุดที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ เพื่อนำไปคำนวณหาอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำ

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้ป่วยที่มีค่าความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure : SBP) ลดลงมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าความดันโลหิตพื้นฐาน (Baseline blood pressure) ของผู้ป่วยหรือน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) แสดงผลเป็นค่าร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดัน

โลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วย Chi-square test หรือ Fisher's Exact test และ Independent t-test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ (Discrete variable) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Continuous variable) ตามลำดับ และทำการเปรียบเทียบสัดส่วนความเสี่ยง (Odds Ratio) ระหว่างกลุ่มที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำและกลุ่มที่ไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วยการวิเคราะห์ Binary logistic regression และการประมาณค่าขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% Confidence Interval [CI]) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ไม่คร่อม 1 ด้วยโปรแกรม SPSS version 21

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพียงอย่างเดียวสำหรับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธารามจำนวน 234 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 63.2 โดยมีอายุเฉลี่ย  $50.7 \pm 20.9$  ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย  $67.3 \pm 16.7$  กิโลกรัม (kg) มีส่วนสูงเฉลี่ย  $161.2 \pm 8.5$  เซนติเมตร (cm) และดัชนีมวลกายเฉลี่ย  $25.9 \pm 5.9$  กิโลกรัม/ตารางเมตร (kg/m<sup>2</sup>) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสภาวะสุขภาพก่อนผ่าตัด (ASA PS) อยู่ในระดับ 1-2 มีค่าความดันโลหิตพื้นฐาน  $137.1 \pm 17.7/80.0 \pm 12.2$  มิลลิเมตรปรอท (mmHg) หลังดื่อกอาหารและน้ำผู้ป่วยได้รับสารน้ำก่อนผ่าตัด  $413.9 \pm 267.9$  มิลลิลิตร (ml) และก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง  $195.3 \pm 162.2$  มิลลิลิตร (ml) ตามลำดับ ผู้ป่วยร้อยละ 17.5 ได้รับยาสงบประสาทก่อนหรือหลังทำหัตถการ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการทำหัตถการด้วยเข็มขนาด 27G ร้อยละ 87.2 และยาชา Bupivacaine ชนิด Hyperbaric ร้อยละ 76.1 โดยขนาดยา Bupivacaine เฉลี่ยที่ผู้ป่วยได้รับเท่ากับ  $11.2 \pm 2.9$  มิลลิกรัม (mg) ส่วนใหญ่ได้รับการฉีดยาชาที่ตำแหน่ง L (Lumbar) 3-4 ร้อยละ 73.9 และมีระดับการชาอยู่ที่ระดับ T (Thoracic) 6-10 ร้อยละ 67.5 การผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดไม่เร่งด่วนร้อยละ 82.9 ดังตารางตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ : ชาย/หญิง	86 (36.8)/148 (63.2)
อายุ (ปี) (Mean $\pm$ SD)	50.7 (20.9)
น้ำหนัก (kg) (Mean $\pm$ SD)	67.3 (16.7)
ส่วนสูง (cm) (Mean $\pm$ SD)	161.2 (8.5)
ดัชนีมวลกาย (kg/m <sup>2</sup> ) (Mean $\pm$ SD)	25.9 (5.9)

## ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
ASA PS : 1	73 (31.2)
2	71 (30.3)
3	69 (29.5)
4	21 (9.0)
การดื่มสุราเรื้อรัง	14 (6.0)
ความดันโลหิตสูง	83 (35.5)
เบาหวาน	43 (18.4)
โรคไตเรื้อรัง	5 (2.1)
โรคพาร์กินสัน	2 (0.9)
ผู้ป่วยติดเตียง	2 (0.9)
ความดันซิสโตลิกพื้นฐาน (mmHg) (Mean [±SD])	137.1 (17.7)
ความดันไดแอสโตลิกพื้นฐาน (mmHg) (Mean [±SD])	80.0 (12.2)
ปริมาณสารน้ำหลังดื่อก่อนและน้ำก่อนผ่าตัด (ml) (Mean [±SD])	413.9 (267.9)
ปริมาณสารน้ำก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง(ml) (Mean [±SD])	195.3 (162.2)
การได้รับยาสงบประสาท	41 (17.5)
ขนาดยา bupivacaine (mg) (Mean [±SD])	11.2 (2.9)
ชนิดของยา bupivacaine : Isobaric/Hyperbaric	56 (23.9)/178 (76.1)
ขนาดเข็ม : 25G	6 (2.6)
26G	24 (10.3)
27G	204 (87.2)
ตำแหน่งฉีดยาชา : L2-3	8 (3.4)
L3-4	173 (73.9)
L4-5	53 (22.6)
ระดับการชา : ตั้งแต่ T5 ขึ้นไป	42 (17.9)
T6-T10	158 (67.5)
ตั้งแต่ T11 ลงไป	34 (14.5)
ความเร่งด่วนของการผ่าตัด : Elective/Emergency	194 (82.9)/40 (17.1)
ชนิดการผ่าตัด : Cesarean section	45 (19.2)
Lower abdominal surgery	47 (20.1)
Knee and leg surgery	56 (23.9)
Hip and thigh surgery	48 (20.5)
Perineal/perianal surgery	25 (10.7)
Foot and ankle surgery	13 (5.6)

ASA PS: American Society of Anesthesiologists Physical Status, L: Lumbar, SD: Standard deviation, T: Thoracic

พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังจำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 61.1 ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วย Univariate analysis (Chi-square test และ independent t-test) พบว่าเพศหญิง น้ำหนักมากกว่า 69 กิโลกรัม

ส่วนสูง น้อยกว่า 160 เซนติเมตร ดัชนีมวลกายมากกว่า 27 กิโลกรัม/ตารางเมตร ความดันซิสโตลิกพื้นฐานมากกว่า 139 มิลลิเมตรปรอท Hyperbaric bupivacaine และระดับการชาตั้งแต่ T10 ขึ้นไปมีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ อายุ ASA PS

โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ปริมาณสารน้ำหลังงดอาหารและน้ำก่อนผ่าตัด ปริมาณสารน้ำก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง การได้รับยาสงบประสาท ขนาดยา Bupivacaine ชนิดของยา Bupivacaine ตำแหน่งฉีดยาชา ความเร่ง

ด่วนของการผ่าตัด ชนิดการผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังอย่างไร ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}>0.05$ ) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับภาวะความดันโลหิตต่ำ (Univariate Analysis)

ข้อมูลทั่วไป	ภาวะความดันโลหิตต่ำ		p-value
	เกิด (n=143) n (%)	ไม่เกิด (n=99) n (%)	
เพศ : ชาย/หญิง	41(47.7) / 102(68.9)	45(52.3) / 46(31.1)	<0.01 <sup>a</sup>
อายุ (ปี) (Mean [±SD])	51.2 ± 21.9	49.7 ± 19.5	0.56 <sup>b</sup>
น้ำหนัก (kg) (Mean [±SD])	69.1 ± 17.1	64.3 ± 15.9	0.03 <sup>b</sup>
ส่วนสูง (cm) (Mean [±SD])	160.3 ± 8.3	162.6 ± 8.7	0.04 <sup>b</sup>
ดัชนีมวลกาย (kg/m <sup>2</sup> ) (Mean [±SD])	26.8 ± 5.8	24.4 ± 5.6	<0.01 <sup>b</sup>
ความดันซิสโตลิกพื้นฐาน (mmHg) (Mean [±SD])	139.4 ± 18.0	133.4 ± 16.6	0.01 <sup>b</sup>
ความดันไดแอสโตลิกพื้นฐาน (mmHg) (Mean [±SD])	80.6 ± 12.6	79.0 ± 11.5	0.33 <sup>b</sup>
ASA PS : 1	38 (52.1)	35 (47.9)	0.05 <sup>a</sup>
2	41 (57.7)	30 (42.3)	
3	47 (68.1)	22 (31.9)	
4	17 (81.0)	4 (19.0)	
ความดันโลหิตสูง	54 (65.1)	29 (34.9)	0.44 <sup>a</sup>
เบาหวาน	26 (60.5)	17 (39.5)	1.00 <sup>a</sup>
ปริมาณสารน้ำหลังงดอาหารและน้ำก่อนผ่าตัด (ml) (Mean [±SD])	412.4 ± 263.9	416.3 ± 275.4	0.91 <sup>b</sup>
ปริมาณสารน้ำก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (ml) (Mean [±SD])	203.3 ± 162.3	182.9 ± 162.3	0.35 <sup>b</sup>
การได้รับยาสงบประสาท	22 (53.7)	19 (46.3)	0.37 <sup>a</sup>
ขนาดยา bupivacaine (mg) (Mean [±SD])	11.4 ± 2.9	10.7 ± 2.8	0.06 <sup>b</sup>
ชนิดของยา bupivacaine : Isobaric/Hyperbaric	26(46.4) / 117(65.7)	30(53.6) / 61(34.3)	0.02 <sup>a</sup>
ขนาดเข็ม : 25G	4 (66.7)	2 (33.3)	0.92 <sup>a</sup>
26G	14 (58.3)	10 (41.7)	
27G	125 (61.3)	79 (38.7)	
ตำแหน่งฉีดยาชา : L2-3	4 (50.0)	4 (50.0)	0.80 <sup>a</sup>
L3-4	106 (61.3)	67 (38.7)	
L4-5	33 (62.3)	20 (37.7)	
ระดับการชา : ตั้งแต่ T5 ขึ้นไป	36 (85.7)	6 (14.3)	<0.01 <sup>a</sup>

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับภาวะความดันโลหิตต่ำ (Univariate Analysis) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ภาวะความดันโลหิตต่ำ		p-value
	เกิด (n=143) n (%)	ไม่เกิด (n=99) n (%)	
T6-T10	97 (61.4)	61 (38.6)	
ตั้งแต่ T11 ลงไป	10 (29.4)	24 (70.6)	
ความเร่งด่วนของการผ่าตัด : Elective/Emergency	117(60.3) / 26(65.0)	77(39.7) /14(35.0)	0.71 <sup>a</sup>
ชนิดการผ่าตัด : Cesarean section	34 (75.6)	11 (24.4)	0.13 <sup>a</sup>
Lower abdominal surgery	32 (68.1)	15 (31.9)	
Knee and leg surgery	30 (53.6)	26 (46.4)	
Hip and thigh surgery	28 (58.3)	20 (41.7)	
Perineal/perianal surgery	12 (48.0)	13 (52.0)	
Foot and ankle surgery	7 (53.8)	6 (46.2)	

<sup>a</sup>ค่า P-value จาก Chi square test; บค่า P-value จาก independent t-test

ASA PS: American Society of Anesthesiologists Physical Status, L: Lumbar, SD: Standard deviation, T: Thoracic

ข้อมูลผู้ป่วยที่มีสุราเรื้อรัง โรคไตเรื้อรัง โรคพาร์กินสัน และผู้ป่วยติดเตียง ไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปกับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง เนื่องจากมีจำนวนน้อย

เมื่อนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วย Multivariate Analysis (Binary logistic regression) พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างภาวะความดันโลหิตต่ำ

จากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังกับความดันซิสโตลิกพื้นฐานและระดับการชา โดยความดันซิสโตลิกพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นทุก 1 มิลลิเมตรปรอท จะมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.01) และเมื่อผู้ป่วยมีระดับการชาตั้งแต่ระดับ T5 ขึ้นไปและระดับการชาอยู่ที่ระดับ T6 - T10 จะมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าระดับการชาตั้งแต่ T11 ลงไปถึง 12.21 เท่า และ 3.34 เท่าตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำด้วยการวิเคราะห์ Binary logistic Regression

ปัจจัย	Odds Ratio	95% Confidence Interval	p-value
น้ำหนัก (kg)	1.09	0.89 – 1.33	0.42
ส่วนสูง (cm)	0.91	0.77 – 1.08	0.28
ดัชนีมวลกาย (kg/m <sup>2</sup> )	0.84	0.49 – 1.44	0.52
ความดันซิสโตลิกพื้นฐาน	1.03	1.01 - 1.05	<0.01
เพศ	1.22	0.51 – 2.91	0.65
ชนิดของยา bupivacaine	1.42	0.69 – 2.91	0.34



ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำด้วยการวิเคราะห์ Binary logistic Regression (ต่อ)

ปัจจัย	Odds Ratio	95% Confidence Interval	p-value
ระดับการชา			
ตั้งแต่ T11 ลงไป			
T6 - T10	3.34	1.37 - 8.13	0.01
ตั้งแต่ T5 ขึ้นไป	12.21	3.35 - 44.51	<0.01

T: Thoracic

### วิจารณ์

อุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลโพธารามคือ ร้อยละ 61.1 ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานอุบัติการณ์ของโรงพยาบาลในปีงบประมาณ 2562 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Chinachoti T. และคณะที่พบอุบัติการณ์ร้อยละ 57.9<sup>8</sup> และการศึกษาของ Sathanasaowaphak P. ที่พบอุบัติการณ์ร้อยละ 52.6<sup>7</sup> แต่แตกต่างจากการศึกษาของ Kyokong O. และคณะ ที่พบอุบัติการณ์ร้อยละ 36.8<sup>6</sup> การศึกษาของ Oliveira Filho GR. และคณะ ที่พบอุบัติการณ์ร้อยละ 42.9<sup>9</sup> และการศึกษาของ Bernd H. และคณะ ที่พบอุบัติการณ์เพียงร้อยละ 5.4<sup>10</sup> ทั้งนี้เนื่องจากนิยามภาวะความดันโลหิตต่ำที่ใช้ในการศึกษาต่างกัน ซึ่งนิยามที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ตรงกับนิยามที่ใช้ในการศึกษาของ Oliveira Filho GR. และคณะ แต่พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำแตกต่างกัน เนื่องจากมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและวิธีการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ปริมาณสารน้ำก่อนงดอาหารและน้ำก่อนผ่าตัดและก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการศึกษานี้มีปริมาณไม่เพียงพอ จึงทำให้อุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำสูงกว่าการศึกษาอื่น

เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และชนิดของยา Bupivacaine เป็นปัจจัยที่เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย Univariate Analysis แล้วพบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการกระจายตัวของยาชา ซึ่งส่งผลต่อการสกัดกั้นระบบประสาทซิมพาเทติก

ในการศึกษาค้างนี้พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและการผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดคลอด ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Kyokong O. และคณะ, Sathanasaowaphak P. และ

Chinachoti T. และคณะพบว่า การผ่าตัดคลอดเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง<sup>6-8</sup> เนื่องจากต้องการระดับการชาที่สูงร่วมกับหญิงตั้งครรภ์มีการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและสรีรวิทยาได้แก่ ความดันในช่องท้องเพิ่มขึ้นจากมดลูกที่โตขึ้นกดทับหลอดเลือดดำใหญ่ในช่องท้อง ทำให้เลือดไหลกลับเข้าสู่หัวใจลดลง อีกทั้งมีการกดเบียดเยื่อหุ้มไขสันหลังด้วย Epidural Vein ที่ขยายตัว ส่งผลให้ปริมาณน้ำไขสันหลังลดลง<sup>3</sup> นอกจากนี้ยังพบว่าเพศหญิงมีความหนาแน่นของน้ำไขสันหลังน้อยกว่าเพศชาย และหญิงตั้งครรภ์มีความหนาแน่นของน้ำไขสันหลังน้อยกว่าหญิงที่ไม่ตั้งครรภ์ ซึ่งส่งผลให้มีการกระจายตัวของยาชาสูงขึ้น<sup>11</sup> จึงทำให้เพศหญิงเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ

น้ำหนักและดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากส่งผลให้มีความดันในช่องท้องเพิ่มขึ้นจากการที่มีไขมันสะสมในอวัยวะภายใน ทำให้กดทับหลอดเลือดดำใหญ่ในช่องท้องเช่นเดียวกับหญิงตั้งครรภ์ รวมทั้งไขมันที่สะสมในช่องเหนือเยื่อหุ้มดูรา (Epidural fat) เบียดเยื่อหุ้มไขสันหลังทำให้ปริมาณน้ำไขสันหลังลดลง ส่งผลให้มีการกระจายตัวของยาชาไปทางศีรษะมากขึ้น<sup>11,12</sup> จึงทำให้มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kyokong O. และคณะ, Chinachoti T. และคณะ และ Bernd H. และคณะ ที่พบว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ<sup>6,8,10</sup>

ส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำ โดยพบว่าส่วนสูงที่น้อยกว่ามีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณน้ำไขสันหลังโดยรวมมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับส่วนสูง<sup>13</sup> และปริมาณน้ำไขสันหลังในช่องน้ำไขสันหลังระดับเอวมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับการกระจายตัวของยาชา<sup>3,14</sup>

การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการด้วยยา Bupivacaine ที่มี Baricity ต่างกันเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำต่างกันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากชนิดของยา Bupivacaine ที่ใช้ในการศึกษานี้ร้อยละ 76.1 เป็นชนิด Hyperbaric Solution ซึ่งมีแนวโน้มการเคลื่อนตัวของยาไปสู่จุดต่ำสุดของกระดูกสันหลัง โดยในท่านอนหงายราบจะอยู่ที่ระดับกระดูกสันหลัง T 4-8 ในขณะที่ Isobaric Solution มีแนวโน้มการกระจายตัวของยาอยู่ระดับเดียวกับตำแหน่งที่ฉีดยา<sup>3</sup> จึงทำให้ชนิดของยามีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ

ผู้ป่วยที่อายุมาก โดยเฉพาะผู้สูงอายุมีโอกาสที่จะเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าผู้ป่วยที่อายุน้อย<sup>15</sup> จึงได้รับการป้องกันการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วยการลดขนาดยา Bupivacaine และระบับความรู้สึกเฉพาะข้างที่จะทำการผ่าตัด (Unilateral spinal anesthesia) ในการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ เพื่อให้เกิดการสกัดกั้นระบบประสาทซิมพาเทติกเพียงข้างเดียว จึงทำให้อายุไม่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดและการศึกษาที่ผ่านมาที่กล่าวว่าอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น<sup>6,8,9,15</sup>

ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง ASA PS กับภาวะความดันโลหิตต่ำในการศึกษานี้ เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีระดับ ASA PS 1-2 ซึ่งไม่ได้มีโรคประจำตัวรุนแรงที่ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ จึงทำให้ ASA PS ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้พบความถี่ของภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วย ASA PS 3 (ร้อยละ 68.1) และ 4 (ร้อยละ 81.0) มากกว่า ASA PS 1 (ร้อยละ 52.1) และ 2 (ร้อยละ 57.7) ซึ่งสนับสนุนการศึกษานี้ของ Akarapatima R. และคณะที่พบว่า ASA PS 3 เป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดข้อสะโพกหัก<sup>16</sup>

อุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงแตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิตจนความดันโลหิตก่อนผ่าตัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ จะช่วยให้หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นดีขึ้นและการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกลดลง จึงทำให้โรคความดันโลหิตสูงไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ<sup>17</sup> ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Bernd H.

และคณะที่พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคความดันโลหิตสูงกับภาวะความดันโลหิตต่ำ<sup>10</sup> อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้พบภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคเกือบ 2 เท่า เช่นเดียวกับการศึกษาของ Bernd H. และคณะ<sup>10</sup>

โรคเบาหวานทำให้เกิดการเสื่อมของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic neuropathy) ซึ่งอินซูลินที่ใช้ในการรักษาทำให้ความดันในหลอดเลือดแดงลดลงในท่านอนหงายและทำให้ความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า (Postural hypotension) รุนแรงขึ้น<sup>18</sup> ในการศึกษานี้พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานร้อยละ 60.5 แต่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน อีกทั้งในทางปฏิบัติผู้ป่วยเบาหวานจะได้รับการงดยารักษาเบาหวานทั้งชนิดกินและชนิดฉีดในเช้าวันผ่าตัด นอกจากนี้ผู้ป่วยในการศึกษานี้อาจยังไม่มีภาวะเสื่อมของระบบประสาทอัตโนมัติ จึงทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับภาวะความดันโลหิตต่ำ

การศึกษานี้พบว่าปริมาณสารน้ำหลังดอาหารและน้ำก่อนผ่าตัด และปริมาณสารน้ำก่อนฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดที่กล่าวว่าผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องน้ำในหลอดเลือดก่อนผ่าตัดจะส่งเสริมให้ผลของภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเด่นชัดขึ้น<sup>19</sup> และการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำปริมาณ 5-10 ml/kg ก่อนฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่มีการทำงานของหัวใจและไตปกติอาจช่วยลดการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำได้<sup>3</sup> ทั้งนี้เนื่องจากการกระจายตัวของข้อมูลปริมาณสารน้ำมากเกินไป จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของปริมาณสารน้ำที่ได้ไม่สามารถนำมาเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถยืนยันได้ว่าปริมาณสารน้ำหลังดอาหารและน้ำก่อนผ่าตัด และปริมาณสารน้ำก่อนฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ

การได้รับยาสงบประสาทร่วมกับการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ทำให้เกิดอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำมากขึ้น<sup>19</sup> จากการที่ระบบหัวใจและหลอดเลือดทำงานลดลง แต่ในการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับยาสงบประสาทกับภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษานี้เป็น ASA PS 1-2 และหลีกเลี่ยงการให้ยาสงบประสาทในผู้สูงอายุ อีกทั้งระดับของการสงบประสาท

อยู่ในระดับคลายกั่วงวล (Minimal sedation) หรือ สงบ ประสาทปานกลาง (Moderate sedation) ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด จึงทำให้การให้ยาสงบประสาทไม่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ

ชนิดการผ่าตัดในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นการผ่าตัดคลอด ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าการผ่าตัดชนิดอื่น จึงลดขนาดยาชาลงเพื่อป้องกันภาวะความดันโลหิตต่ำ แต่มีระดับการชาที่สูงเช่นเดียวกับผู้สูงอายุ ซึ่งแม้ว่าจะใช้ยาชาขนาดต่ำในการทำหัตถการ แต่ยังพบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังสูง<sup>20</sup> เนื่องจากปริมาณน้ำไขสันหลังลดลง ส่งผลให้ระดับการชาสูงขึ้น<sup>3</sup> นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ตลอดจนกล้ามเนื้อหัวใจและหลอดเลือด ทำให้ร่างกายตอบสนองเพื่อรักษาสสมดุลความดันโลหิตได้ไม่ดี<sup>21</sup> นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณสารน้ำก่อนงดอาหารและน้ำก่อนผ่าตัดและก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังมีปริมาณไม่เพียงพอที่จะป้องกันภาวะความดันโลหิตต่ำ จึงทำให้ขนาดยาชาไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Chinachoti T. และคณะที่พบว่าการใช้ยาชาขนาดสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตต่ำ<sup>8</sup>

ตำแหน่งฉีดยาชาในการศึกษานี้ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ ทั้งนี้เนื่องจาก Baricity ของยาชาเป็นปัจจัยที่ทำให้ตำแหน่งฉีดยาชามีผลต่อการกระจายตัวของยา<sup>3</sup> และชนิดของยาชาที่ใช้ส่วนใหญ่ในการศึกษารุ่นนี้เป็นชนิด Hyperbaric Solution ซึ่งตำแหน่งฉีดยาชาไม่มีผลต่อการกระจายตัวของยาชาชนิดนี้<sup>22</sup> จึงทำให้ตำแหน่งฉีดยาชาไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ และไม่สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การฉีดยาชาในตำแหน่งที่สูงกว่ามีโอกาสที่ยาจะกระจายตัวขึ้นไปทางศีรษะมากกว่าตำแหน่งฉีดยาชาที่ต่ำกว่า<sup>3</sup> ความแรงควมของการผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากการผ่าตัดเร่งด่วนในการศึกษานี้เป็นการผ่าตัดด่วนที่สามารถรอผ่าตัดได้นานถึง 6 ชั่วโมง ทำให้มีเวลาเพียงพอในการประเมินและเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด อุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำระหว่างการผ่าตัดเร่งด่วนและไม่เร่งด่วนจึงมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ชนิดการผ่าตัดในการศึกษานี้ร้อยละ 80.8 เป็นการผ่าตัดที่ไม่ต้องการระดับการชาสูง ในขณะที่การผ่าตัดคลอดซึ่งต้องการระดับการชาสูงถึงระดับ T4 เพื่อให้เพียงพอต่อการผ่าตัดมีเพียง ร้อยละ 19.2 จึงทำให้ชนิดการผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ

การศึกษาของ Kyokong O. และคณะ, Sathanasaowaphak P. และ Chinachoti T. และคณะที่พบว่าการผ่าตัดคลอดเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง<sup>6-8</sup> อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำในการผ่าตัดคลอดมากกว่าการผ่าตัดชนิดอื่น

การศึกษานี้พบว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีระดับการชาตั้งแต่ T11 ลงไป ผู้ป่วยที่มีระดับการชาระดับ T6 - T10 และตั้งแต่ T5 ขึ้นไป จะมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำเพิ่มขึ้น 3.34 เท่า (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 1.37 - 8.13) และ 12.21 เท่า (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 3.35 - 44.51) ตามลำดับ เนื่องจากระดับการชาเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ซึ่งการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังจะสกัดกั้นระบบประสาทซิมพาเทติกเหนือระดับการชาขึ้นไปอีก 2 - 6 ระดับ<sup>22</sup> ทำให้หลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงซึ่งถูกควบคุมด้วยเส้นประสาทซิมพาเทติก T5 ถึง L1 เกิดการขยายตัว ส่งผลให้ Venous Return และ Systemic Vascular Resistance ลดลง หลอดเลือดที่อยู่เหนือระดับไขสันหลังที่ถูกสกัดกั้นจะหดตัวเพื่อชดเชยการขยายตัวของหลอดเลือดแดง (Compensatory vasoconstriction) แต่ถ้าหากการสกัดกั้นระบบประสาทซิมพาเทติกขยายขอบเขตสูงขึ้น เส้นใยประสาทซิมพาเทติกที่ควบคุมการทำงานของหัวใจ (Cardiac accelerator fibers) ซึ่งมาจากระดับไขสันหลัง T1 - T4 อาจถูกสกัดกั้น จึงส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง ทำให้ Cardiac Output ลดลงร่วมกับหลอดเลือดไม่สามารถหดตัวเพื่อชดเชยการขยายตัวของหลอดเลือดแดงได้ จึงเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำตามมา<sup>3</sup> ดังนั้นผู้ป่วยที่มีระดับการชาที่ต่างกันจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยที่มีระดับการชาตั้งแต่ T10 ขึ้นไป เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ แสดงให้เห็นว่าการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำสามารถเกิดขึ้นได้แม้ผู้ป่วยมีระดับการชาอยู่ที่ระดับไขสันหลังระดับอกส่วนล่างและความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีระดับการชาสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าระดับการชาที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำที่เพิ่มขึ้น<sup>6-10</sup> แต่การศึกษานี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ในผู้ป่วยที่มีการชาระดับต่างๆ กับระดับการชาตั้งแต่ T11 ลงไป ซึ่งเป็นระดับที่มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำน้อยที่สุด จึงทำให้ระดับการชาที่สูงตั้งแต่ T5 ขึ้นไปในการศึกษานี้ มีความเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าการศึกษาของ

Chinachoti T. และคณะ ที่พบว่าระดับการชาสูงตั้งแต่ T5 ขึ้นไปเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Odds ratio = 2.27, ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 1.73 – 2.97) ซึ่งการหลีกเลี่ยงการสกัดกั้นระบบประสาทซิมพาเทติกในระดับสูง (High block) จะช่วยลดอุบัติการณ์และความรุนแรงของภาวะความดันโลหิตต่ำ<sup>8</sup> เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมามีพบว่าระดับการชาที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการศึกษานี้ต่ำกว่ากับการศึกษาของ Kyokong O. และคณะที่พบว่าระดับการชาตั้งแต่ T4 ขึ้นไปเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะความดันโลหิตต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณสารน้ำที่ให้ก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการศึกษานี้น้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมาเกือบ 3 เท่า เช่นเดียวกับปริมาณสารน้ำที่ให้ก่อนฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการศึกษาของ Sathanasaowaphak P. ที่มากกว่าการศึกษานี้เกือบ 2 เท่า ทำให้มีปริมาณน้ำในหลอดเลือดในช่วงที่หลอดเลือดขยายตัวจากผลของยาชาไม่เพียงพอ จึงทำให้พบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำแม้มีระดับการชาที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นการให้สารน้ำที่มากพอสามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงของภาวะความดันโลหิตต่ำได้<sup>3</sup>

ความดันซิสโตลิกพื้นฐานเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ในขณะที่ความดันไดแอสโตลิกพื้นฐานเป็นปัจจัยที่ไม่สัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำ จากการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมีค่าความดันซิสโตลิกพื้นฐาน ( $139.4 \pm 18.0$  มิลลิเมตรปรอท) สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำซึ่งมีค่าความดันซิสโตลิกพื้นฐาน  $133.4 \pm 16.6$  มิลลิเมตรปรอท และเมื่อค่าความดันซิสโตลิกพื้นฐานเพิ่มขึ้นทุก 1 มิลลิเมตรปรอท จะมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.01$ ) อธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่มีการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกต่อหลอดเลือดเพิ่มขึ้นก่อนการทำหัตถการ อันเนื่องมาจากความวิตกกังวล<sup>23</sup> ความเจ็บปวดหรือการเปลี่ยนท่าทางขณะเคลื่อนย้าย<sup>24</sup> ทำให้ผู้ป่วยมีค่าความดันซิสโตลิกพื้นฐานเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง<sup>12,14</sup> ซึ่งสนับสนุนแนวคิดที่ว่ายิ่งผู้ป่วยมีการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกสูงอยู่ก่อนทำการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังยิ่งทำให้ความดันโลหิตลดลงอย่างมากหลังทำหัตถการ<sup>24</sup> นอกจากนี้ผู้ป่วยที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมีค่าความดันโลหิตพื้นฐานเข้าได้กับนิยามของโรคความดันโลหิตสูง

(ค่าความดันซิสโตลิกมากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิเมตรปรอทหรือค่าความดันไดแอสโตลิกมากกว่าหรือเท่ากับ 80 มิลลิเมตรปรอท)<sup>25</sup> ซึ่งผนังหลอดเลือดแดงจะมีการเปลี่ยนแปลงแม้จะเป็นระยะแรกของโรคก็ตาม<sup>26</sup> ทำให้หลอดเลือดแดงสูญเสียความยืดหยุ่น เมื่อเกิดการสกัดกั้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง จึงส่งผลให้หลอดเลือดแดงตอบสนองต่อภาวะความดันโลหิตต่ำลดลง<sup>21,27</sup> แม้ว่าผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในการศึกษานี้มีค่าความดันโลหิตพื้นฐานเข้าได้กับนิยามของโรคความดันโลหิตสูงเช่นกันแต่มีค่าความดันโลหิตพื้นฐานต่ำกว่าผู้ป่วยที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ อาจเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์โรคความดันโลหิตสูงและมีค่าความดันโลหิตพื้นฐานที่สูงกว่าจะมีการสูญเสียความยืดหยุ่นของหลอดเลือดมากกว่า จึงทำให้มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่า อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคความดันโลหิตสูงกับภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง อาจเนื่องจากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์เท่านั้น ไม่รวมถึงผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์โรคความดันโลหิตสูงแต่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัย จึงทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างความดันซิสโตลิกพื้นฐานและโรคความดันโลหิตสูงกับภาวะความดันโลหิตต่ำไม่สอดคล้องกัน

## สรุป

อุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังสัมพันธ์กับความดันซิสโตลิกพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นและระดับการชาที่สูงขึ้น ดังนั้นจึงควรควบคุมความดันซิสโตลิกพื้นฐานให้อยู่ในเกณฑ์ปกติก่อนทำหัตถการ และควบคุมระดับการชาให้เหมาะสมกับการผ่าตัดแต่ละชนิด ตลอดจนประเมินระดับการชาและติดตามการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขงานวิจัยสมบูรณ์ ขอขอบคุณบุคลากรวิสัญญี โรงพยาบาลโพธารามทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย และสุดท้ายขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมโครงการวิจัยและให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี



## เอกสารอ้างอิง

1. Gallego Molina MB, Loras Bollaz P, Guerrero-Oriach Jose L, et al. Neuraxial anesthesia complications. *iMedPub* 2015;1:1-5. doi: 10.21767/2471-299X.1000004.
2. Varaday SS. Subarachnoid spinal block. *Medscape* [Internet]. 2018 [cited 2020 May 28]; Available from: URL <http://emedicine.medscape.com/article/2000841-overview>
3. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Spinal, epidural & caudal blocks. In: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, editors. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 2013. p. 936-58.
4. De Vivo S, Ceruti S. Non-invasive methods to predict hypotension after spinal anesthesia. *Austin J Emergency & Crit Care Med*. 2015;2(3):1021.
5. Jakobsson J, Kalman SH, Lindeberg-Lindvet M, et al. Is postspinal hypotension a sign of impaired cardiac performance in the elderly? An observational mechanistic study. *British Journal of Anaesthesia*. 2017;119(6): 1178–85. doi: 10.1093/bja/aex274.
6. Kyokong O, Charuluxananan S, Sriprajittichai P, Poomseetong T, Naksin P. The incidence and risk factors of hypotension and bradycardia associated with spinal anesthesia. *J Med Assoc Thai*. 2006;89(3):558-64.
7. Sathanasaowaphak P. Hypotension after spinal anesthesia at Phrachomklao hospital. *Thai J Anesthesiology*. 2011;37(1):18-26.
8. Chinachoti T, Tritrakarn T. Prospective study of hypotension and bradycardia during spinal anesthesia with bupivacaine: incidence and risk factors, part two. *J Med Assoc Thai*. 2007; 90(3): 492-501.
9. Oliveira Filho GR, Garcia JHS, Goldschmidt R, et al. Predictors of Early Hypotension During Spinal Anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2001;51(4): 298-304.
10. Bernd H, Axel J, Joachim K, et al. The Incidence and Risk Factors for Hypotension After Spinal Anesthesia Induction: An Analysis with Automated Data Collection. *Anesthesia & Analgesia*. 2002;94(6):1521-9.
11. Hocking G, Wildsmith JAW. Intrathecal drug spread. *British Journal of Anesthesia*. 2004; 93(4):568-578.
12. Shen L, Liu P, Feng F, Chen L, Wang S, Wang R, et al. A prospective study on the association between spinal anesthesia and obesity. *Tropical journal of pharmaceutical research*. 2018;17(4):695-700.
13. Hogan QH, Prost R, Kulier A, Taylor M, Liu S, Mark L. Magnetic resonance imaging of cerebrospinal fluid volume and influence of body habitus and abdominal pressure. *Anesthesiology*. 1996;84:1341-9.
14. Carpenter RL, Hogan QH, Liu SS, Crane B, Moore J, lumbosacral cerebrospinal fluid volume is the primary determinant of sensory block extent and duration during spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1998;89:24-9.
15. Graves CL, Underwood PS, Klein RL, Kim YI. Intravenous fluid administration as therapy for hypotension secondary to spinal anesthesia. *Anesth Analg*. 1968;47(5):548-66.
16. Akarapatima R, Wongwiwattananon W, Pakpirom J, Benjhawaleemas P. The risk factors for spinal anesthesia-induced hypotension in patients undergoing hip fracture surgery among the elderly : A retrospective cohort study. *Thai J Anesthesiol*. 2021;47(2):85-92.
17. Del Colle S, Fulvio M, Franco R, Alberto M, Diego N, Elisabetta P, et al. Antihypertensive drugs and the sympathetic nervous system. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2007;50(5):487-96.
18. O'Leary DD, Kimmerly DS, Cechetto AD, et al. Differential effect of head-up tilt on cardiovagal and sympathetic baroreflex sensitivity in humans. *Exp Physiol*. 2003;88:769-74.
19. McNulty GR, Robertshaw HJ, Hall GM. Anaesthetic management of patients with diabetes mellitus. *Br J Anaesth*. 2000;85:80-90.
20. Ferré F, Martin C, Bosch L, Kurrek M, Lairez O, Minville V. Control of spinal anesthesia-induced



- hypotension in adults. Local and regional anesthesia. 2020;13:39-46.
21. Lairez O, Ferré F, Portet N, et al. Cardiovascular effects of low-dose spinal anesthesia as a function of age: an observational study using echocardiography. *Anaes Crit Care Pain Med*. 2015;34(5):271-6.
  22. Magkas N, Tsioufis C, Thomopoulos C, Dilaveris P, Georgiopoulos G, Sanidas E, et al. Orthostatic hypotension: From pathophysiology to clinical applications and therapeutic considerations. *J Clin Hypertens*. 2019;21:546-54. doi:10.1111/jch.13521.
  23. Brown DL. Spinal, epidural, and caudal blocks. In: Miller RD, editors. *Miller's Anesthesia*. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2009. p. 409, 1616-8.
  24. Orbach-Zinger S, Ginosar Y, Elliston J, et al. Influence of preoperative anxiety on hypotension after spinal anesthesia in women undergoing caesarean delivery. *Br J Anaesth*. 2012;109(6):943-9.
  25. Young-Tae J, Jung-Won H, Mi-Hyun K, et al. Positional blood pressure change and risk of hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg*. 2010;111(3):712-5.
  26. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/AMA/PCN guideline for the prevention, detection, evaluation and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll. Cardiol* 2018;71:e21.
  27. Duprez DA, Cohn JN. The arterial system in human hypertension. In: Gregory YH, John EH., editors. *Comprehensive hypertension*. [place unknown]: Mosby; 2007. p.135.
  28. Gebrargs L, Gebremeskel B, Abera B, et al. Comparison of hemodynamic response following spinal anesthesia between controlled hypertensive and normotensive patients undergoing surgery below the umbilicus: an observational prospective cohort study. *Anesthesiol Res Prac*. 2021;2021:a8891252.

# การพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง

## Developing an Application to Provide Information on Pediatric One-Day Surgery Preparation to Reduce Parents' Anxiety

นวลจันทร์ ดิเรกวุฒิกุล พย.ม., พิชยา ซื่อสัตย์คมสัน พ.ย.บ.

Nuanchan Direkwuttikul, M.N.S., Pitchaya Scsatkomsan, B.N.S.

### Abstract

This research is conducted to develop an application to provide information on pediatric one-day surgery preparation to patients and to study the results of using the application to reduce parents' anxiety. The study was conducted from January to June 2022 and divided into 4 phases; 1. Survey and synthesize problem status and needs; 2. Design and develop an application; 3. Pretest the application, and 4. Make use of and publicize the application. Research participants are parents of children undergoing pediatric one-day surgery, selected by purposive sampling. The participants are divided into a sub-group of 6 persons and a field study group of 24 persons, 30 persons in total. The research instrument comprises two parts as follows: Part 1 – instruments for data collection consisting of 1) a questionnaire about parents' personal information, 2) an anxiety assessment form, 3) a questionnaire about opinions towards changes after using the application, and 4) a questionnaire about opinions towards the application. Data obtained are analyzed using descriptive

statist and pre-test and post-test statistics; Part 2 – Application to provide information on pediatric one-day surgery preparation.

The study results revealed that the application to provide information on pediatric one-day surgery preparation (ODS\_N) could be used. Opinions towards the applications were at the highest level (Mean =  $4.1 \pm 0.5$ ). The results after the application were used for reducing parents' anxiety showed that parents' concern about the pediatric surgery and general anesthetic decreased significantly ( $p < 0.01$ ). Opinions regarding understanding the one-day surgery process changed after using the application at a high level (Mean =  $4.1, \pm 0.5$ . Opinions according to children's homecare concerns relief were high (Mean  $\pm 0.7$ ).

**Conclusion :** The application (ODS-N) is efficient for use. It is helpful to provide information on pediatric one-day surgery preparation and relieve parents' concerns.

**Keywords :** Research and development, One-day surgery, Education application

วันที่รับ (received) 21 พฤศจิกายน 2565

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 23 กุมภาพันธ์ 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 27 กุมภาพันธ์ 2566

Published online ahead of print 31 พฤษภาคม 2566

กลุ่มภารกิจทางการแพทย์ โรงพยาบาล สวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์  
Department of Nursing, Sawanpracharak Hospital, Nakhonsawan

Corresponding Author: นวลจันทร์ ดิเรกวุฒิกุล

กลุ่มภารกิจทางการแพทย์ โรงพยาบาล สวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Email: nuanchan31@gmail.com

doi: .....

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลผู้ปกครองเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ และศึกษาผลลัพธ์ของการนำแอปพลิเคชันไปใช้ในการลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง ศึกษาระหว่างเดือน มกราคม 2565 ถึง มิถุนายน 2565 ขั้นตอนการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ 1. สำรวจสังเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ 2. การออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชัน 3. การทดลองใช้แอปพลิเคชัน

4. การนำไปใช้และการเผยแพร่แอปพลิเคชันกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ปกครองที่นำเด็กมารับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับบ้านโดยเฉพาะเจาะจงในระหว่างการพัฒนาเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 6 คน และระดมการนำไปใช้ในภาคสนามเป็นกลุ่มที่มีลักษณะเดียวกันอีก 24 คนรวมเป็น 30 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลประกอบด้วย 1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ปกครอง 2. แบบประเมินระดับความวิตกกังวล 3. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายหลังการใช้แอปพลิเคชัน 4. แบบสอบถามความคิดเห็นมีต่อแอปพลิเคชัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและสถิติทดสอบก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชัน ส่วนที่ 2. แอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ

ผลการศึกษาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ (ODS\_N) เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ ความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชันเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean= 4.1±0.5) ผลการนำแอปพลิเคชันไปใช้ลดความวิตกกังวลผู้ปกครองพบว่า ด้านความวิตกกังวลในใจเกี่ยวกับการผ่าตัดและการดมยาสลบเด็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ <0.01 และความวิตกกังวลโดยรวมหลังการใช้แอปพลิเคชันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ <0.01 ความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงภายหลังใช้แอปพลิเคชัน ODS\_N ด้านความเข้าใจขั้นตอนการรับบริการผ่าตัดวันเดียวกลับจัดอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.1±0.5) ด้านความคลายกังวลในการดูแลเด็กหลังผ่าตัดที่บ้าน จัดอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.1±0.7)

**สรุป :** ผลการศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชัน (ODS\_N) มีประสิทธิภาพสามารถใช้งาน และมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในการให้ข้อมูลผู้ปกครองเพื่อเตรียมเด็กผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ และช่วยลดความวิตกกังวลแก่ผู้ปกครอง

**คำสำคัญ :** วิจัยและพัฒนา, แอปพลิเคชัน, ผ่าตัดวันเดียวกลับ

## บทนำ

ความวิตกกังวลของผู้ปกครองต่อการรักษาของเด็กที่ต้องได้รับการผ่าตัดเป็นความรู้สึกที่ต้องเผชิญกับแนวทางการรักษาของแพทย์ที่ต่างไปจากการรักษาด้วยการรับประทานยาหรือฉีดยาที่เคยเผชิญอยู่โดยทั่วไป ผู้ปกครองมีการรับรู้ว่าการผ่าตัดในเด็กโดยส่วนใหญ่จะต้องได้รับยาสลบซึ่งอาจมีความเสี่ยง มีการศึกษาพบว่า การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดมยาสลบเป็นปัจจัยทำนายและเกี่ยวข้องกับความวิตกกังวลของผู้ปกครองก่อนผ่าตัด<sup>1</sup> การผ่าตัดจะต้องมีการบาดเจ็บที่เกิดจากการรักษาสถานะที่เด็กไม่สุขสบายจะส่งผลให้ผู้ปกครองมีความวิตกกังวล มีการศึกษาผลของปัจจัยทางสังคมและความวิตกกังวล

ของมารดาต่อความวิตกกังวลในเด็กพบว่าความรู้และประสบการณ์ของมารดาและความวิตกกังวลในระดับสูงของมารดาในเด็กที่ต้องได้รับการผ่าตัด จะส่งผลต่อความวิตกกังวลของเด็กที่เพิ่มขึ้น<sup>2</sup> ความวิตกกังวลของมารดากับการได้รับข้อมูลที่ชัดเจนอาจส่งผลต่อการเคลื่อนไหวผ่าตัดและการเกิดภาวะแทรกซ้อนในขณะและหลังผ่าตัดหากเตรียมผู้ป่วยไม่พร้อม จากการติดตามตัวชี้วัดพบการเกิดความไม่พร้อมในการเตรียมผ่าตัดเช่นในวันผ่าตัด เด็กมีโรคทางเดินหายใจส่วนต้น มีไข้ จนต้องเลื่อนผ่าตัดโดยไม่ได้วางแผนไว้ก่อนปี 2562-2564 พบได้ 6 คน, 8 คน และ 8 คน คิดร้อยละ 2.09, 3.83 และ 4.76 โดยมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นและมีเด็กที่มีระยะเวลาในการงดน้ำงดอาหารไม่เพียงพอตามเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้จนต้องเลื่อนหรืองดการผ่าตัด ปี 2564 พบ 3 คนคิดเป็นร้อยละ 1.79 และในเหตุการณ์หนึ่ง (3 กุมภาพันธ์ 2565) จากบันทึกทางการแพทย์ให้บริการผู้ป่วยเด็ก 1 คน ที่มีอาการมีน้ำมูก ไอ แต่ไม่มีไข้ ผู้ปกครองนำเด็กมาโรงพยาบาลเพื่อรับการผ่าตัดก่อนที่คือ ก่อนนำเข้าห้องผ่าตัดวิสัญญีแพทย์อธิบายความเสี่ยง ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับเด็ก แล้วผู้ปกครองยินยอมให้รับการผ่าตัด หลังจากให้น้ำยาสลบไปก่อนใส่ท่อช่วยหายใจหลอดลมมีการหดเกร็งและเกิดภาวะขาดออกซิเจน ความเข้มข้นออกซิเจนลดลงเกิดปลายมือปลายเท้าเขียว วิสัญญีแพทย์ตัดสินใจยุติการผ่าตัดและการดมยาสลบดูแลต่อจนผู้ป่วยฟื้น วิสัญญีแพทย์ได้อธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กให้ผู้ปกครองรับทราบ และส่งผู้ป่วยไปพักรักษาต่อที่หอผู้ป่วยเด็กอีก 1 วันต่อมาจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน 4 วันต่อมาผู้ปกครองให้ข้อมูลว่าเด็กมีไข้สูงและซึมลงนำส่งโรงพยาบาลชุมชนใกล้บ้าน ต้องได้รับใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อรักษาภาวะวิกฤตนั้น และถูกนำส่งมาที่โรงพยาบาลศูนย์ที่ผู้วิจัยปฏิบัติงาน ต้องนอนรักษาด้วยภาวะปอดอักเสบอีก 1 สัปดาห์ เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาครั้งนี้เพิ่ม 42,800 บาท จากนั้นมารับการผ่าตัดอีกครั้งใน 7 สัปดาห์ต่อมา ผู้วิจัยได้สอบถามความรู้สึกของผู้ปกครองเด็กพบว่ามีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัดและการได้รับยาสลบของเด็กครั้งนี้ในระดับสูงสุดและไม่สามารถจะยอมรับได้หากเกิดเหตุการณ์เดิมซ้ำอีก จะเห็นได้ว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นแม้เกิดไม่บ่อยแต่เป็นอันตรายต่อชีวิตได้ ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น หลายการศึกษาพบว่าภาวะติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนต้นถือเป็นความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวกับทางเดินหายใจ (perioperative respiratory adverse events) ในระหว่างหรือหลังการได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายของเด็ก ซึ่งมีโอกาสเกิดได้

ร้อยละ 24-30 เมื่อเทียบกับเด็กไม่มีประวัติมาก่อน<sup>3</sup>

ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นสภาวะอารมณ์ที่สลับซับซ้อนของบุคคลเพื่อตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งคุกคามตามการรับรู้แล้วแปลผลตามทัศนคติของตนจากแนวคิดนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของความวิตกกังวลว่า ความกังวลใจความหวาดหวั่นพรึบพรึงต่อสถานการณ์หนึ่งซึ่งบอกไม่ได้ชัดเจนและ คาดว่าสถานการณ์นั้นจะก่อให้เกิดผลเสียต่อตนเอง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกาย จิตใจโดยแสดงออกทางอารมณ์ การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายจะเกิดการเร่งทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติเป็นผลให้มีการหลั่งของฮอร์โมนอิพิเนพรีน (epinephrine) นอร์อิพิเนพรีน (norepinephrine) และอะดรีนาคอร์ติคอล (adrenocortical) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ได้แก่ หัวใจจะเต้นเร็วและถี่ขึ้น การหายใจจะลึกและเร็วขึ้น ตัวสั่น ความอยากอาหารลดลง เหงื่อออก นอนไม่หลับ เป็นต้น และผลทางจิตใจเกิดความรู้สึกขัดแย้งและความไม่แน่ใจ ซึ่งแสดงออกทางด้านอารมณ์และความรู้สึกนึกคิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมแสดงพฤติกรรมออกหลายรูปแบบทั้งอยู่นิ่ง หรือเคลื่อนไหวโดยไม่มีจุดหมาย พูดเร็วเสียงดัง หรือพูดซ้ำ ๆ และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวล้วนมีผลต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลและสมาชิกคนอื่น<sup>4</sup> หากผู้ปกครองมีความวิตกกังวลระดับสูงอาจส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการดูแลเด็กลดลงเกิดความเครียด ความกลัวในการแก้ปัญหาในกรณีที่ได้มีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดหรือได้รับยาระงับความรู้สึกเป็นต้น

ชนิดของความวิตกกังวล จากแนวคิดของสไปล์เบอร์เกอร์และคณะอ้างใน<sup>5</sup> ตฤฎา จำปาวัลย์ ได้แบ่งความวิตกกังวลออกเป็น 2 ชนิด 1) ความวิตกกังวลขณะเผชิญ (หรือความวิตกกังวลตามสถานการณ์) (State Anxiety) คือความวิตกกังวลซึ่งเกิดขึ้นในเวลาที่มีเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นเป็นลักษณะที่เกิดขึ้นชั่วคราวเฉพาะในสถานการณ์นั้น ๆ คือความไม่สุขสบายหวั่นวิตกกังวลกระวนกระวาย มีการแสดงออกชัดเจนระบบประสาทอัตโนมัติถูกกระตุ้นให้ทำงานผิดปกติจากเดิม ความรุนแรงและระยะเวลาที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล 2) ความวิตกกังวลแฝง (Trait anxiety) เป็นความวิตกกังวล ซึ่งเป็นลักษณะคงที่ประจำตัวของบุคคล เป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธุกรรม ประสบการณ์ในอดีต และความคิดความต้องการหรือความรู้สึกวิธีการเผชิญปัญหาเพื่อลดความวิตกกังวลที่บุคคลใช้คือ การลดความขัดแย้งในใจ การป้องกันตนเองด้วยการใช้กลไกทางจิต อาการแสดงออกทางร่างกาย จนไปถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายเพื่อปรับให้ร่างกายเกิดความสมดุล จึงเป็นบทบาทที่วิสัญญีพยาบาลควรใส่ใจและ

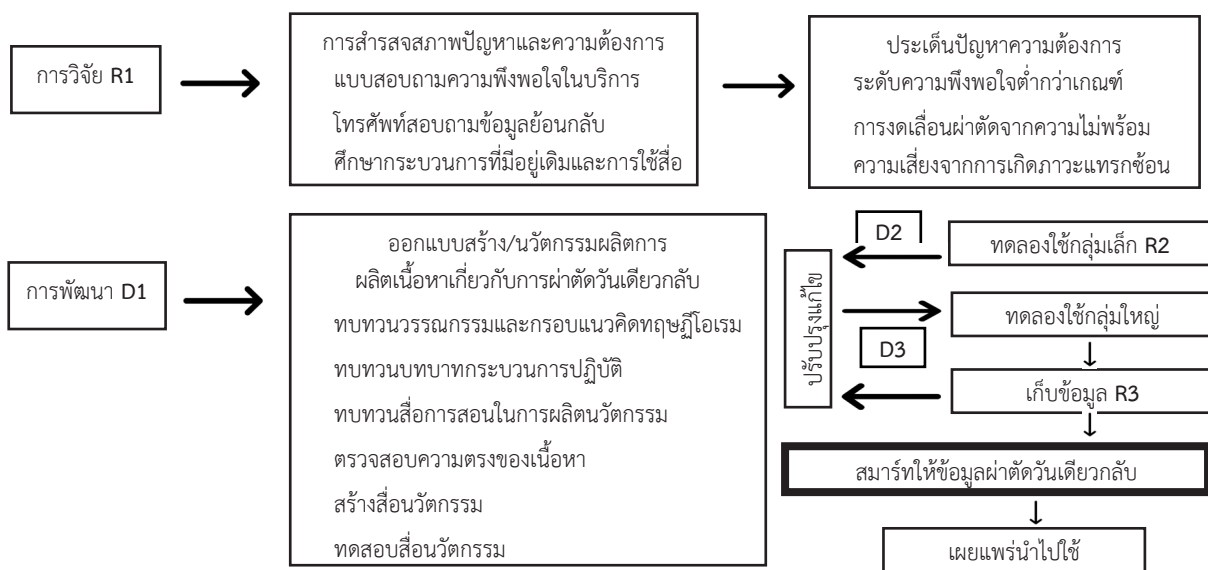
ให้ข้อมูลเพียงพอเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจของผู้รับบริการ

การผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ (One Day Surgery: ODS) เป็นการดำเนินการตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขในระดับประเทศ ในประเด็นการพัฒนาาระบบบริการตามแผนยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 ด้านสาธารณสุข สะท้อนถึงความตระหนักในปัญหา ความต้องการการพัฒนา และการให้ความสำคัญในการดำเนินงานอย่างเป็นระบบเป็นตัวอย่างหนึ่งของการยกระดับ มาตรฐานควบคู่ไปกับการลดค่าใช้จ่ายทั้งในแง่ของผู้ให้บริการ (ลดความแออัด และสามารถกลับบ้านได้ภายใน 24 ชั่วโมง) และผู้รับบริการ (ลดค่าใช้จ่ายของญาติในการอยู่ เฝ้าและการเดินทาง) ส่งผลให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านค่าใช้จ่ายของระบบสาธารณสุขและคุณภาพชีวิตของประชาชน<sup>6</sup> โดยเฉพาะการผ่าตัดในผู้ป่วยเด็กซึ่งจำเป็นต้องมีความใกล้ชิดกับผู้ปกครอง จะทำให้เด็กมีโอกาสได้รับการดูแลจากผู้ปกครองทั้งในระยะก่อนและหลังการผ่าตัด แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วยเด็กจะต้องได้รับการเตรียมผ่าตัดอย่างถูกขั้นตอน เนื่องจากเด็กยังมีวุฒิภาวะที่ไม่เพียงพอที่จะดูแลตนเองแต่เพียงลำพังในการที่จะเผชิญปัญหาและภาวะเจ็บป่วยจนต้องได้รับการผ่าตัดในครั้งนี้ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ปี 2564 ให้บริการผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับคิดเป็นร้อยละ 46.5 ของการผ่าตัดในเด็กทั้งหมด ที่ผ่านมามีให้คำแนะนำการปฏิบัติตนของผู้ป่วยก่อนและหลังผ่าตัดของห้องผ่าตัดจะเป็นแผ่นพับในสื่อมีเนื้อหาอัดแน่น แต่ยังไม่ครบถ้วนในด้านของการให้ยาระงับความรู้สึกซึ่งในกลุ่มงานวิสัญญีของโรงพยาบาลยังไม่ได้จัดทำสื่อการปฏิบัติตนที่ได้รับการผ่าตัดวันเดียวกลับที่ต้องเน้นขั้นตอนการขอรับบริการและการเฝ้าติดตามอาการหลังการผ่าตัดของผู้ปกครองเป็นสิ่งสำคัญ หรือในหลายครั้งวิสัญญีพยาบาลที่ติดตามเยี่ยมก่อนการผ่าตัด 1 วันก็ไม่สามารถติดต่อผู้ปกครองได้ทางโทรศัพท์ทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลหรือรับทราบปัญหาที่สำคัญของเด็ก เนื่องจากในเด็กที่มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่โดยทั่วไป<sup>4</sup> ผู้ปกครองจึงมีความวิตกกังวลสูงในการจัดการดูแลมากกว่าที่ตนเองเจ็บป่วย ในอีกด้านของการบริการคลินิกเตรียมผ่าตัดก็มีผู้รับบริการจำนวนมากเฉลี่ยประมาณ 45 คนต่อวัน (รวมให้บริการคลินิกระงับปวด) ในขณะที่มีวิสัญญีพยาบาล ให้บริการเพียง 1 คน การให้ข้อมูลอาจไม่ครบถ้วน มีการศึกษาพบว่าการใช้สื่อที่มีทั้งภาพและเสียงจะมีประสิทธิภาพในการลดความวิตกกังวลได้มากกว่าการใช้สื่อที่เป็นหนังสือหรือเอกสารเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ<sup>7</sup> ผู้วิจัยเป็นวิสัญญีพยาบาลที่รับผิดชอบในการให้การพยาบาลระงับความรู้สึกผู้ป่วยเด็กแบบวันเดียวกลับเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว และเกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วยและ

ลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง เกิดความเชื่อมั่นในตัวเองของผู้ปกครองที่จะสามารถดูแลเตรียมเด็กก่อนผ่าตัดและดูแลหลังการผ่าตัดที่บ้าน ในบทบาทวิสัญญีพยาบาล การให้ข้อมูล การปฏิบัติตนถือเป็นกระบวนการหลักในบริการทางวิสัญญี การจัดการเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ปกครองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมรักษาสมาคมดุลทางจิตใจได้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลเด็กของผู้ปกครอง<sup>4</sup> จึงได้พัฒนาสื่อเป็นแอปพลิเคชันหรือชุดคำสั่งซึ่งสามารถเข้าถึงและติดตั้งได้ง่ายมีข้อมูลครบถ้วน มีทั้งการเรียนรู้ขั้นตอนการขอรับบริการ เรียนรู้การให้ยาสลบ

**กรอบแนวคิดการวิจัย**

**กรอบแนวคิดในการทำงานพัฒนาแอปพลิเคชันการให้ข้อมูลผู้ป่วยผ่าตัดวันเดียวกลับ**



D : การพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ R : การดำเนินการวิจัย

**ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย**

**วิธีการศึกษา**

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) ให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ปกครองโดยการศึกษาที่ได้รับ การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์เอกสารรับรองตามหนังสืออนุมัติเลขที่ 9 ปี 2565

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากร คือผู้ปกครองที่นำเด็กมารับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ ในระยะทดสอบแอปพลิเคชัน จำนวน 22 คน (1-15 มีนาคม 2565) ระยะการนำไปใช้ในภาคสนามจำนวน 74 คน (เมษายน ถึง มิถุนายน 2565) กลุ่มตัวอย่าง เลือกกลุ่ม

การเรียนรู้บรรยากาศในห้องผ่าตัด และการปฏิบัติตัวทั้งก่อนและหลังผ่าตัดอันจะส่งผลช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดและรับยา ระวังความรู้สึกสำหรับเด็ก

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลผู้ปกครองเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์จากการนำแอปพลิเคชัน (ODS\_N) ไปใช้ในการลดความวิตกกังวลของผู้ปกครอง

ตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงคือ ผู้ปกครองที่นำเด็กมารับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับอายุ 18 – 60 ปี ไม่จำกัดเพศเป็นผู้ทำหน้าที่ดูแลและนำเด็กมารับการผ่าตัดวันเดียวกลับสามารถใช้มือถือสมาร์ทโฟนได้ สามารถเข้าใจและสื่อสารภาษาไทยได้ จากงานวิจัยของศิริพันธ์ ยิ้มโกศล ที่ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนใช้กลุ่มตัวอย่างสำหรับผู้ดูแลเด็กโรคมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดใช้กลุ่มภาคสนาม 30 คน โดยการสุ่มเลือกอย่างง่ายการคำนวณกลุ่มตัวอย่างใช้สถิติคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจากโปรแกรมอัตโนมัติ G\* Power Version 3.1<sup>8</sup> กำหนดขนาดอิทธิพล Effect Size 0.6 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 0.05 Power Effect ที่ 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน โดยแบ่งเป็นในระยะทดสอบกลุ่มย่อย 6 คน และกลุ่มตัวอย่าง



ภาคสนาม 24 คนรวมเป็น 30 คน

### เครื่องมือในการวิจัย และการตรวจสอบเครื่องมือ

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ คือ วิทยาลัยพยาบาล 1 ท่าน พยาบาลจิตเวช 1 ท่าน และพยาบาลห้องผ่าตัด 1 ท่าน เพื่อหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ (Try out) ผู้ปกครองที่นำเด็กมารับการผ่าตัดทั้งหมดช่วงเวลา 1 เดือน โดยสอบถามในส่วนของความวิตกกังวลของผู้ปกครองเมื่อเด็กต้องรับการผ่าตัด 30 คน เพื่อประเมินความเข้าใจของผู้ตอบคำถามและตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์คงที่ภายใน (Coefficients of internal consistency) โดยวิธีของครอนบาช (Cronbach's alpha coefficients) แบ่งเป็น

1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ปกครอง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติการนำเด็กมารับยาระงับความรู้สึก

1.2 แบบประเมินระดับความวิตกกังวล The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS) ของอภิญา กุณฑลลักษณ์<sup>9</sup> เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน ประยุกต์มาจากแบบประเมินระดับความวิตกกังวลก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยไทยฉบับภาษาไทย ซึ่งมีข้อคำถาม 5 ข้อ แบบวัดมีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็นด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.86

1.3 แบบสอบถามความเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายหลังการใช้แอปพลิเคชันซึ่งเป็นการวัดเชิงผลลัพธ์ที่ต่างจากข้อ 1.2 ที่เป็นการวัดขนาดของปัญหาด้านความวิตกกังวลโดยผู้วิจัยประยุกต์มาจากอภิญา กุณฑลลักษณ์และคณะ<sup>9</sup> แบบวัดมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนมี 2 ข้อคำถาม ประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็นด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน เกณฑ์ มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.79

1.4 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชันจากการทบทวนวรรณกรรมประยุกต์มาจากงานวิจัยของศิริพันธ์ ยัมโกศลและคณะ<sup>10</sup> ประกอบด้วยคำถาม 6 ข้อ แบบวัดมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน มี 6 ข้อคำถาม ประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็น

ด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน เกณฑ์ มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.91

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย เป็นแอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเอง

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 4 ระยะโดย 3 ระยะแรกเป็นการศึกษา การสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันส่วน ระยะที่ 4 เป็นการศึกษาผลลัพธ์จากการนำแอปพลิเคชันไปใช้ ดังนี้

1. การสำรวจความต้องการและความเป็นไปได้ในการสร้างแอปพลิเคชันการให้ข้อมูลผู้ปกครอง

1.1 บริบทประเด็นของญาติผู้ดูแล จากการสอบถามผู้ปกครองที่นำเด็กมาผ่าตัด และสอบถามย้อนหลังทางโทรศัพท์ จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 23-60 ปี ให้ข้อมูลในเรื่องการเตรียมเด็กก่อนผ่าตัด ทุกคนจะได้รับสื่อเป็นแผ่นพับ และส่วนใหญ่จะผ่านการอ่านเอกสารที่แจกไป มี 4 คนที่ไม่ได้อ่านเนื่องจากเอกสารหาย หรือติดไปกับญาติซึ่งอยู่คนละบ้านกัน ผู้ที่อ่านเอกสาร 2 คนระบุว่า “ยังสับสนเกี่ยวกับขั้นตอนการขอรับบริการ ต้องเช็คสิทธิ์ค่ารักษาช่วงเวลาไหน และที่ไหนต้องเดินวนหลายรอบ ชั้น 1 ชั้น 2 และชั้น 3 ต้องมาห้องผ่าตัดก่อนหรือไปพบหมอดมยา ก่อน หรือไปเช็คสิทธิ์ก่อนงเล็กน้อย” ญาติอีก 1 คน บอกว่า “ในแผ่นพับที่แจกไปให้บอกให้งดน้ำงดอาหาร 6-8 ชั่วโมง แต่คุณหมอบอกว่าให้ลูกทานน้ำได้ ค่อยงดตอนตี 4 ก็ไม่กล้าให้เด็กก็ร้อง รู้สึกกังวลสสารลูก” ผู้ปกครองอีก 1 คนเป็นคุณแม่เลี้ยงเดี่ยวที่อยู่ในวัยเรียนพาลูกมารับการผ่าตัดมีปัญหาว่าหลังพาลูกกลับบ้านแล้วลูกยังมีอาการอาเจียนอีก 2 ครั้งตอนนั้นรู้สึกกังวลไม่รู้จะทำอย่างไร

1.2 บริบทของผู้ให้บริการ จากการสอบถามวิสัญญีพยาบาลที่คลินิกให้บริการก่อนระงับความรู้สึก 3 คน ให้ข้อมูลว่ามีผู้มารับบริการโดยเฉลี่ยประมาณ 40-45 คนต่อวัน ต่อวิสัญญีพยาบาล 1 คนวิสัญญีแพทย์ 2 คนซึ่งต้องให้บริการคลินิกะงับปวดด้วย ส่วนใหญ่วิสัญญีพยาบาลจะเป็นผู้ประสานงานค้นหาข้อมูลวิสัญญีแพทย์และลงข้อมูลให้วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีแพทย์จะเป็นผู้ตรวจประเมินและให้คำแนะนำอาจทำให้ผู้ปกครองรับข้อมูลการปฏิบัติตนไม่ครบถ้วนหรือจดจำไม่หมด โดยสื่อการสอนที่ได้รับจะเป็นแผ่นพับของศัลยกรรมผู้ป่วยนอกเท่านั้น

1.3 ความเป็นไปได้ในการใช้สื่อทางสมาร์ทโฟนพบว่า ผู้ปกครองจำนวน 20 คน มี 14 คนที่สามารถใช้สมาร์ทโฟนในชีวิตประจำวันอีก 6 คนใช้โทรศัพท์แค่โทรเข้าออก แต่มีคนในครอบครัวที่สามารถใช้สมาร์ทโฟน จากผลการสำรวจคิด

ว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลผู้ปกครองมีความเป็นไปได้ว่าจะสามารถนำไปใช้ในการให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กสำหรับผู้ปกครอง

1.4 ความเป็นไปได้ในการสร้างแอปพลิเคชันผู้วิจัยเป็นวิสัญญีพยาบาลในยุคไทยแลนด์ 4.0 ที่เห็นการพัฒนาสื่อต่างๆ ในยุคปัจจุบันเป็นแบบก้าวกระโดด การใช้สื่อหาความรู้ในสมาร์ตโฟนทำเป็นประจำแต่ยังไม่สามารถทำสื่อในสมาร์ตโฟนได้เอง ได้เคยไปปรึกษาโปรแกรมเมอร์ ก็ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก จึง ได้ศึกษาการทำสื่อแอปพลิเคชัน ที่มีสอนในสื่อออนไลน์ เช่นเพจของ อาจารย์อภิวัฒน์สอนสร้างสื่อ<sup>11</sup> ซึ่งได้นำเสนอวิธีใน การสร้างสื่อแอปพลิเคชัน ในรูปแบบการทำสื่อแอปพลิเคชันที่จะมีทั้งภาพและเสียง การดูจะเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าการอ่านเพียงอย่างเดียว

2. การออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยส่วนประกอบ การสร้างแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟนแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1.เนื้อหา (Content) ส่วนที่ 2.การออกแบบและการสร้างชุดคำสั่ง ส่วนที่3.การแสดงผลที่หน้าจอและการใช้งาน

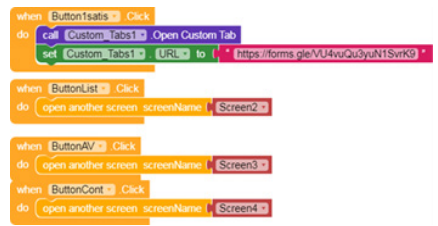
ส่วนที่ 1. เนื้อหา (Content) ผู้วิจัยศึกษาได้บทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกในเด็กผ่าตัดวันเดียวกลับ (Ambulatory pediatric anesthesia) ประกอบไปด้วยความเสี่ยงจากการได้รับยาระงับความรู้สึกในเด็ก การปฏิบัติตนของผู้ปกครองในการเตรียมผ่าตัดก่อนได้รับยาระงับความรู้สึก ได้แก่ การงดน้ำงดอาหาร อาการผื่นคันที่ต้องแจ้งก่อนได้รับยาระงับความรู้สึก การเตรียมทำความสะอาดร่างกายก่อนผ่าตัด การดูแลเด็กหลังได้รับยาระงับความรู้สึกเมื่อกลับบ้าน ในบทบาทของวิสัญญีพยาบาลในการให้ข้อมูล หรือข้อเสนอแนะกับมุมมองของเด็กที่ได้รับยาระงับความรู้สึกที่มีความต้องการในการดูแลตนเองทั้งหมดทั้งด้านกิจวัตรประจำวัน ด้านที่มีภาวะสุขภาพที่เปราะบาง กระบวนการสร้างเนื้อหาเป็นรูปแบบเอกสาร นำเนื้อหาไปปรึกษากับผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเด็กของโรงพยาบาลได้แก่วิสัญญีพยาบาล วิสัญญีแพทย์ พยาบาลห้องผ่าตัดเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา หลังจากนั้นนำเนื้อหาในรูปแบบเอกสารมาปรับแก้ไขให้ตรงกับกระบวนการให้บริการจนเป็นที่ยอมรับ นำเนื้อหา มาทำเป็น Power Point จัดแต่งรูปภาพเพื่อความน่าสนใจแล้วไปทำการอัดเสียง และทำสไลด์วีดิทัศน์สำหรับใช้เป็นเนื้อหาในแอปพลิเคชัน

ส่วนที่ 2.การออกแบบและการสร้างชุดคำสั่ง (Designer and create a set of instruction) ผู้วิจัยได้เลือกใช้งานออกแบบ และจัดทำโครงสร้างเนื้อหาของสื่อออนไลน์ จัดทำรูปภาพหน้าจอ ภาพและอักษรข้อความของปุ่มกดใช้งานต่างๆที่ต้องการเพื่อจัดเก็บไว้ในแอปพลิเคชันและสร้างฟังก์ชัน

เพื่อการเรียนรู้และใช้งาน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากสื่อ YouTube มีเว็บไซต์หลายเว็บไซต์ให้เลือก ที่เปิดให้ลงทะเบียน และใช้ฟรีแบบมีข้อจำกัด เช่น Kodular, Thinkable, Glide App เป็นต้น ผู้วิจัยได้ทดลองและศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการผลิตแอปพลิเคชันที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้และเลือกการผลิตสื่อออนไลน์ในเว็บไซต์ Kodular Home<sup>12</sup> มีชุดคำสั่งเช่น Bottom\_Navigation, Text\_Box, เพื่อสร้างกล่องข้อความ Label เพื่อสร้างข้อความ Image เพื่อวางรูปภาพ Custom tab เพื่อวางตัวระบุข้อมูลภายในอินเทอร์เน็ตที่ทำให้สามารถเข้าถึงไฟล์(Uniform Resource Locator: URL) จาก Google Chrome เป็นต้น หลังออกแบบเสร็จจะนำชุดคำสั่งในแต่ละตัวแปรมาสร้างชุดคำสั่งเชื่อมให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ จึงได้สร้างหน้าจอ 4 หน้าจอคือ 1. หน้าจอหลัก 2. หน้าจออธิบายขั้นตอนการรับบริการ 3.หน้าจอการให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการผ่าตัด เป็นวีดิทัศน์ใส่คำสั่งเชื่อมต่อ URL ของสื่อวีดิทัศน์ และ 4.หน้าจอเบอร์โทรศัพท์ที่ขอคำปรึกษาและเลื่อนผ่าตัด โดยมีปุ่มกดสำหรับเลือกหน้าจอที่ต้องการเข้าถึงดังแสดงในภาพที่ 2



ชุดคำสั่งที่ 1 ไม่สามารถใช้งานได้



ชุดคำสั่งที่ 2 สามารถใช้งานได้จริง

ภาพที่ 2 แสดงชุดคำสั่งในเว็บไซต์ Kodular

ส่วนที่ 3. การแสดงผลที่หน้าจอ ในระหว่างการทำงานในจอคอมพิวเตอร์จะมีการทดสอบบนสมาร์ตโฟนเป็นระยะๆโดยใช้แอปพลิเคชัน Kodular companion ให้เห็นภาพและการใช้งานบนหน้าจอสมาร์ตโฟนจริงและปรับแก้ไข

ภาพแสดงหน้าจอ



ภาพที่ 3 แสดงภาพบนหน้าจอสมาร์ทโฟน

ปรับแก้ไขครั้งที่ 1 (หน้าจอหลักมีภาพ 1 ภาพแต่ไม่มีเสียงบรรยายออกมา หน้าจอที่ 2 มีภาพแต่เลื่อนภาพจาก 1 ไปภาพที่ 2 ไม่ได้และไม่มีเสียง หน้าจอที่ 3 อยู่ระหว่างการสร้างสไลด์ใน Power Point เป็นวีดิทัศน์ โดยประสานกับเวชนิต์คนให้ช่วยตกแต่งภาพ หน้าจอที่ 4 เป็นเบอร์โทรศัพท์โรงพยาบาลเบอร์ที่เชื่อมต่อกับงานห้องผ่าตัด และงานวิสัญญีเพื่อให้คำปรึกษาและการเลื่อนนัดผ่าตัด ทดสอบแล้วเลื่อนหน้าจอไม่ได้มีภาพไม่มีเสียง อัปโหลดเป็น File APK ไม่สำเร็จสรุปยังไม่สามารถใช้งานได้จริง

ปรับแก้ไขครั้งที่ 2 ผู้วิจัยต้องออกแบบชุดคำสั่งใหม่ โดยตัดแปลงจากสื่อของอาจารย์เยาว์<sup>13</sup> ดังแสดงในภาพที่ 2 (ชุดคำสั่งที่ 2) นำไฟล์วีดิทัศน์ที่สร้างขึ้นนั้นไปแชร์ในเว็บไซต์ เช่น You tube หรือ Face book ก่อนให้ผู้อื่นเข้าถึงได้จึงสามารถเชื่อมด้วย URL ในบล็อคคำสั่ง ในระยะนี้มีภาพและเสียง เลื่อนหน้าจอได้ เมื่อทดสอบบนหน้าจอสามารถใช้งานได้จริง นำแอปพลิเคชันเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อทดสอบความถูกต้องของเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะ

3. การทดลองใช้แอปพลิเคชัน หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันจนสามารถใช้งานได้จริงจะนำมาใช้ในการทำการทดสอบ แบบกลุ่มย่อย (Small group testing) จัดทำคู่มือการใช้งานเป็นเอกสารเพื่อให้เข้าถึงแอปพลิเคชันและใช้งานได้ถูกต้อง โดยขั้นตอนการนำไปใช้คือ

- 3.1 อธิบายวัตถุประสงค์และสาธิตวิธีการติดตั้งแอปพลิเคชันกับผู้ช่วยวิจัยนำเสนอคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน ODS\_N
- 3.2 ชักชวนผู้ปกครองที่นำเด็กมารับการผ่าตัดแบบวันเดียว กลับตามคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างและติดตั้งแอปพลิเคชันลงในสมาร์โฟนของกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 อธิบายการใช้งานของแอปพลิเคชันให้กับกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มย่อยจำนวน 6 คน
- 3.4 เก็บข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบประสิทธิ

ภาพของแอปพลิเคชันดังนี้ 1. เนื้อหาเข้าใจง่าย 2. สีและภาพประกอบชัดเจน 3. เสียงบรรยายชัดเจน 4. วิธีใช้งานง่ายปุ่มกดใช้งานได้ 5. ลำดับขั้นตอนนำเสนอชัดเจน 6. ช่องทางติดต่อผู้ให้และผู้รับบริการ แบบวัดมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือเห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็นด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนนเกณฑ์ในการแปลคะแนนเพื่อจัดอันดับผู้วิจัยใช้ของลิเคิร์ต (Likert Scale) เป็นดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 ระดับความคิดเห็นพึงพอใจมากที่สุดคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับความคิดเห็นพึงพอใจมากคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับความคิดเห็นพึงพอใจปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับความคิดเห็นพึงพอใจน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับความคิดเห็นพึงพอใจน้อยที่สุดในแต่ละข้อต้องได้ คะแนนเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไปคือหมายถึงพึงพอใจ/มีประสิทธิภาพมากจึงผ่านเกณฑ์

4. การนำไปใช้และการเผยแพร่แอปพลิเคชัน จากปัญหาในการติดตั้งแอปพลิเคชันในสมาร์โฟนผู้วิจัยได้สร้างกลุ่มในแอปพลิเคชัน Line และนำภาพและวีดิทัศน์ที่มีเก็บในโน้ตแชร์ให้ผู้ปกครองแทน และพัฒนาแอปพลิเคชันโดยอัปโหลดใน Google Play Store ซึ่งต้องทำใน Google Play Console โดยใช้ Android App Bundle (Abb) ที่มีความละเอียดสูงกว่า File APK โดยมีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียน 25 ดอลลาร์ จนสามารถดาวโหลดได้ฟรีและง่ายขึ้นใน Play Store แต่ใช้ได้เฉพาะสมาร์โฟนแอนดรอยด์เท่านั้น และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในภาคสนามจำนวน 24 ราย

**การเก็บรวบรวมข้อมูล: มีดังนี้**

- 1. นำเสนอผลิตภัณฑ์แอปพลิเคชัน ODS\_N ให้กับพยาบาลที่เกี่ยวข้องในการเยี่ยมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดและพยาบาลประจำคลินิกวิสัญญีเพื่อชักชวนให้ผู้ปกครองที่นำเด็กมาผ่าตัดตามคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างติดตั้งแอปพลิเคชัน ODS\_N เมื่อผู้ปกครองยินยอมจะบอกวิธีการติดตั้งแอปพลิเคชัน
- 2. ประเมินแบบสอบถามความวิตกกังวลก่อนการใช้งานแอปพลิเคชัน ODS\_N โดยวิสัญญีพยาบาลที่เยี่ยมก่อนผ่าตัดหรือวิสัญญีพยาบาลในคลินิกวิสัญญี
- 3. ให้คำแนะนำในการใช้งานแอปพลิเคชันให้กับกลุ่มตัวอย่างมีเบอร์โทรศัพท์ติดต่อกับผู้วิจัยกรณีไม่สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันโดยการสื่อสารทางโทรศัพท์หรือทาง LINE Application
- 4. ในวันผ่าตัดผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยจะให้ผู้ปกครองตอบแบบสอบถามในตอนเช้าก่อนนำเด็กเข้าผ่าตัด เกี่ยวกับความวิตก

กังวลหลังใช้แอปพลิเคชัน ODS\_N และแสดงความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

- สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytical Statistics) บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ ประวัติการนำเด็กมารับการระงับความรู้สึก ความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อแอปพลิเคชัน และความคิดเห็นการเปลี่ยนแปลงหลังใช้แอปพลิเคชัน แสดงเป็น ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ตามเกณฑ์ที่กำหนดบอกถึงประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน
- สถิติเชิงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความวิตกกังวลของผู้ปกครองก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชันให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัด

### ผลการศึกษา

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ข้อมูลผู้ปกครองเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยทั้ง 4 ระยะคือ

ระยะที่ 1. การสำรวจความต้องการและความเป็นไปได้ในการสร้างแอปพลิเคชันการให้ข้อมูลผู้ปกครองพบว่า ผู้รับบริการยังอาจได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วนมีปัญหาในทางปฏิบัติ และด้านผู้ให้บริการมีวิสัยทัศน์พยาบาลให้ข้อมูลว่ามีจำนวนผู้รับบริการมากอาจได้ข้อมูลทางด้านการระงับความรู้สึกไม่สมบูรณ์ ไม่ทันกับการช่วยเหลือวิสัญญีแพทย์ทั้ง 2 คลินิก จากการสำรวจพบว่าโดยส่วนใหญ่ผู้ปกครองมีการใช้สมาร์ทโฟนในชีวิตประจำวันอยู่แล้วและแต่ละครอบครัวมีมากกว่า 1 เครื่องจึงมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนารูปแบบการให้ข้อมูลในสมาร์ทโฟน

ระยะที่ 2. การออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชันได้แอปพลิเคชันที่มี 4 หน้าต่างคือ หน้าหลัก มีปุ่มกดเลื่อนไปหน้าถัดไป หน้าที่ 2 เป็นขั้นตอนการรับบริการ หน้าที่ 3 เป็นวิดีโอที่แนะนำให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวมีความยาวของเนื้อหาประมาณ 5.02 นาทีเป็นภาพและเสียงให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวก่อนและหลังได้รับการผ่าตัดและการดมยาสลบเด็กให้กับผู้ปกครองเพื่อเตรียม

ผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับ หน้าที่ 4 เป็นเบอร์โทรศัพท์ติดต่อผู้ให้บริการเป็นเบอร์โทรศัพท์ของโรงพยาบาลและเบอร์ติดต่อภายในที่เกี่ยวข้องในการบริการและให้คำปรึกษา หน้า 2,3,4 มีปุ่มกดกลับมาหน้าหลัก ผลจากข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านต่อแอปพลิเคชันมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.2 คือระดับมากผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ระยะที่ 3. การทดลองใช้แอปพลิเคชันในกลุ่มย่อยจำนวน 6 คน พบว่าสามารถใช้งานได้จริงในด้านความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีต่อแอปพลิเคชัน พบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาเข้าใจง่ายอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean= 4.8, S.D.=0.4) สีและภาพประกอบชัดเจน (Mean= 4.8, S.D.=0.4) เสียงบรรยายชัดเจน (Mean= 4.7, S.D.=0.5) วิธีใช้งานง่ายปุ่มกดใช้งานได้ (Mean= 4.5, S.D.=0.5) ลำดับขั้นตอนนำเสนอชัดเจน (Mean= 4.7, S.D.=0.5) ช่องทางติดต่อผู้ให้และผู้รับบริการ (Mean= 4.7, S.D.=0.5) แต่ยังคงตั้งยาก 6 คนติดตั้งได้ 3 คน การติดตั้ง File APK จำเป็นต้องตั้งค่าในสมาร์ทโฟนรับไฟล์ที่ไม่รู้จักจึงจะติดตั้งได้ ผู้วิจัยแก้ปัญหาโดยส่งข้อมูลทาง LINE Application เพื่อให้คำแนะนำในการติดตั้งแอปพลิเคชันหรือส่งเป็นไฟล์รูปภาพและวิดีโอที่ค้นแทน สรุปผล แอปพลิเคชัน ODS\_N มีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กอยู่ในระดับมากที่สุด

ระยะที่ 4. การนำไปใช้ในภาคสนามและการเผยแพร่แอปพลิเคชัน ผลการนำแอปพลิเคชันไปใช้ให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ปกครองโดยนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

#### 1. ข้อมูลทั่วไป

ผู้ปกครองที่นำเด็กรับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับมีจำนวนทั้งหมด 24 คน ส่วนใหญ่เพศหญิง จำนวน 22 คน (ร้อยละ 91.7) อายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 14 คน (ร้อยละ 58.3) มีอาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 9 คน (ร้อยละ 37.5) การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 10 คน (ร้อยละ 41.7) ไม่เคยมีประวัตินำเด็กมารับการระงับความรู้สึกมาก่อนจำนวน 20 คน (ร้อยละ 83.3) ดังแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ปกครองที่นำเด็กรับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	22	91.7
ชาย	2	8.3



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ปกครองที่นำเด็กรับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>อายุ</b>		
15 – 20 ปี	1	4.2
21 – 30 ปี	5	20.8
31 – 40 ปี	14	58.3
40 ปี ขึ้นไป	4	16.7
<b>อาชีพ</b>		
ทำนา ทำสวน ทำไร่	2	8.3
ค้าขาย	5	20.8
รับจ้างทั่วไป	9	37.5
ลูกจ้างประจำ	2	8.3
ข้าราชการ	2	8.3
ไม่มีอาชีพ	4	16.7
<b>การศึกษา</b>		
ไม่ได้รับการศึกษา	3	12.5
ประถมศึกษา	3	12.5
มัธยมศึกษาตอนต้น	3	12.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตร	10	41.7
<b>วิชาชีพ</b>		
อนุปริญญา / ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	2	8.3
ปริญญาตรี	2	8.3
สูงกว่าปริญญาตรี	1	4.2
<b>ประวัติการนำเด็กมารับการระงับความรู้สึก</b>		
ไม่เคย	20	83.3
เคย	4	16.7

2. เปรียบเทียบผลลัพธ์ระดับความวิตกกังวล

ผลลัพธ์ระดับความวิตกกังวลก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน ODS\_N ด้านความคิดกังวลในใจเกี่ยวกับการผ่าตัดและการดมยาสลบเด็กพบว่า หลังการใช้แอปพลิเคชันลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ <math> < 0.01 </math> (Pretest: Mean= 3.4, S.D.=0.9 Post test: Mean= 2.7, S.D.=1.1) ด้านความวิตกกังวลโดยรวมหลังการใช้แอปพลิเคชันลดลงอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติที่ <math> < 0.01 </math> (Pretest: Mean= 3.3, S.D.=0.7 Post test: Mean= 2.8, S.D.=1.0) แต่ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัดและการดมยาสลบเด็ก ความวิตกกังวลด้านขั้นตอนการรักษา ความวิตกกังวลในการนำเด็กไปดูแลต่อหลังผ่าตัดที่บ้านก่อนและหลังใช้แอปพลิเคชัน ODS\_N มีแนวโน้มลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลลัพธ์ระดับความวิตกกังวล (n=24)

ระดับความวิตกกังวล (N= 24 คน)	Pretest		Posttest		Z	p
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
การผ่าตัด	3.0	1.0	2.9	1.1	0.8	0.94
การดมยาสลบเด็ก	3.6	0.9	3.4	1.0	1.4	0.18



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลลัพธ์ระดับความวิตกกังวล (n=24) (ต่อ)

ระดับความวิตกกังวล (N= 24 คน)	Pretest		Posttest		Z	p
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความวิตกกังวลในใจเกี่ยวกับการผ่าตัดและการดมยาสลบเด็ก	3.4	9.0	2.7	1.1	2.9	<0.01
ขั้นตอนการรักษา	2.9	0.9	2.5	1.0	1.5	0.14
การนำเด็กดูแลต่อหลังผ่าตัดที่บ้าน	2.8	0.9	2.5	0.9	4.1	0.18
ความวิตกกังวล รวม	3.3	0.7	2.8	1.0	3.9	<0.01

3. เปรียบเทียบผลลัพธ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายหลังจากการใช้แอปพลิเคชัน ผลลัพธ์ความคิดเห็นหลังใช้แอปพลิเคชัน ODS\_N ด้านความเข้าใจขั้นตอนการรับบริการผ่าตัดวันเดียวกลับจัดอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.1, S.D.=0.5) ด้านความคลายกังวลในการดูแลเด็กหลังผ่าตัดที่บ้าน จัดอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.1, S.D.=0.7) ดังแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายหลังจากการใช้แอปพลิเคชัน

ระดับความวิตกกังวล (N= 24 คน)	max-min	Mean	S.D.	Level
1. เข้าใจขั้นตอนการรับบริการผ่าตัดวันเดียวกลับ	3-5	4.1	0.5	มาก
2. ความคลายกังวลในการดูแลเด็กหลังผ่าตัดที่บ้าน	3-5	4.1	0.7	มาก
ความคิดเห็นโดยรวมเฉลี่ย		4.1	0.6	มาก

4. ความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชัน

ผลลัพธ์ความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชัน พบว่าทั้ง 6 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความความคิดเห็นต่อในแอปพลิเคชัน ODS\_N (n=24 )

ความความคิดเห็น	max-min	Mean	S.D.	Level
1. เนื้อหาเข้าใจง่าย	4-5	4.3	0.5	มากที่สุด
2. สีและภาพประกอบชัดเจน	3-5	4.4	0.6	มากที่สุด
3. เสียงบรรยายชัดเจน	3-5	4.3	0.6	มากที่สุด
4. วิธีใช้งานง่ายปุ่มกดใช้งานได้	4-5	4.4	0.5	มากที่สุด
5. ลำดับขั้นตอนนำเสนอชัดเจน	4-5	4.3	0.5	มากที่สุด
6. ช่องทางติดต่อผู้ให้และผู้รับบริการ	4-5	4.3	0.5	มากที่สุด
ความคิดเห็นโดยรวมเฉลี่ย		4.3	0.5	มากที่สุด

การเผยแพร่แอปพลิเคชัน ODS\_N ผู้วิจัยได้เผยแพร่ใน Google play store ซึ่งสามารถเผยแพร่ใน 147 ประเทศ รวมทั้งนำผลการวิจัยไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการชมรมวิสัญญีพยาบาลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20 วันที่ 24 กรกฎาคม 2565

### วิจารณ์

แอปพลิเคชัน ODS\_N ที่ได้จากการพัฒนาในครั้งนี้มีลักษณะเป็นสีหน้าต่างข้อดีของแอปพลิเคชันที่มากกว่าไฟล์วีดิทัศน์อย่างเดียวคือในการให้ข้อมูลผู้ปกครองคือสามารถเลือกฟังก์ชันของการเรียกข้อมูลมาใช้ได้ตรงตามความต้องการ ข้อมูล

ขั้นตอนการรับบริการจะมีภาพให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถเปรียบเทียบได้กับสถานการณ์จริงเนื่องจากผู้รับบริการมาจากต่างจังหวัดต่างอำเภอจำนวนมาก โรงพยาบาลไม่ใช่สถานที่ที่คุ้นเคยหากไม่ได้รับการนอนโรงพยาบาล ทัศนคติที่อธิบายการปฏิบัติตนในการดูแลเด็กเพื่อรับการผ่าตัดที่มีทั้งภาพและเสียงชัดเจน และเบอร์โทรศัพท์เพื่อติดต่อผู้ให้บริการในการจัดการปัญหาในระยะก่อนและหลังการผ่าตัด มีการแยกสัดส่วนชัดเจน ในการบริการทางวิสัญญีมีการสร้างแอปพลิเคชันที่ให้ความรู้กับผู้ป่วยที่น่าสนใจเช่น แอปพลิเคชันคณาพาเพลินของโรงพยาบาลราชวิถี<sup>14</sup> ใช้เว็บไซต์ GlideApp ในการพัฒนา การใช้งานจะเชื่อมต่อกับ Line Application เพื่อนำความรู้สู่ประชาชนได้เป็นอย่างดี แต่มีข้อแตกต่างจากแอปพลิเคชัน ODS\_N คือ แอปพลิเคชันคณาพาเพลินไม่ได้เฉพาะเจาะจงกลุ่มเป้าหมายใด มีทัศนคติอยู่ในหัวข้อของการถามตอบแบบสั้นขาดความต่อเนื่อง เมื่อสอบถามจะมีเบอร์โทรศัพท์ที่ผู้ดูแลเพจส่งมาแบบอัตโนมัติ ไม่มีขั้นตอนการให้บริการ คำแนะนำการปฏิบัติตัวจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์เอกสารเท่านั้น และเมื่อนำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้ในภาคสนามเพื่อให้ข้อมูลเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับเพื่อลดความวิตกกังวลผู้ปกครอง ก็เป็นไปตามวัตถุประสงค์คือช่วยลดความกังวลในใจของ ผู้ปกครองจากการวัดความวิตกกังวลจะยังคงอยู่เนื่องจากผู้วิจัยวัดหลังการใช้แอปพลิเคชันในระยะที่เด็กยังไม่ได้รับการผ่าตัด การให้ข้อมูลคำแนะนำการปฏิบัติตนของผู้ปกครองเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับจะเป็นคำแนะนำการปฏิบัติตนก่อนและหลังการผ่าตัด ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการให้บริการทางวิสัญญี จะเป็นวิธีหนึ่งที่ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะและหลังการผ่าตัด การงดเลื่อนผ่าตัดซึ่งจะตามมาด้วยการสูญเสียทั้งด้านทรัพยากร และสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ที่สามารถป้องกันได้ อีกทั้งผู้วิจัยได้พัฒนาต่อยอดโดยการสร้างแอปพลิเคชัน “บอกยาพาคำนวณ” สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีที่ ใน Google Play Store ใช้สำหรับวิสัญญีพยาบาล และนักเรียนวิสัญญีพยาบาลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การใช้ยาทางวิสัญญีและความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยมากยิ่งขึ้นเป็นการคิดนอกกรอบไม่ใช้การพกพาตำราเล่มใหญ่ตั้งในอดีต

ข้อจำกัดในส่วน of สมาร์ทโฟนแบบ IOS ที่ไม่สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันได้ ข้อเสียของการสร้างแอปพลิเคชันหากเผยแพร่ใน Google play หรือ App store เพื่อให้สามารถติดตั้งในสมาร์ทโฟนได้ง่ายจะมีค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียเป็นรายปีเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงหรืออัปเดตจึงไม่เป็นที่นิยมของนักพัฒนาสื่อทางเทคโนโลยี การติดตั้งต้องมีเทคนิควิธีทำให้วิสัญญีพยาบาลประจำคลินิกวิสัญญีจะนำไปใช้ไม่สะดวก ผู้วิจัยแก้

ปัญหาโดยทำไฟล์เป็นวีดิทัศน์คำแนะนำการปฏิบัติตัวเพิ่มรูปขั้นตอนการรับบริการ เบอร์โทรศัพท์ที่เป็นเนื้อหาในแอปพลิเคชันที่เผยแพร่ใน You Tube “คำแนะนำผ่าตัดวันเดียวกลับ” และสร้างเป็น QR-code ให้สามารถเข้าถึงได้สะดวก

ข้อเสนอแนะ การให้ข้อมูลผู้ปกครองควรใช้แอปพลิเคชันนี้ควบคู่ไปกับการให้ข้อมูลโดยตรงกับผู้ปกครองที่ผู้รับบริการจะสัมผัสได้จากภาษากายของผู้ให้บริการเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการดูแลเด็กผ่าตัดแบบวันเดียวกลับดียิ่งขึ้น ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นเพื่อความน่าเชื่อถือในประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน การเรียนรู้พัฒนาแอปพลิเคชันถือเป็นพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพประชาชน ผู้วิจัยสามารถประยุกต์ไปพัฒนาด้านอื่นเช่นการทำเว็บไซต์การให้ความรู้ทางวิสัญญีต่อประชาชนที่มาผ่าตัดซึ่งมีกระบวนการคล้ายๆกัน หรืออาจพัฒนาเครื่องมือแบบสอบถามอื่นมาวัดผลลัพธ์ของแอปพลิเคชันนี้เช่น ความรู้ทัศนคติและความสามารถในการดูแลเด็กของผู้ปกครองเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กหรือปรับแอปพลิเคชันให้สามารถใช้ในการผ่าตัดเด็กทั่วไปได้ การติดตามอุบัติการณ์การงดเลื่อนผ่าตัด ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชัน เป็นต้นซึ่งอาจจำเป็นต้องพัฒนาระบบการติดตามตัวชี้วัดการผ่าตัดวันเดียวกลับของเด็ก แยกจากผู้ใหญ่เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจน

**สรุป**

แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถให้ข้อมูลผู้ปกครองเพื่อเตรียมผ่าตัดเด็กแบบวันเดียวกลับได้สำเร็จมีฟังก์ชันที่สามารถใช้งานได้จริงดังที่ตั้งไว้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการลดความวิตกกังวลของผู้ปกครองได้ ผลของการได้รับข้อมูลการเตรียมและการปฏิบัติตนของผู้ปกครองในการดูแลเด็กหลังการผ่าตัดที่บ้านซึ่งคาดหวังว่าจะช่วยลดอุบัติการณ์ความไม่พร้อมและภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดและการได้รับยาสลบของเด็กที่รับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับได้และเกิดความพึงพอใจในบริการมากยิ่งขึ้น

**กิตติกรรมประกาศ**

ขอขอบคุณแพทย์หญิง ลัดดา จุลมุกลี วิสัญญีแพทย์ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นางสาวเปรมทิพย์ ลิขิตพงษ์ศร รองหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี นางสาววรรณิ์ สุขเพ็ญพยาบาลวิชาชีพกลุ่มงานการพยาบาลห้องผ่าตัด นางสาว ธัญญ์ลิตา อัมทรัพย์ พยาบาลจิตเวช ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบเนื้อหาในแอปพลิเคชันและข้อคำถามของงานวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. วรจกานา พุทธิรักษ์. ผลการเตรียมความพร้อมแบบมีแบบแผนในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปต่อความรู้สึกวิตกกังวลขณะดมพิษของผู้ป่วยโรงพยาบาลศรีสังวรจังหวัด สุโขทัย. พยาบาลสาร 2564 ; 48(1) : 269-70.
2. เดือนเพ็ญ ห่อรัตนารเรือง. การดูแลผู้ป่วยเด็กที่รับการระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ. ใน รัฐศึกษานิตยสาร, ทวี รัตนชูเอก, ทวีชัย วิษณุโยธิน, วิบูลย์ ภัณฑิการณ, ธัญเดช นิมนานวุฒิมิพงษ์, บรรณานิการ. ความปลอดภัยของการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ. กรุงเทพมหานคร: เทพเพ็ญวา นิสัย ; 2561. 91-100.
3. ชลทิศา ศรีภักดี, อาทิตย์ เสมอเชื้อ. การเตรียมผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะติดเชื้อมาก่อนผ่าตัดหัวใจส่วนบนก่อนมารับ การระงับความรู้สึกทั่วตัวในการผ่าตัดที่ไม่เร่งด่วน. ธรรมศาสตร์เวชสาร 2561; 18(1): 118-120. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2565] เข้าถึงจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tmj/article/download/116958/89872>
4. โสภิต สุวรรณเวลา, นฤมล ศิลวิศาล, วรรัตน์ ทิพย์รัตน์, อนุญา คูอาริยะกุล. ความวิตกกังวลและการจัดการความวิตกกังวลของผู้ปกครองที่มีบุตรป่วยเข้ารับการรักษา ในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมโรงพยาบาล ศูนย์ตั้งวารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์ 2562; 11(1): 253-54. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2565]. เข้าถึงจาก:<https://he01.tcithaijo.org/index.php/unc/article/view/187902>.
5. ตัญญา จำปาวัลย์. ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ (State Anxiety). วารสารพุทธจิตวิทยา 2561; 3(1): 15-18. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2565] เข้าถึงจาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/article/view/242981>
6. ทวี รัตนชูเอก. เสนอแนะด้านการพัฒนาระบบบริการการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ. ใน ความปลอดภัยของการผ่าตัดแบบวันเดียวกลับ. กรุงเทพ: สำนักวิชาการแพทย์ ; 2560. ข.
7. Li L, Ma J, Ma D, and Zhou X. Smartphone Interventions Effect in Pediatric Subjects on the Day of Surgery: A Meta-Analysis Front Surg. Published online 2021;Dec16.[https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8716411/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8716411/) doi: 10.3389/fsurg.2021.759958
8. Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods 2007; 39: 175-191. Download PDF
9. อภิญญา กุณฑลลักษมีและคณะ.การประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS) ฉบับภาษาไทยเพื่อประเมินระดับความวิตก กังวลก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยไทย.วารสารสมาคมจิตจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 2552; 54(1): 83-92. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2565]. เข้าถึงจาก <https://suicide.dmh.go.th/abstract/details.asp?id=5246>
10. ศิริพันธ์ ยิ้มโกศล, วันชัย เลิศวัฒนวิลาศ, เอกรัฐ บุญเชียง, วราภรณ์ บุญเชียง . การพัฒนาแอปพลิเคชัน บนสมาร์ตโฟนในการป้องกันการติดเชื้อสำหรับผู้ดูแลเด็กโรคมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด.พยาบาลสาร 2563; 47(3): 8-9. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2565]. เข้าถึงจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/download/245763/167047/>
11. อภิวัฒน์ วงศ์กัณฑ์.การสร้างแอปพลิเคชันฟรีด้วย Kodular.YouTube 2563. [สืบค้นวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2565]. เข้าถึงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=1xXovIRt5yl&t=339s>
12. Kodular, a free platform to let your ideas become Android apps. The company was founded in 2017 and based in Dover, Delaware.<https://www.kodular.io/>
13. อาจารย์เยาว์: สร้างแอปพลิเคชันเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วย Text-To-Speech. เพจAj-yao, Kodular เผยแพร่เมื่อ 2021. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2565]. เข้าถึงจาก <https://www.youtube.com/watch?v=2mNQd6t-E0w>
14. กรมการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี. แอปพลิเคชัน "ดมยาพาเพลิน" โดยทีมวิสัญญี รพ.ราชวิถี เผยแพร่ เมื่อ 10 พฤษภาคม 2564. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2565] <https://www.rajavithi.go.th/rj/?p=17425>

# A study of the intermediate- to long-term outcome of corrosive ingestion in Sawanpracharak Hospital.

นที ฟักนาค พบ.,วท.ม.<sup>1</sup>, อนุช สิงห์ตถะ พ.ย.บ

Natee Faknak MD., M.Sc <sup>1</sup>, Anuch Singhattha B.N.S

## Abstract

**Background/Aims:** The ingestion of corrosive substances is linked to enduring consequences, particularly in cases with high-grade mucosal damage. This study aimed to examine the correlation between the severity of mucosal injury grading and the intermediate (more than one-month follow-up) to long-term outcomes (more than 12 months) following corrosive ingestion.

**Methods:** Patients who presented with corrosive ingestion between January 2017 and December 2022 were included consecutively. A comprehensive review of medical records was conducted to gather information regarding the substance ingested, intent, symptoms, amount, injury grade at endoscopy, and clinical during follow-up.

**Results:** During the study period, a total of 106 patients were admitted with corrosive ingestion, out of which 72 underwent esophagogastroduodenoscopy (EGD). Among the patients who underwent

EGD, 19 (26.4%) were found to have high-grade esophageal lesions. The severity of gastrointestinal mucosal injury was not found to be related to the volume of ingestion or time to EGD, but upper gastrointestinal hemorrhage was significantly associated with high-grade esophageal injury and mortality. Three patients died during the index hospitalization, and the remaining patients were followed up for a median period of 821 days (14-1295), during which 18 patients were lost to follow-up before one year. During the intermediate-term follow-up, three patients with high-grade injuries died as a result of corrosive ingestion (length of hospital stay 45, 325, and 350 days, respectively), and four patients had significant esophageal strictures. Neither group exhibited any adverse consequences of corrosive ingestion during the long-term follow-up.

**Conclusions:** Patients with high-grade esophageal mucosal lesions experienced significant morbidity and mortality during the intermediate-term follow-up. On the other hand, patients with low-grade esophageal injury did not exhibit any adverse consequences during the follow-up period. Therefore, after an endoscopy shows a low-grade esophageal mucosal lesion, patients can be treated as outpatients. The follow-up is not necessary after one year if the patients did not experience any adverse event.

**Keywords:** corrosive ingestion, high-grade esophageal injury, esophageal stricture

วันที่รับ (received) 18 เมษายน 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 8 พฤษภาคม 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 9 พฤษภาคม 2566

Published online ahead of print 26 มิถุนายน 2566

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสวรรคภ์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์  
Division of gastroenterology unit department of medicine, Sawanpracharak  
Hospital, Nakhonsawan

Corresponding Author: นที ฟักนาค

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสวรรคภ์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Email: f.natee30@gmail.com

doi: .....

## Introduction

Corrosive substance ingestion is still an important health issue, causing significant morbidity in both developing and developed countries. In the United States, there are approximately 5,000 to 15,000 reported cases per year, with some states reporting more than 100,000 cases per year, especially in children<sup>1</sup>. Data from the Ministry of public health's Bureau of Epidemiology in Thailand in 2000, which reported a rate of 10.2 attempted suicides per 100,000 population,<sup>2, 3</sup> demonstrated that corrosive substances ingestion, particularly household cleaning agents, ranking as the third most common method after sleeping pills and insecticides<sup>4</sup>. The severity of the corrosive damage depends on the type, concentration, and quantity of the ingested substance and the reason for ingestion, with suicide attempts resulting in higher amounts ingested than accidental ingestion<sup>5</sup>. Abnormalities from corrosive ingestion can occur not only in the esophagus and stomach but also in the mouth and small intestines<sup>6</sup>. The abnormalities caused by corrosive substance ingestion start within the first minute that the mucous membrane comes in contact with the corrosive substance. The mucous membrane becomes inflamed, bleeds, and experiences mucosal sloughing, and there may be bacterial infection complications<sup>7,8</sup>. Afterward, wound healing processes occur within three weeks of corrosive substance ingestion. During this time, the esophagus may become thickened and contracted, leading to long-term consequences for the patient<sup>9, 10</sup>. The severity of corrosive substance ingestion damage can be classified using the modified Zargar classification, ranging from grade 0 to IIIb<sup>11</sup>. Grades less than or equal to IIa are considered low-grade mucosal injuries. The grades greater than or equal to IIb are considered high-grade mucosal injuries and may lead to various complications.<sup>12, 13</sup> Swanpracharak Hospital is a referral center for patients who have ingested corrosive substances from community hospitals and provincial

hospitals in the surrounding area, and therefore, a large number of such patients are treated there. However, there is still a lack of research on the intermediate to long-term outcome of corrosive agent ingestion, particularly when compared to results obtained through endoscopy.

## Methods

This study is a retrospective cohort study that has been approved by the Human Research Ethics Committee of Swanpracharak Hospital under approval number COA. 11/2023. The study involves retrieving data from electronic medical records of both inpatients and outpatients who were administered with corrosive agents from January 1, 2017, to June 31, 2022, at Swanpracharak Hospital.

The inclusion criteria for the study are patients over 18 years old who intentionally or unintentionally ingested corrosive agents. Data collected from medical records include basic demographic information, details of the nature of substance and volume of ingestion, symptoms at presentation, endoscopic findings, treatment outcomes, and follow-up data were analyzed. The patients were followed up prospectively by a telephone interview and electronic medical record, during which symptoms and treatment history were recorded. Mucosal injuries with grades less than or equal to IIa are regarded as low-grade mucosal lesions, while those with grades greater than or equal to IIb are considered high-grade mucosal lesions. The intermediate-term outcome refers to the follow-up period of more than one month after corrosive ingestion, while the long-term outcome refers to the follow-up period of more than twelve months after corrosive ingestion.

## Statistical analysis

The data analysis involved descriptive statistics, the data with normal distribution would be described using the mean, while data with non-normal distribution would be described using the



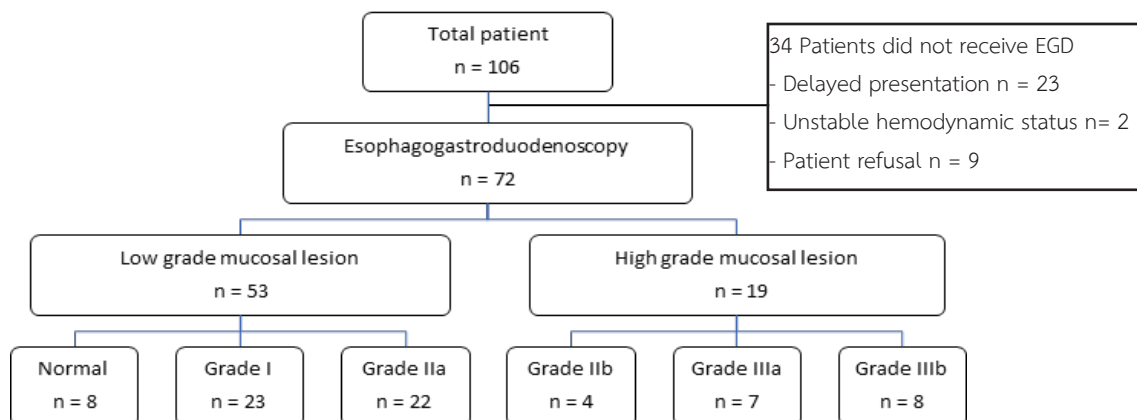
median. Chi-square and Fisher’s exact tests were applied to discrete variables to compare low-grade and high-grade mucosal lesion groups. Survival analysis was conducted using a Kaplan-Meier analysis. Statistical significance was considered when the *p*-value < 0.05. The statistical calculations were performed using SPSS version 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

**Result**

During the study period, 106 patients who had ingested corrosive substances were enrolled. Among them, 34 patients (32.1%) did not receive an

esophagogastroduodenoscopy (EGD) due to delayed presentation after 24 hours in 23 patients (21.7%), unstable hemodynamic status in 2 patients (1.9%), and patient refusal in 9 patients (8.5%) (figure 1). The baseline characteristics of the patients are listed in Table 1. the mean age of the patients was significantly lower in the low-grade mucosal lesion group when compared to the high-grade mucosal lesion group, 31.3 years and 44.2 years, respectively (*p*-value <0.01). Attempted suicide was found to be the most common reason for corrosive substance ingestion in both groups.

**Figure 1**



Out of the total study population, 72 individuals (67.9%) underwent EGD. The majority of the patients who underwent EGD showed low-grade lesions, with 53 patients (73.6%) identified as such, while 19 patients (26.4%) had high-grade mucosal lesions.

When comparing mucosal grading lesions, we did not find any correlation between the presence of symptoms or oropharyngeal mucosal injury and the grade of gastroesophageal mucosal injury. However, it was noted that there was a significant difference in the upper gastrointestinal hemorrhage at presentation (42.1%) in patients with high-grade mucosal lesions (*p*-value <0.01). The median duration from acid ingestion to esophagogastroduodenoscopy (EGD) was comparable in both groups, with 12.2

hours for the low-grade mucosal lesion group and 12 hours for the high-grade mucosal lesion group. None of the patients with low-grade lesions died during the study, whereas 15.8% of patients with high-grade lesions died during the index presentation from acute respiratory failure (table 1). The median length of hospital stay was significantly shorter for patients with low-grade lesions (2 days) than those with high-grade lesions (7 days). Supportive treatment without any specific management was administered to both groups, and none of the patients required surgery. However, all three patients who died in the high-grade mucosal group required mechanical ventilation support at the time of admission.

**Table 1:** Baselines characteristics of the low-grade mucosal lesion and the high-grade mucosal lesion group (n=72)

Baseline characteristic	Low grade mucosal lesion (n=53)	High grade mucosal lesion (n=19)	p-value
Age, mean (SD)	31.3 (1.7)	44.2 (4.3)	<0.01
Gender male, n (%)	20 (37.7)	8 (42.1)	0.79
Underlying major depressive disorder, n (%)	9 (17.0)	1 (5.3)	0.27
Attempted suicide	51 (96.2)	17 (89.5)	0.85
Symptom at presentation			
Abdominal pain	21( 39.6 )	5 (26.3)	0.38
Upper gastrointestinal bleeding	0	8 (42.1)	<0.01
oral burn	29 (54.6)	6 (31.6)	0.43
hoarseness of voice	1(1.9)	0	1.0
The volume of ingestion, median (range), ml	15 (5-450)	30 (10-200)	0.14
Time to Esophagogastroduodenoscopy (EGD), median (range), hours	12.2 (2-23)	12 (3-21.3)	0.59
Death, n (%)	0	6 (31.6)*	<0.01
Stricture, n (%)	0	4 (26.7)	<0.01
Range of hospital stay, median (range), days	2 (1-23)	7(1-51)	<0.01
Time to follow up, median (range), days	646 (15-1252)	525 (14-1295)	0.37

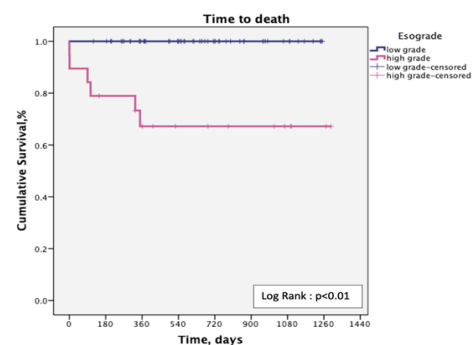
\* 3 patients (15.8%) died during the index presentation

Data on follow-up. The median duration of follow-up was comparable in both the low-grade mucosal and high-grade mucosal lesion groups, with 646 days and 525 days, respectively. During the intermediate-term follow-up period (after one month) showed that none of the patients with low-grade mucosal lesions died during the study, while 15.8% of patients with high-grade mucosal lesions died, with a range of 45 to 950 days from aspiration pneumonia. Additionally, none of the patients with low-grade mucosal lesions developed strictures, whereas 26.7% of patients with high-grade lesions did. Based on Kaplan-Meier analysis, the 12-month cumulative survival rate in the high-grade mucosal lesion group was significantly lower than that in the low-grade mu-

cosal lesion group, with rates of 67.2% and 100%, respectively (figure 2).

During the long-term follow-up period (more than one year), there were no reported cases of stricture or death related to corrosive ingestion in either group.

**Figure 2**



## Discussions

The issue of suicidal attempts remains a concern in developing countries, with corrosive agents being one of the most common means used<sup>2</sup>. The ingestion of these substances can result in severe injuries with significant short- and long-term consequences. The motivation for ingestion can be either accidental or deliberate, with intentional self-harm being the most common reason among the adult population studied<sup>2</sup>. In our investigation, toilet cleaner was the most frequently ingested substance. These cleaners typically contain powerful acids or alkalis that can cause significant damage to the mucosal lining upon direct contact. The primary reason for ingestion was found to be a deliberate act of self-harm, with individuals using toilet cleaning products containing varying concentrations of hydrochloric acid. In patients with accidental ingestion in our study, we observed that household detergents and toilet cleaners were occasionally stored in empty containers, which resulted in mislabeling and inadvertent ingestion. We did not find a significant difference between the volume of ingestion and the grading of mucosal lesions. However, it is worth noting that sometimes the patient may not be able to provide an accurate estimate of the volume ingested.

There is ongoing debate regarding the reliability of symptoms and signs as predictors of mucosal injury following corrosive ingestion. Havanond et al. conducted a study that showed that drooling of saliva and buccal mucosal burns were independent predictors of mucosal injury grade<sup>14</sup>. However, in our study, we did not find any correlation between the presence of symptoms or oropharyngeal mucosal injury and the grade of gastroesophageal mucosal injury. The only factor that was significantly associated with high-grade mucosal injury was upper gastrointestinal bleeding (42.1%,  $p$ -value<0.01).

Most studies have indicated that endoscopy can be performed safely in patients within 48 hours of corrosive substance ingestion<sup>15,16</sup>. However, it should

be noted that many patients are unable to reach the hospital within this time frame, which can hinder the feasibility of performing EGD. Furthermore, our study found that the time elapsed before performing EGD was not associated with the degree of mucosal injury. The study conducted by Chang HT et al. reported that grade IIIb injuries, according to Zargar's endoscopic classification of mucosal injury following caustic ingestion, were the most frequent type of injury observed ( $n = 82$ , 30.04%), followed by grade IIb injuries<sup>16</sup>. However, our study showed contrasting results, where grade I was found to be the most common injury, followed by grade IIa. This difference in findings may be attributed to differences in the concentration of hydrochloric acid used in the ingested substance<sup>17</sup>. In our study, we did not observe any adverse events such as stridor or perforation following EGD, indicating that it is generally safe to perform EGD after corrosive ingestion.

In the group with high-grade mucosal lesions, there were cases of mortality observed, while in the group with low-grade mucosal lesions, there were no reported deaths at the time of diagnosis. This suggests that the severity of the mucosal lesion may be a critical factor in determining the overall health outcomes of the individual.

According to the Kaplan-Meier analysis, during the intermediate-term follow-up period of 1 to 12 months, three patients in the high-grade mucosal lesion group died as a result of corrosive ingestion (specifically, aspiration pneumonia), while no deaths were reported in the low-grade mucosal lesion group. The 12-month cumulative survival rate in the high-grade mucosal lesion group was significantly lower than that in the low-grade mucosal lesion group, with rates of 67.2% and 100%, respectively. Similar to the findings of the study conducted by Bharath Kumar C et al., the results indicate that mortality is more likely to occur in the group with high-grade mucosal lesions<sup>18</sup>. The incidence of esophageal stricture was significantly higher in the high-grade

mucosal lesion group, with one out of four individuals developing the condition during the intermediate-term follow-up period; compared to the low-grade mucosal lesion group, no patient in this study developed. All four patients developed esophageal stricture within 28-31 days. Two patients had Zargar's endoscopic classification grade IIIb, and the other two had grade IIa.

The main limitation of this study is that it is a retrospective study, which means that the researchers did not have control over the selection of the study population and data collection. Additionally, the data were collected from medical records, which may contain incomplete or inaccurate information. Finally, there is a selection bias in the study, as some patients did not undergo EGD due to delayed presentation, unstable hemodynamic status, or patient refusal, which may affect the accuracy of the study's results.

## Conclusions

Patients with high-grade esophageal mucosal lesions experienced significant morbidity and mortality during the intermediate-term follow-up. On the other hand, patients with low-grade esophageal injury did not exhibit any adverse consequences during the follow-up period. Therefore, after an endoscopy shows a low-grade esophageal mucosal lesion, patients can be treated as outpatients. The follow-up is not necessary after one year if the patients did not experience any adverse event.

## Disclosure statement

The authors declare that they have no conflict of interest.

## References

- Hall AH, Jacquemin D, Henny D, Mathieu L, Josset P, Meyer B. Corrosive substances ingestion: a review. *Crit Rev Toxicol*. 2019;49(8):637-69.
- Lakshmi CP, Vijayahari R, Kate V, Ananthakrishnan N. A hospital-based epidemiological study of corrosive

alimentary injuries with particular reference to the Indian experience. *Natl Med J India*. 2013;26(1):31-6.

- Botwe BO, Anim-Sampong S, Sarkodie BD, Antwi WK, Obeng-Nkansah J, Ashong GG. Caustic soda ingestion in children under-5 years presenting for fluoroscopic examinations in an Academic Hospital in Ghana. *BMC Res Notes*. 2015;8:684.
- Sabzevari A, Maamouri G, Kiani MA, Saeidi M, Kianifar H, Jafari SA, et al. Clinical and endoscopic findings of children hospitalized in Qa'em Hospital of Mashhad due to caustic ingestion (2011-2013). *Electron Physician*. 2017;9(4):4248-50.
- Ducoudray R, Mariani A, Corte H, Kraemer A, Munoz-Bongrand N, Sarfati E, et al. The Damage Pattern to the Gastrointestinal Tract Depends on the Nature of the Ingested Caustic Agent. *World J Surg*. 2016;40(7):1638-44.
- Chibishev A, Simonovska N, Shikole A. Post-corrosive injuries of upper gastrointestinal tract. *Prilozi*. 2010;31(1):297-316.
- Millar AJ, Cox SG. Caustic injury of the oesophagus. *Pediatr Surg Int*. 2015;31(2):111-21.
- Le Naoures P, Hamy A, Lerolle N, Metivier E, Lermite E, Venara A. Risk factors for symptomatic esophageal stricture after caustic ingestion-a retrospective cohort study. *Dis Esophagus*. 2017;30(6):1-6.
- Cheng HT, Cheng CL, Lin CH, Tang JH, Chu YY, Liu NJ, et al. Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome. *BMC Gastroenterol*. 2008;8:31.
- Chibishev A, Pereska Z, Simonovska N, Chibisheva V, Glasnovic M, Chitkushev LT. Conservative therapeutic approach to corrosive poisonings in adults. *J Gastrointest Surg*. 2013;17(6):1044-9.
- Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc*. 1991;37(2):165-9.
- Kochhar R, Ashat M, Reddy YR, Dhaka N, Manrai M, Sinha SK, et al. Relook endoscopy predicts the development of esophageal and antropyloric stenosis

- better than immediate endoscopy in patients with caustic ingestion. *Endoscopy*. 2017;49(7):643-50.
13. Havanond C, Havanond P. Initial signs and symptoms as prognostic indicators of severe gastrointestinal tract injury due to corrosive ingestion. *J Emerg Med*. 2007;33(4):349-53.
  14. Havanond C. Clinical features of corrosive ingestion. *J Med Assoc Thai*. 2003;86(10):918-24.
  15. Cabral C, Chirica M, de Chaisemartin C, Gornet JM, Munoz-Bongrand N, Halimi B, et al. Caustic injuries of the upper digestive tract: a population observational study. *Surg Endosc*. 2012;26(1):214-21.
  16. Zerbib P, Voisin B, Truant S, Saulnier F, Vinet A, Chambon JP, et al. The conservative management of severe caustic gastric injuries. *Ann Surg*. 2011;253(4):684-8.
  17. Chibishev A, Pareska Z, Chibisheva V, Simonovska N. Clinical and epidemiological features of acute corrosive poisonings. *Med Arch*. 2012;66(3 Suppl 1):11-5.
  18. Bharath Kumar C, Chowdhury SD, Ghatak SK, Sreekar D, Kurien RT, David D, et al. Immediate and long-term outcome of corrosive ingestion. *Indian J Gastroenterol*. 2019;38(4):356-61.



# การตรวจอัลตราซาวด์ลิ้นสำหรับการวินิจฉัยโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น : การศึกษาแบบในโรงพยาบาลบางพลี

## Submental ultrasonography for diagnosing obstructive sleep apnea : a study in Banplee Hospital

ธนวัฒน์ เต็งศิริโกมล, พ.บ.

Tanawat Dtengsirikomol, M.D.

### Abstract

**Background :** Obstructive sleep apnea (OSA) is a common disease associated with an increased risk of cardiovascular disease. However, polysomnography, the gold standard diagnostic tool, is usually limited in availability. Submental ultrasonography is an alternative tool for diagnosing OSA.

**Objectives :** This study aims to determine the diagnostic utility of submental ultrasonography for the diagnosis and severity assessment of obstructive sleep apnea.

**Methods :** This study design was based on a prospective cohort study. Patients undergoing type 1 polysomnography were prospectively recruited for tongue ultrasound. The study population was divided into mild OSA and moderate-to-severe OSA groups. Ultrasonic parameters were analyzed to differentiate the two patient groups.

**Results :** A total of 49 participants, ten with mild OSA and 39 with moderate-to-severe OSA, constitute the study population. We found that the retropalatal distance of greater than 40.3 millimeters distinguishes

these two groups of OSA (sensitivity 90.0% and specificity 79.5%).

**Conclusion :** Evaluation of OSA severity can be performed by tongue ultrasound; a retropalatal distance greater than 40.3 millimeters is the best parameter to predict moderate-to-severe OSA.

**Keywords :** Obstructive sleep apnea, Tongue ultrasound

### บทคัดย่อ

**ที่มาของปัญหา :** โรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นเป็นโรคที่พบได้บ่อย เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดเนื่องจากสถานบริการตรวจการนอนหลับมีจำกัด จึงควรมีการตรวจวิธีอื่นทดแทน

**วัตถุประสงค์ :** นำอัลตราซาวด์มาใช้ตรวจเพื่อวินิจฉัย และแยกแยะระดับความรุนแรงของโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น

**วิธีการศึกษา :** การศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective cohort study) นำผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 มาตรวจอัลตราซาวด์ลิ้น โดยเทียบกลุ่มการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่เป็นโรคหยุดหายใจขณะหลับระดับรุนแรงเล็กน้อย กับกลุ่มระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก เพื่อหาค่าพารามิเตอร์จากอัลตราซาวด์ที่เหมาะสมในการแยกกลุ่มผู้ป่วย

**ผลการศึกษา :** ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 49 ราย แบ่งเป็นกลุ่มความรุนแรงเล็กน้อย 10 ราย และรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก 39 ราย พบว่าค่าระยะห่างหลังคอดมที่มากกว่า 40.3 มิลลิเมตร สามารถแยกโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น 2 กลุ่มนี้ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ความไวร้อยละ 90.0 และความจำเพาะร้อยละ 79.5)

**สรุป :** การประเมินโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น สามารถทำได้จากการทำอัลตราซาวด์ลิ้น ค่าพารามิเตอร์ที่นำมาใช้แยก

วันที่รับ (received) 27 มีนาคม 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 9 พฤษภาคม 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 11 พฤษภาคม 2566

Published online ahead of print 19 กรกฎาคม 2566

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ  
Department of Medicine, Bangphli Hospital, Samutprakarn Province

Corresponding Author: ธนวัฒน์ เต็งศิริโกมล

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

Email: ttengsirikomol@gmail.com

doi: .....

ระดับความรุนแรงของโรคได้ตี คือ ระยะห่างหลังคอดอยที่มากกว่า 40.3 มิลลิเมตร หากได้รับการฝึกฝนจะสามารถทำได้รวดเร็ว และทำได้ทุกโรงพยาบาล

**คำสำคัญ :** โรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น, อัลตราซาวด์ลิ้น

## บทนำ

โรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น (Obstructive sleep apnea) เป็นโรคที่พบได้บ่อยมีความชุกร้อยละ 9-38 ในประชากรทั่วไป โดยความเสี่ยงที่ทำให้พบมากขึ้นคือ เพศชาย อายุมาก และน้ำหนักเกิน<sup>1</sup> ส่วนการศึกษาในประเทศไทยพบความชุกในเพศชายร้อยละ 15.4 และเพศหญิงร้อยละ 6.3<sup>2</sup> สาเหตุเกิดจากการอุดกั้นหรือหายใจผ่านขณะหลับเป็นช่วงๆ ทำให้มีภาวะพร่องออกซิเจนขณะหลับหรือการตื่นตัวของสมอง เพิ่มความเสี่ยงของโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองตามมา<sup>3</sup> โรคหยุดหายใจขณะหลับชนิด อุดกั้น การตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีมาตรฐาน (Gold standard) คือ การตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 (Polysomnography type 1) ซึ่งต้องอาศัยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการนอนหลับ นักเทคนิค การแพทย์ด้านการนอนหลับ อุปกรณ์ตรวจการนอนหลับที่มี ราคาแพง และผู้ป่วยต้องใช้เวลาตรวจการนอนอย่างน้อย หนึ่งคืน นอกจากนี้ในประเทศไทยสถานที่ตรวจการนอนหลับชนิดนี้ได้มีไม่มากทำให้การเข้าถึงบริการทำได้ยาก และมีระยะรอคิวการตรวจที่นาน ส่งผลให้เกิด การรักษาล่าช้า และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวข้างต้นในอนาคตได้

สาเหตุหลักของโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นเกิดจากปัจจัยทางกายภาพมีการตีบแคบของโครงสร้างทางเดินหายใจส่วนบน ได้แก่ โครงสร้างกระดูกใบหน้าขนาดเล็ก ลิ้นใหญ่ เนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากมาก และโครงสร้างกระดูกใบหน้า<sup>4</sup> การประเมินอาจอาศัยการตรวจร่างกาย เช่น น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว ขนาดทอนซิล ขนาดคอดอย หรือการตรวจพิเศษเพิ่มเติม เอกซเรย์กระดูกใบหน้าด้านข้าง (Lateral cephalogram) ภาพสแกนคอมพิวเตอร์ของศีรษะและคอ (Computed tomography of head and neck) หรือภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของศีรษะและคอ (Magnetic resonance imaging of head and neck) เพื่อดูโครงสร้างกระดูกขากรรไกร และช่องว่างด้านหลังคอดอยว่ามี การตีบแคบมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตามการประเมินระดับความรุนแรงของการหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น ยังต้องอาศัยการตรวจ การนอนหลับ (Polysomnography) เพื่อวัดค่าดัชนีการหยุดหายใจและหายใจแผ่ว (Apnea-hypopnea index; AHI) ใช้บ่งบอกระดับความรุนแรงของโรคเป็นระดับรุนแรงเล็กน้อย (ดัชนีการหยุดหายใจ 6-15 ครั้งต่ออนาที่)

ระดับรุนแรงปานกลาง (ดัชนีการหยุดหายใจ 16-30 ครั้งต่ออนาที่) และระดับรุนแรงมาก (ดัชนีการหยุดหายใจมากกว่า 31 ครั้งต่ออนาที่)<sup>5</sup> มีประโยชน์ในการประเมิน การรักษา และบอกทางเลือกในการรักษาสำหรับผู้ป่วย อีกทั้งค่าดัชนี การหยุดหายใจและหายใจแผ่วยังมีความสำคัญใน การติดตามการรักษาด้วย จึงควรมีการประเมินก่อนเริ่ม การรักษาทุกครั้ง

การตรวจคัดกรองโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ การใช้แบบสอบถาม “STOP-BANG” ซึ่งมีความไวร้อยละ 88 (ร้อยละ 95 ของความเชื่อมั่นระหว่าง 0.83-0.91) และความจำเพาะเพียงร้อยละ 42 (ร้อยละ 95 ของความเชื่อมั่นระหว่าง 0.35-0.50) ในการวินิจฉัยโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น<sup>6</sup> เนื่องจากเป็นแบบสอบถามที่ความจำเพาะต่ำทำให้เกิดผลบวกสูงมากจึงยังไม่สามารถนำแบบทดสอบ STOP-BANG มาทดแทนการตรวจการนอนหลับได้<sup>7</sup> จึงจำเป็นต้องหาเครื่องมือคัดกรองที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นที่มีทั้งความไวและความจำเพาะที่สูงมากยิ่งขึ้น

ต่อมาได้มีการศึกษาใช้ตรวจอัลตราซาวด์ลิ้น ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถหาได้ง่ายในปัจจุบัน สามารถทำได้เร็ว ใช้เวลาตรวจไม่นาน พบว่าการวัดระยะห่างระหว่างเส้นเลือดแดงของลิ้น (Lingual arteries distance) ใช้เป็นตัวแทนการวัดความกว้างของลิ้น โดยค่าที่มากกว่า 30 มิลลิเมตร จากการทำอัลตราซาวด์มีความไวร้อยละ 80 และความจำเพาะร้อยละ 67<sup>8</sup> ในการวินิจฉัยโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก Moderate to severe OSA) การศึกษาการผลรวมของความหนาทุกชั้นของลิ้น (Tongue base thickness) ที่มากกว่า 60 มิลลิเมตร พบว่ามีความไวร้อยละ 84.6 และความจำเพาะร้อยละ 59.3 ในการคัดแยกโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นที่ระดับความรุนแรงมาก<sup>9,10</sup> อย่างไรก็ตามยังไม่เคยมีการศึกษาในกลุ่มประชากรคนไทยมาก่อน ซึ่งเชื่อชาติอาจจะมีผลต่อโครงสร้างของกระดูกใบหน้า จึงมีความน่าสนใจที่จะทำการศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมจากการทำอัลตราซาวด์มาใช้ใน การวินิจฉัยสำหรับประชากรไทย จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้

## วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลบางพลี สป 0032.302.324/ 1280 การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Prospective cohort study) ได้ขอความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยก่อนทุกคน

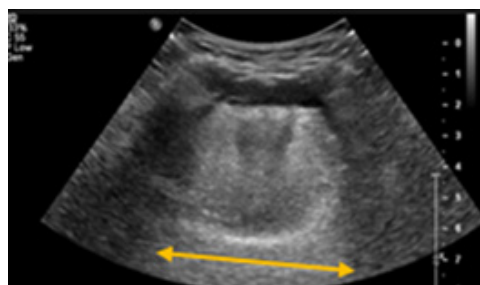
โดยมีการให้ข้อมูลอธิบายขั้นตอนการทำวิจัยทั้งขั้นตอนการตรวจ การนอนหลับชนิดที่ 1 และขั้นตอนการทำอัลตราซาวด์ประเมิน ทางเดินหายใจส่วนบน ประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาเริ่มตั้งแต่ 1 มี.ค. 2565 ถึง 28 ก.พ. 2566 ณ โรงพยาบาลบางพลี โดยได้ คำนวณขนาดประชากรที่ต้องใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการตรวจ วินิจฉัย<sup>11</sup> โดยกำหนดความชุกของโรคไว้ที่ร้อยละ 40 ความไว ร้อยละ 90 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 10 ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าอำนาจการทดสอบร้อยละ 80 จะได้ขนาด ประชากรที่เหมาะสมจากการคำนวณ 87 ราย ผู้เข้าร่วมวิจัย ต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ ประชากรอายุระหว่าง 15 ถึง 80 ปี ได้รับการประเมินแบบสอบถาม STOP-BANG จากนั้น จึงเข้ามาตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 ที่โรงพยาบาลบางพลี และได้รับการตรวจอัลตราซาวด์ก่อนตรวจการนอนหลับ เกณฑ์ การคัดออกจากกลุ่มตัวอย่างประชากร (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถทำอัลตราซาวด์แล้วได้ภาพที่มีคุณภาพ ในการวัดแปลผล หรือผลการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 ไม่ได้ มาตรฐานการแปลผลของ American academy of sleep medicine (AASM)<sup>12</sup> หรือข้อมูลจากการเก็บบันทึกไม่ครบถ้วน

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย คะแนนแบบสอบถาม STOP-BANG ผลการตรวจ อัลตราซาวด์บริเวณทางเดินหายใจส่วนบน และผลตรวจ การนอนหลับชนิดที่ 1 จะถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทาง สถิติ SPSS version 23 เพื่อหาความสัมพันธ์ในการทำนาย โอกาสการเป็นโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับความรุนแรงมากหรือปานกลาง การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: S.D.) การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ใช้ไคส์แควร์ (Chi-square) ในการเทียบข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่อง (Categorical data) การทดสอบของแมนและวิทนี (Mann-Whitney U test) สำหรับข้อมูลที่ต่อเนื่อง (Continuous data) และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis) การหาค่าพารามิเตอร์ของอัลตราซาวด์ที่ เหมาะสม ด้วยสถิติการหาจุดตัดที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์เส้นโค้ง (Receiver Operating Characteristic: ROC) และการหาพื้นที่ใต้กราฟ (Area under the curve: AUC) ในการเปรียบเทียบ ความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคล การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลตราซาวด์ในการจำแนกความรุนแรงของโรคหยุดหายใจ ขณะหลับชนิดอุดกั้น โดยหาค่าความไว (Sensitivity) ความ

จำเพาะ (Specificity) อัตราส่วนความน่าจะเป็น (Likelihood ratio) ใช้ Odds Ratio (OR) และ 95% Confidence Interval (CI) ในการแสดงความแตกต่างโดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าพิน้อยกว่า 0.05 ( $p$ -value)

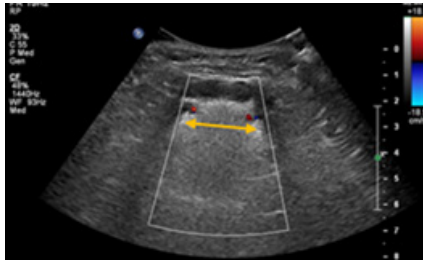
ขั้นตอนการทำอัลตราซาวด์ ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนอนหงายโดย ไม่หนุนหมอน ใช้หัวอัลตราซาวด์วางระหว่างตำแหน่งกึ่งกลาง คางถึงกระดูกไฮอยด์ (Hyoid bone) เพื่อให้ได้ภาพโครงสร้าง ของทางเดินหายใจส่วนบนที่เหมาะสม จุดประสงค์เพื่อหาค่า พารามิเตอร์ที่สนใจและสามารถทำได้ง่ายในการทำนายการเกิด โรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น โดยมีค่าดังนี้ 1. ระยะห่าง หลังคอคอหอย (Retropalatal distance) 2. ระยะห่างระหว่าง เส้นเลือดแดงของลิ้น (Lingual arteries distance) 3. ความหนา ของลิ้น (Tongue thickness) 4. ความหนาของชั้นกล้ามเนื้อ (Muscle thickness; geniohyoid muscle) 5. ความหนาของ ชั้นใต้ผิวหนัง (Subcutaneous thickness) 6. ผลรวมของความ หนาทุกชั้นของลิ้น (Tongue base thickness) 7. ผลรวมค่า ความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลาง (Intima-media thickness) ของเส้นเลือดแดงคาโรติดด้านขวา

วิธีการทำอัลตราซาวด์ใช้ Curved array transducer ความถี่ 2.5-5.0 MHz, B-mode, Transverse scan, Scale 8 วาง Probe อัลตราซาวด์ บริเวณใต้คาง (Submental area) เพื่อให้ได้รูปอัลตราซาวด์ที่เหมาะสมดังรูปที่ 1 เพื่อวัด ระยะ ห่างหลังคอคอหอย (Retropalatal distance)



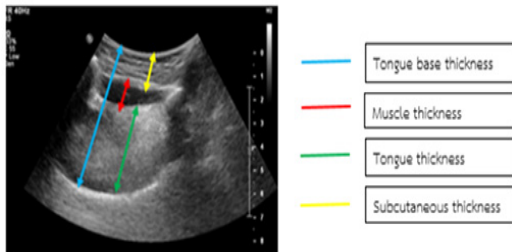
รูปที่ 1 แสดงการวัดระยะห่างหลังคอคอหอย (Retropalatal distance)

ใส่ Color doppler mode เพื่อให้เห็นเส้นเลือดแดงของลิ้น ทั้งสองข้าง (Lingual arteries) แล้ววัดระยะห่างระหว่าง เส้นเลือดแดงของลิ้น (Lingual arteries distance) ทั้งสองข้าง ตามรูปที่ 2



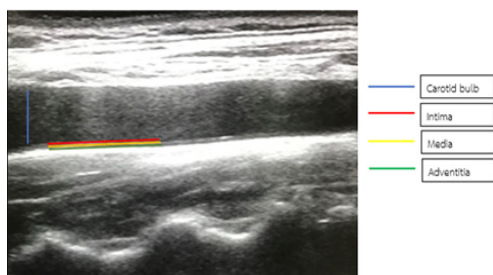
รูปที่ 2 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างเส้นเลือดแดงของลิ้น (Lingual arteries distance)

ใช้ Curved array transducer ความถี่ 2.5-5.0 MHz, B-mode, Sagittal scan, Scale 8 วาง Probe อัลตราซาวด์ บริเวณใต้คาง เพื่อให้ได้ภาพ ตามรูปที่ 3 เพื่อวัดค่า ความหนาของลิ้น (Tongue thickness), ความหนาของชั้นกล้ามเนื้อ (Muscle thickness), ความหนาของชั้นใต้ผิวหนัง (Subcutaneous thickness) และผลรวมของความหนาทุกชั้นของลิ้น (Tongue base thickness)



รูปที่ 3 แสดงการวัดความหนาของชั้นลิ้นแต่ละชั้น

ใช้ Linear 1-5 MHz, B-mode, Sagittal scan, Scale 4 วาง probe อัลตราซาวด์ บริเวณคอด้านขวาเพื่อหาเส้นเลือดแดงคาโรติด กำหนดจุดอ้างอิงในการวัดโดยใช้ระยะห่างจาก Carotid bulb 2 เซนติเมตร เป็นจุดอ้างอิง วัดค่าผลรวมค่าความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลาง (Intima-media thickness) ตามรูปที่ 4



ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากร

ข้อมูลพื้นฐาน (N = 49)	Mean±SD
เพศชาย, n(%)	27 (55.1)
อายุ-ปี	44.9±13.1
น้ำหนัก-กิโลกรัม	85.9±27.7

รูปที่ 4 แสดงการวัดผลรวมค่าความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลาง (Intima-media thickness)

การอัลตราซาวด์ทางเดินหายใจส่วนบน ผู้เข้าร่วมวิจัยผ่านการทำอัลตราซาวด์ลิ้นโดยผู้วิจัยทุกคน โดยผู้วิจัยได้ผ่านการฝึกอบรมการทำอัลตราซาวด์ลิ้น ได้ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงภายใน (Internal validity) กับรังสีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญการทำอัลตราซาวด์ลิ้นช่วงที่เรียนหลักสูตรการนอนหลับจากโรงพยาบาลรามารามิบัติ และผลการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 จะผ่านการตรวจสอบคุณภาพและแปลผลโดยผู้วิจัยทั้งหมด

ผลการศึกษา

จากผู้ผ่านเกณฑ์เข้าร่วมการวิจัย 50 คน ถูกคัดออก 1 คน เนื่องจากภาพอัลตราซาวด์ไม่ได้คุณภาพที่เหมาะสม เหลือผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 49 ราย ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 55.1 อายุเฉลี่ย 44.9±13.1 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 85.9±27.7 กิโลกรัม ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 30.5 กิโลกรัม/ตารางเมตร เส้นรอบคอเฉลี่ย 39.2 เซนติเมตร STOP-BANG คะแนนเฉลี่ย 3.4±1.5 คะแนน อาการที่พบได้บ่อยสุด คือ กรน ร้อยละ 95.9 หยุดหายใจขณะหลับ ร้อยละ 32.7 ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 32.7 และอ่อนเพลีย ร้อยละ 22.4 ค่าพารามิเตอร์จากอัลตราซาวด์ ระยะห่างระหว่างเส้นเลือดแดงของลิ้น 33.7±5.9 มิลลิเมตร ระยะห่างหลังคอคอหอย 45.9±10.6 มิลลิเมตร ความหนาชั้นใต้ผิวหนัง 10.6±3.4 มิลลิเมตร ความหนาชั้นกล้ามเนื้อ 7.3±2.4 มิลลิเมตร ความหนาลิ้น 44.2±5.0 มิลลิเมตร ผลรวมค่าความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลางของเส้นเลือดแดงคาโรติด 0.5±0.2 มิลลิเมตร ผลรวมของความหนาทุกชั้นของลิ้น 62.1±7.2 มิลลิเมตร พารามิเตอร์จากการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 พบว่าดัชนีการหยุดหายใจเฉลี่ย 40.1±31.6 ครั้งต่อชั่วโมง ออกซิเจนต่ำสุดขณะหลับ 80.1±11.3% ค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ 93.6±5.9% อัตราเต้นหัวใจต่ำสุดขณะหลับ 48.0±10.0 ครั้งต่อนาที และอัตราเต้นหัวใจเฉลี่ยขณะหลับ 69.0±9.0 ครั้งต่อนาที (ตารางที่ 1)

## ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากร (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน (N = 49)	Mean±SD
ส่วนสูง-เซนติเมตร	165.2±8.8
ดัชนีมวลกาย (BMI)-กิโลกรัม/ตารางเมตร	30.5±7.9
เส้นรอบคอ-เซนติเมตร	39.2±5.6
STOP-BANG-คะแนน	3.4±1.5
อาการ, n(%)	
กรน	47 (95.9)
อ่อนเพลีย	11 (22.4)
หยุดหายใจขณะหลับ	16 (32.7)
ความดันโลหิตสูง	16 (32.7)
พารามิเตอร์จากอัลตราซาวด์	
ระยะห่างระหว่างเส้นเลือดแดงของลิ้น-มิลลิเมตร	33.7±5.9
ระยะห่างหลังคอหอย-มิลลิเมตร	45.9±10.6
ความหนาชั้นใต้ผิวหนัง-มิลลิเมตร	10.6±3.4
ความหนาชั้นกล้ามเนื้อ-มิลลิเมตร	7.3±2.4
ความหนาลิ้น-มิลลิเมตร	44.2±5.0
ผลรวมค่าความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลางของเส้นเลือดแดงคาโรติด-มิลลิเมตร	0.5±0.2
ผลรวมของความหนาทุกชั้นของลิ้น-มิลลิเมตร	62.1±7.2
พารามิเตอร์จากการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 (Polysomnography type 1)	
ดัชนีการหยุดหายใจ (AHI)-ครั้งต่อชั่วโมง	40.1±31.6
ออกซิเจนต่ำสุดขณะหลับ-(%)	80.1±11.3
ค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ-(%)	93.6±5.9
อัตราเต้นหัวใจต่ำสุดขณะหลับ(ครั้งต่อนาที)	48.0±10.0
อัตราเต้นหัวใจเฉลี่ยขณะหลับ(ครั้งต่อนาที)	69.0±9.0

AHI: Apnea-Hypopnea index, BMI: Body mass index

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับความรุนแรงเล็กน้อย (N = 10) กับกลุ่มระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก (N = 39) วิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยแบบตัวแปรเดียว (Univariate analysis) พบว่ากลุ่มระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก มักเป็นเพศชาย (OR 7.14, 95%CI 1.33-38.4, *p*-value 0.02) แบบประเมิน STOP-BANG มากกว่า 3 คะแนน (OR 0.17, 95%CI 0.04-1.76, *p*-value 0.02) เส้นรอบคอกว่า (OR 1.36, 95%CI 1.07-1.73, *p*-value 0.01) และระยะห่างหลังคอหอยมากกว่า (OR 1.19, 95%CI 1.04-1.35, *p*-value 0.01)

มีค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับมากกว่า (OR 0.26, 95%CI 0.09-0.74, *p*-value 0.01) เป็นปัจจัยป้องกันการเกิดโรคระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก หากวิเคราะห์ด้วยสถิติการถดถอยแบบหลายตัวแปร (Multivariate analysis) จะพบว่าเหลือตัวแปรที่ยังมีนัยสำคัญทางสถิติเหลือเพียง ระยะห่างหลังคอหอยมากกว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ (OR 1.20, 95%CI 1.03-1.39, *p*-value 0.02) และค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับมากกว่าเป็นปัจจัยป้องกัน (OR 0.17, 95%CI 0.03-0.98, *p*-value 0.05) การเกิดโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก (ตารางที่ 2)



**ตารางที่ 2** การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก ด้วย การวิเคราะห์ตัวแปรทางสถิติด้วยวิธีการถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis)

	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	Odds ratio (95% Confidence interval)	p-value	Odds ratio (95% Confidence interval)	p-value
เพศชาย	7.14 (1.33, 38.4)	0.02	2.08(0.15,28.39)	0.02
น้ำหนัก	1.05 (0.99, 1.1)	0.07		0.07
ดัชนีมวลกาย	1.14 (0.97,1.33)	1.11		1.11
STOP-BANG≥3	0.17 (0.04, 1.76)	0.02	0.73 (0.05, 9.83)	0.02
เส้นรอบคอ	1.36 (1.07, 1.73)	0.01	1.12 (0.73, 1.72)	0.01
ระยะห่างระหว่างเส้นเลือดแดงของลิ้น	1.14 (0.98, 1.33)	0.95		0.95
ระยะห่างหลังคอดหอย	1.19 (1.04, 1.35)	0.01	1.2 (1.03, 1.39)	0.01
ความหนาชั้นใต้ผิวหนัง	1.08 (0.87, 1.35)	0.46		0.46
ความหนาชั้นกล้ามเนื้อ	0.99 (0.74, 1.32)	0.95		0.95
ความหนาลิ้น	1.09 (1.94, 1.26)	0.26		0.26
ผลรวมค่าความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลาง ของเส้นเลือดแดงคาโรติด	4.64 (0.12, 182.59)	0.41		0.41
ผลรวมของความหนาทุกชั้นของลิ้น	1.06 (0.96, 1.17)	0.26		0.26
ค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ	0.26 (0.09, 0.74)	0.01	0.17 (0.03, 0.98)	0.01

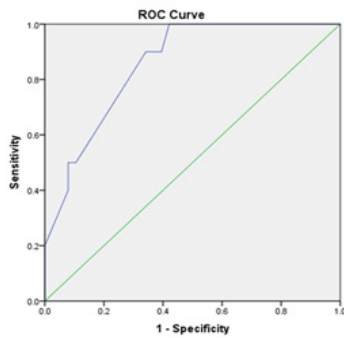
เมื่อศึกษาประสิทธิภาพของค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ และระยะห่างหลังคอดหอย ในการจำแนกโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับปานกลางถึงรุนแรงมาก เทียบกับระดับรุนแรงเล็กน้อย พบว่า ค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับที่น้อยกว่าร้อยละ 90.5 ให้ค่าความไวร้อยละ 100 ความจำเพาะร้อยละ 58 ความน่าจะเป็นที่ผลทดสอบเป็นบวกแล้วเป็นโรครจริง (Likelihood ratio positive) 1.92 เท่า และพื้นที่ใต้กราฟ 0.85 (95%CI 0.74-0.96, *p*-value 0.001) และ

ระยะห่างหลังคอดหอยที่มากกว่า 40.3 มิลลิเมตร ให้ค่าความไวร้อยละ 90 ความจำเพาะร้อยละ 79.5 ความน่าจะเป็นที่ผลทดสอบเป็นบวกแล้วเป็นโรครจริง 12.28 เท่า และพื้นที่ใต้กราฟ 0.84 (95%CI 0.67-1.00, *p*-value 0.001) (ตารางที่ 3) โดยจุดตัดที่เหมาะสมได้คำนวณหาจากวิเคราะห์เส้นโค้งเพื่อให้ได้ค่าความไว และค่าความจำเพาะที่ดีที่สุด ของค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับและระยะห่างหลังคอดหอย (รูปที่ 5)

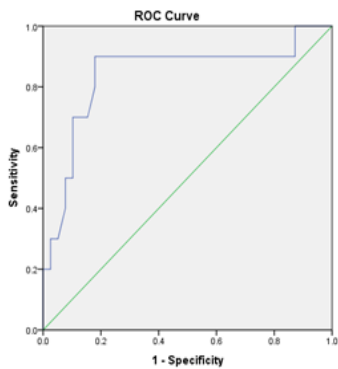
**ตารางที่ 3** ประสิทธิภาพของค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ และระยะห่างหลังคอดหอย ในการจำแนกโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก

	Moderate to Severe		ความเร็ว	ความจำเพาะ	LHR+	AUC (95%CI)	<i>p</i> -value
	OSA (%)						
	Positive	Negative					
ค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ <90.5%	76.2	23.8	100	1.92	23.8	0.85 (0.74, 0.96)	23.8
ระยะห่างหลังคอดหอย >40.3 มิลลิเมตร	69.2	30.8	90	12.28	30.8	0.84 (0.67, 1.00)	30.8

AUC: Area under the curve, CI: Confidence interval, LHR+: positive likelihood ratio, OSA: obstructive sleep apnea



ค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ



ระยะห่างหลังคอหอย

**รูปที่ 5** แสดงการวิเคราะห์เส้นโค้ง (Receiver Operating Characteristic: ROC) ของค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับ: AUC=0.85,  $p$ -value=0.001 และระยะห่างหลังคอหอย :AUC=0.84,  $p$ -value=0.001

### อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าการตรวจร่างกายโดยการวัดน้ำหนัก วัดดัชนีมวลกาย หรือวัดเส้นรอบคอไม่เพียงพอในการจำแนกระดับความรุนแรงของโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น (OR 1.05-1.36, 95% CI 0.99-1.73,  $p$ -value > 0.05) แตกต่างกับการศึกษาของ Subramanian และคณะ<sup>13</sup> ที่พบว่าการวัดน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย หรือเส้นรอบคอ มีความสัมพันธ์เพียงเล็กน้อยกับระดับความรุนแรงของโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น (Pearson correlation 0.29-0.34,  $p$ -value < 0.01) การอัลตราซาวด์โดยวัดค่าระยะห่างหลังคอหอยที่มากกว่า 40.3 มิลลิเมตรในประชากรไทย มีโอกาสเป็นโรคหยุดหายใจชนิดอุดกั้นระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากมากขึ้น โดยความไว (Sensitivity) ร้อยละ 90.0 ความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 79.5 ค่าทำนายผลบวก (Positive predictive value) ร้อยละ 69.2 ค่าทำนายผลลบ (Negative predictive value) ร้อยละ 90.0 พื้นที่ใต้กราฟ (AUC) 0.84 (95%CI 0.67-1.00,  $p$ -value 0.01) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Shu และคณะ<sup>14</sup> ใน

ได้หวั่นพบว่าการวัดระยะหลังคอหอยขณะทำการหายใจเลียนแบบทางเดินหายใจอุดกั้น (Muller maneuver) โดยการวัดเป็นร้อยละการเปลี่ยนแปลงเทียบกับการหายใจปกติพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติในการทำนายโรคหยุดหายใจขณะหลับระดับรุนแรงมาก พบว่ามีความไวร้อยละ 100 ความจำเพาะร้อยละ 65 แต่การศึกษาของเราไม่ได้ทำ Muller maneuver จึงไม่สามารถมาเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากการทำการวัดระยะห่างหลังคอหอยเป็นสิ่งที่วัดได้ยากและอาจมีความผันแปรค่อนข้างมากยิ่งการทำ Muller maneuver การวัดจะยุ่งยากมากขึ้นต้องอาศัยความร่วมมือของผู้เข้าร่วมวิจัย อย่างไรก็ตาม การศึกษาของเราทำให้เห็นว่า การวัดระยะห่างคอหอยเพียงอย่างเดียวเพียงพอในการแยกระดับความรุนแรงของโรค การศึกษาของ Lahav และคณะ<sup>8</sup> ที่ใช้ค่าระยะห่างระหว่างเส้นเลือดแดงของลิ้นมากกว่า 30 มิลลิเมตรเป็นตัวทำนายโรคหยุดหายใจชนิดอุดกั้นระดับปานกลางถึงระดับรุนแรงมากในประชากรประเทศอิสราเอล มีความไวร้อยละ 80 และความจำเพาะร้อยละ 67 หากนำการศึกษาของเราที่ทำในประชากรไทยมาหาค่าจุดตัดที่ 30 มิลลิเมตร จะพบว่าได้ค่าความไวเพียงร้อยละ 70.0 และความจำเพาะร้อยละ 76.9 (OR 1.14, 95%CI 0.98-1.33,  $p$ -value 0.95) ซึ่งยังไม่มีความสำคัญทางสถิติ การศึกษาของ Liao และคณะ<sup>9</sup> ที่ใช้ผลรวมของความหนาทุกชั้นของลิ้นมากกว่า 60 มิลลิเมตร ในประชากรประเทศไต้หวัน มีค่าความไวร้อยละ 59 และความจำเพาะร้อยละ 78 หากนำการศึกษาของเราที่ทำในประชากรไทยมาหาค่าจุดตัดที่ 60 มิลลิเมตรจะพบว่าได้ค่าความไวและความจำเพาะเพียง ร้อยละ 50.0 และร้อยละ 64.1 ตามลำดับ (OR 1.06, 95%CI 0.96-1.17,  $p$ -value 0.26) ดังนั้นความกว้างของลิ้นและความหนาทุกชั้นของลิ้นเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่มีค่าเพียงพอในการวินิจฉัยโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากในประชากรไทย เมื่อเทียบกับการศึกษาล้ำๆกันก่อนหน้านี้ นอกจากนี้ยังมี การศึกษาของ Ciccone และคณะ<sup>15</sup> ที่พบว่าผลรวมค่าความหนาผนังหลอดเลือดชั้นในและชั้นกลางของเส้นเลือดแดงคาโรติดที่มากกว่า 0.9 มิลลิเมตร มีความไวร้อยละ 55 ความจำเพาะร้อยละ 100 ในการทำนายโรคระดับความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก แต่ในการศึกษาของเรากลับไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 4.64 95%CI 0.12-182.59,  $p$ -value 0.41) อาจเกิดจากการที่การศึกษาของเราไม่พบประชากรที่วัดความหนาชั้น Intimal media ถึง 0.9 มิลลิเมตร ต่อมาได้มีการศึกษาของ Singh และคณะ<sup>16</sup> ทำการศึกษาการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) การทำอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นทั้งค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากทางเดิน

หายใจ 7 การศึกษา และพารามิเตอร์ที่ไม่ใช่ทางเดินหายใจ 14 การศึกษาพบว่าอัลตราซาวด์มีค่าความสัมพันธ์กับโรคหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับปานกลางถึงมาก อย่างไรก็ตามหากดูในรายละเอียดจะพบว่าค่าพารามิเตอร์ต่างๆที่ได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์อภิมานนี้ส่วนใหญ่ได้มาจากการศึกษาเพียงหนึ่งการศึกษาเท่านั้นที่นำมาเป็นตัวเลขอ้างอิง สำหรับค่าเฉลี่ยออกซิเจนขณะหลับที่มากกว่า 90.5% จะมีโอกาสเป็นโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นระดับปานกลางถึงรุนแรงมากน้อยลงนั้นเป็นผลพลอยได้จากการศึกษาแต่ไม่ใช่จุดประสงค์หลักของการวิจัยตั้งแต่แรก การนำไปใช้อาจต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง

ข้อจำกัดของการศึกษาเนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้าการศึกษา อาจจะมีอย่างจำกัดทำให้ค่าอำนาจการทดสอบ (Power) ของการศึกษาอาจจะไม่พอ ประชากรที่เข้าการศึกษาเป็น ผู้ป่วยที่มีแนวโน้มจะเป็นโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นอยู่แล้ว จึงไม่มีกลุ่มประชากรที่ไม่เป็นโรคมานี้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบการอัลตราซาวด์ทำขณะผู้ป่วยตื่นอยู่ทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าขณะหลับค่าที่วัดจากอัลตราซาวด์จะมีการเปลี่ยนแปลงมากน้อยแค่ไหน การอุดกั้นขณะหลับอาจเกิดได้หลายตำแหน่งแต่การอัลตราซาวด์สามารถช่วยประเมินได้แค่ส่วนลิ้นและหลังคอดม ต่างกับการตรวจด้วยการให้ยาซึ่ก่นำการนอนหลับร่วมกับ การส่องกล้องประเมินทางเดินหายใจส่วนบน (Drug-induced sleep/sedation endoscopy, DISE)<sup>17</sup> ที่สามารถประเมินจุดอุดกั้นได้ตั้งแต่ เพดานอ่อน ลิ้นไก่ ทอนซิล ผนังข้างคอดมโคนลิ้น และฝาปิดกล่องเสียง ทำให้อัลตราซาวด์อาจจะไม่ใช่เครื่องมือที่ละเอียดพอในการบอกตำแหน่งอุดกั้นทั้งหมด นอกจากนี้สาเหตุของโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้นไม่ได้เกิดจากทางเดินหายใจส่วนบนตีแคบอย่างเดียว (Anatomical narrowing of upper airway) ยังอาจมีหนึ่งปัจจัยที่สำคัญคือ กลไกการขยายของคอดมโดยประสิทธิภาพ (Functional impairment)<sup>18</sup> ประกอบไปด้วย 1. การด้อยประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อคอดม (Poor upper airway muscle responsiveness) 2. ภาวะไวเกินของระบบควบคุมการหายใจ (High loop gain) 3. ภาวะสมองตื่นตัวง่ายจากการหายใจผิดปกติ (Low respiratory arousal threshold) ซึ่งการด้อยประสิทธิภาพของคอดมกลไกต่างๆเป็นสิ่งที่ประเมินได้ยากในปัจจุบัน

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกในประเทศไทยที่นำอัลตราซาวด์มาใช้จำแนกระดับความรุนแรงของโรคหยุดหายใจ ขณะหลับ ซึ่งมีความน่าสนใจเพราะเป็นเครื่องมือที่หาได้ง่ายในทุกโรงพยาบาล สามารถทำได้รวดเร็วเมื่อเทียบกับการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1 จึงน่าจะเป็นประโยชน์ในวงกว้างเนื่องจาก

สามารถวินิจฉัยหรือคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคหยุดหายใจชนิดอุดกั้นที่ความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมากได้รวดเร็วขึ้น แต่เนื่องจากการอัลตราซาวด์เป็นสิ่งที่ไม่ค่อยได้ทำในเวชปฏิบัติ จึงต้องอาศัยการฝึกฝนจากผู้เชี่ยวชาญจึงจะสามารถนำไปปฏิบัติได้

## สรุป

การประเมินโรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น จากการทำอัลตราซาวด์ลิ้นค่าพารามิเตอร์ที่นำมาใช้แยกระดับความรุนแรงของโรคได้ คือ ระยะห่างหลังคอดมที่มากกว่า 40.3 มิลลิเมตร มีค่าความไวและความจำเพาะที่ดี ซึ่งเทคนิคการทำต้องอาศัยการฝึกอบรมเพิ่มเติมถึงจะสามารถทำได้

## เอกสารอ้างอิง

1. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, Hamilton GS, Dharmage SC. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 2017 Aug;34:70-81. doi: 10.1016/j.smrv.2016.07.002. Epub 2016 Jul 18. PMID: 27568340.
2. Neruntarat C, Chantapant S. Prevalence of sleep apnea in HRH Princess Maha Chakri Srinthorn Medical Center, Thailand. *Sleep Breath* 2011;15: 641-8.
3. Bradley TD, Floras JS. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences. *Lancet*. 2009 Jan 3;373(9657):82-93. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61622-0. Epub 2008 Dec 26. PMID: 19101028.
4. Neelapu BC, Kharbanda OP, Sardana HK, et al. Craniofacial and upper airway morphology in adult obstructive sleep apnea patients: A systematic review and meta-analysis of cephalometric studies. *Sleep Med Rev* 2017;31:79-90.
5. Sleep-related breathing disorders in adults : recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999;22:667-89.
6. Chiu HY, Chen PY, Chuang LP, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea : A bivariate meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2016.

7. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med* 2017;13:479-504.
8. Lahav Y, Rosenzweig E, Heyman Z, Doljansky J, Green A, Dagan Y. Tongue base ultrasound : a diagnostic tool for predicting obstructive sleep apnea. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009 Mar;118 (3) : 179-84. doi : 10.1177/000348940911800304. PMID : 19374148.
9. Chen JW, Chang CH, Wang SJ, Chang YT, Huang CC. Submental ultrasound measurement of dynamic tongue base thickness in patients with obstructive sleep apnea. *Ultrasound Med Biol*. 2014 Nov;40(11):2590-8. doi : 10.1016/j.ultrasmedbio. 2014.06.019. Epub 2014 Sep 12. PMID : 25220277.
10. Li-Jen Liao, Tsung-Yi Cho, Po-Wen Cheng, Chi-Te Wang, Wu-Chia Lo, Tsung-Wei Huang. Submental Ultrasonography in Diagnosing Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome, *Journal of Medical Ultrasound*, Volume 24, Issue 3,2016.
11. Narumol Sudjai, Sample size calculation for diagnostic test studies, *J Med Health Sci* Vol.27 No.2 August 2020.
12. Berry, R., Quan, S. and Abreu, A. *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events : Rules, Terminology and Technical Specifications, Version 2.6*, Darien, Illinois: American Academy of Sleep Medicine; 2020.
13. Subramanian S, Jayaraman G, Majid H, Aguilar R, Surani S. Influence of gender and anthropometric measures on severity of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2012 Dec;16(4):1091-5. doi: 10.1007/s11325-011-0607-9. Epub 2011 Oct 28. PMID: 22033627.
14. Shu CC, Lee P, Lin JW, Huang CT, Chang YC, Yu CJ, Wang HC. The use of sub-mental ultrasonography for identifying patients with severe obstructive sleep apnea. *PLoS One*. 2013 May 10;8(5):e62848. doi: 10.1371/journal.pone.0062848. PMID: 23675433; PMCID: PMC3651088.
15. Ciccone MM, Scicchitano P, Mitacchione G, Zito A, Gesualdo M, Caputo P, Damiani MF, Sassara M, Favale S, Resta O, Carratù P. Is there a correlation between OSAS duration/severity and carotid intima-media thickness? *Respir Med*. 2012 May;106(5):740-6. doi: 10.1016/j.rmed.2011.12.016. Epub 2012 Feb 7. PMID : 22317765.
16. Singh M, Tuteja A, Wong DT, Goel A, Trivedi A, Tomlinson G, Chan V. Point-of-Care Ultrasound for Obstructive Sleep Apnea Screening: Are We There Yet? A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg*. 2019 Dec;129(6):1673-1691. doi: 10.1213/ANE.0000000000004350. PMID: 31743189.
17. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. 2011;268(8):1233-6.
18. Lai, Victor & Carberry, Jayne & Eckert, Danny. (2019). Sleep Apnea Phenotyping: Implications for Dental Sleep Medicine. *Journal of Dental Sleep Medicine*. 6. 10.15331/jdsm.7072.

# การพัฒนาารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบโรงพยาบาล สวรรค์ประชารักษ์

## The development of a care model for respiratory failure among patients with pneumonia in Sawanpracharak Hospital

ทองสุข สุภาราญ, พย.ม.<sup>1</sup>, สุติน พิศาลวาปี, พย.ม.<sup>1</sup>, พรจันทร์ สุวรรณมนตรี, พย.ม.<sup>1</sup>, ณปภา อ่อนโนน, พย.ม.<sup>1</sup>, จันทรี อรชร, พย.ม.<sup>1</sup>  
Thongsuk Suparan, M.N.S., Sutin Pisalwapee, M.N.S., Pornjan Suwonmontri, M.N.S., Napapha Oonon, M.N.S.,  
Jantree Orachon, M.N.S.

### Abstract

**Objectives :** This research and development aim to develop and evaluate a care model for pneumonia patients with acute respiratory failure in Sawanpracharak hospital

**Methods :** This research was studied between December 2022 and June 2023. and divided into 3 phases : 1) situational analysis, 2) development of care model 3) outcome assessment. The sample consisted of 1) registered nurses, 2) a multidisciplinary team 3) pneumonia patients with acute respiratory failure. The samplings were divided into groups before and after the system development, with 30 people for each. The instruments used for collecting data were: 1) The respiratory failure with pneumonia patients care model, 2) the Respiratory failure assessment form, 3) the protocol of weaning, 4) the satisfaction assessment form, and 5) The Nurse Competency assessment form. Data were analyzed using content analysis, descriptive statistics, t-test, Wilcoxon signed ranks test, and Fisher exact probability test.

**Results :** The findings revealed five components : 1) operational plans, 2) specific nursing competency, 3) mentoring, 4) nursing practice guidelines, and 5) providing practical nursing supervision. The model effectiveness testing showed after the system development was higher than before the model, the mean knowledge score of registered nurses was 12.8 ( $p$ -value<0.05), the competencies for Registered Nurses was 30.7 ( $p$ -value<0.05), the percentage of respiratory failure with pneumonia patients care model was 96.6, satisfaction assessment was 4.85, and the success in weaning from ventilators was 80.0 ( $p$ -value=0.04)

**Summary :** The development of a care model can increase the success of weaning for acute respiratory failure among patients with pneumonia in the transition from critical to rehabilitation stages and better knowledge, and nurse skills. Therefore, this care model should be used in the nursing practice of pneumonia patients with acute respiratory failure.

**Keywords :** Development of care model, Pneumonia patients with acute respiratory failure

วันที่รับ (received) 27 มิถุนายน 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 20 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 21 กรกฎาคม 2566

Published online ahead of print 27 กรกฎาคม 2566

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์  
Department of Nursing, Sawanpracharak Hospital, Nakhonsawan

Corresponding Author: ทองสุข สุภาราญ

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Email: Kongkang82@gmail.com

doi: .....

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อพัฒนารูปแบบและประเมินผลลัพท์ของการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์

**วิธีการศึกษา :** เป็นการวิจัยและพัฒนา ศึกษาาระหว่างเดือน ธันวาคม 2565 ถึงเดือนมิถุนายน 2566 ขั้นตอนการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ วิเคราะห์สถานการณ์ พัฒนารูปแบบการดูแล และประเมินผลลัพท์ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ



และผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลว โดยแบ่งก่อนการพัฒนาแบบ 30 คน และหลังการพัฒนาแบบ 30 คน เพื่อศึกษาผลลัพธ์การพัฒนาแบบฯ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบการประเมินประสิทธิผลความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ แบบประเมินภาวะหายใจล้มเหลว แบบประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบบประเมินความพึงพอใจของญาติ/ผู้ป่วยต่อบริการพยาบาล และแบบประเมินสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการพัฒนาแบบการพยาบาลฯ ด้วยสถิติ t-test, Wilcoxon signed ranks test และ Fisher exact probability test

**ผลการศึกษา :** รูปแบบการดูแลที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ การวางแผนงาน สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ ระบบพี่เลี้ยง แนวปฏิบัติการพยาบาล และการนิเทศทางการพยาบาล ผลลัพธ์การนำรูปแบบการดูแลไปใช้ พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยหลังนำรูปแบบไปใช้สูงกว่าก่อนนำรูปแบบไปใช้ ได้แก่ ความรู้ของพยาบาลวิชาชีพ เท่ากับ 12.8 ( $p$ -value <0.05) ทักษะพยาบาลเท่ากับ 30.7 ( $p$ -value <0.05) ประสิทธิภาพความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแล เท่ากับ 96.6 ความพึงพอใจญาติ/ผู้ป่วยเท่ากับ 4.85 ความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 20.10 ( $p$ -value <0.01) และความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 80.0 ( $p$ -value = 0.04)

**สรุป :** รูปแบบการดูแลสามารถเพิ่มความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในระยะเปลี่ยนผ่านจากภาวะวิกฤตสู่ระยะหลังวิกฤตได้และเกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นด้านความรู้ ทักษะของพยาบาล ดังนั้นผู้บริหารควรนำระบบนี้ไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ

**คำสำคัญ :** การพัฒนาแบบการดูแล, ภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ

## บทนำ

โรคระบบทางเดินหายใจเป็นปัญหาสาธารณสุขที่มีความสำคัญ เนื่องจาก ปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น การสูบบุหรี่ มลพิษทางอากาศ สารที่ทำให้เกิดอาการแพ้หรือเป็นพิษ ส่งผลให้เกิดโรคเรื้อรังของระบบทางเดินหายใจ<sup>1</sup> จากข้อมูลองค์การอนามัยโลกพบว่า ในปี 2019 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 3 และการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 4 ของโลก<sup>2</sup> สำหรับประเทศไทย โรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุการเสียชีวิต

ชีวิตอันดับที่ 3 รองจากมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิดและโรคระบบไหลเวียนโลหิต และมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากจำนวน 61.4 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ.2558 เพิ่มขึ้นเป็น 73.3 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ.2562<sup>3</sup> ซึ่งการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ทำให้โครงสร้างของระบบทางเดินหายใจและปอดเปลี่ยนแปลงไป<sup>4</sup> เป็นผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะวิกฤตของระบบทางเดินหายใจหรือภาวะหายใจล้มเหลวตามมา

ภาวะหายใจล้มเหลว (Respiratory failure) เป็นภาวะวิกฤตที่คุกคามต่อชีวิต และพบอัตราการตายสูง ถึงร้อยละ 30-60 สาเหตุมาจากโรคระบบทางเดินหายใจโดยตรง ได้แก่ โรคปอดอักเสบชนิดรุนแรง (Severe pneumonia) ซึ่งพยาธิสภาพของโรคจะทำให้ร่างกายไม่สามารถรักษาระดับของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ให้อยู่ในระดับปกติ เกิดภาวะพร่องออกซิเจนอย่างรุนแรง เป็นผลให้สภาวะโรคของผู้ป่วยทรุดหนักลง หลักการรักษาผู้ป่วยที่สำคัญ คือ การรักษาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว การให้ออกซิเจนร่วมกับการรักษาเพื่อประคับประคองการแลกเปลี่ยนก๊าซ<sup>5</sup> โดยผู้ป่วยร้อยละ 95 จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อช่วยให้ได้รับปริมาตรอากาศและออกซิเจนที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ เป็นโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งเดียวของเขตสุขภาพที่ 3 ที่รองรับการส่งต่อผู้ป่วยวิกฤตจากโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลใกล้เคียงจำนวนมาก จากข้อมูลสารสนเทศโรงพยาบาล พบว่า มีผู้ป่วยปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นจาก 982 คน ในปี พ.ศ.2561 เป็น 1902 คน ในปี พ.ศ. 2565 และมีผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลว ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 433 คน ในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นเป็น 857 คนในปี พ.ศ. 2565 รวมทั้งมีอัตราการตายเพิ่มขึ้นจาก 31.01% ในปี พ.ศ. 2561 เป็น 39.98% ในปี พ.ศ.2565 การใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลาานาน จะทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ด้านร่างกาย ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำจากปริมาณเลือด ที่ออกจากหัวใจลดลง ถุงลมปอดแตกจากความดันบวก (Barotrauma) พิษจากออกซิเจน (Oxygen toxicity) กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจอ่อนแรง การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยความเสี่ยงดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ นอกจากนี้ผู้ป่วยยังเกิดความเจ็บปวดจากการดูดเสมหะ การถูกจำกัดการเคลื่อนไหว และไม่สามารถสื่อสารความต้องการกับบุคคลรอบข้างได้ ด้านจิตใจจะเกิดความรู้สึกกลัว เครียด วิตกกังวล เกิดภาวะถูกพรากความรู้สึกก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สุขสบาย และทุกข์ทรมานในระหว่างได้รับเครื่องช่วยหายใจ<sup>6</sup> รวมทั้งยังส่งผลกระทบต่อครอบครัวและเศรษฐกิจของผู้ป่วยอีกด้วย

จากผลกระทบดังกล่าว ทีมสหสาขาวิชาชีพจะต้องช่วยให้ผู้ป่วยพ้นระยะวิกฤตเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระยะ หลังวิกฤต (Post critical stage) ผู้ป่วยสามารถหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ร่างกายมีการรักษาระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับทฤษฎีการเปลี่ยนผ่าน (Transition theory) ของ Meleis<sup>7</sup> ซึ่งนิยามการเปลี่ยนผ่านเป็นการตอบสนองของบุคคลในช่วงระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพหรือการเจ็บป่วย พยาบาลมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ จัดสิ่งแฉล้ม ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนและช่วยให้ผู้ป่วยมีความพร้อมต่อการจัดการการเปลี่ยนผ่าน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อสุขภาพ ซึ่ง หนึ่งในเป้าหมายและเป็นมาตรฐานการพยาบาลที่สำคัญ คือ การประเมินและแก้ไขภาวะหายใจล้มเหลวในภาวะวิกฤต รักษาสาเหตุของโรค และเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเข้าสู่กระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจ พยาบาลเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวตั้งแต่ระยะแรก ในการประเมินสภาพอย่างถูกต้องและรวดเร็ว มีรูปแบบบริการพยาบาลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จะต้องมียังความรู้และสมรรถนะที่เพียงพอเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะวิกฤต และสามารถเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระยะหลังวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นหน้าที่หลักของผู้บริหารทางการพยาบาลในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวตามแนวคิดการเปลี่ยนผ่าน เพื่อให้บริการการพยาบาลที่มีคุณภาพ และผู้ปฏิบัติมีรูปแบบการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบ มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์
2. เพื่อประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยดำเนินวิจัยในช่วงเดือนธันวาคม 2565 ถึงเดือนมิถุนายน 2566 โดยผู้วิจัยดำเนินการเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจัยธรรมชาติ และปัจจัยเงื่อนไข ที่มีผลต่อการเอื้อและปัญหา อุปสรรคต่อการเปลี่ยนผ่านภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบโรงพยาบาล

สวรรค์ประชารักษ์ (Research: R1) กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ทีมพยาบาลวิชาชีพ ประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลอายุรกรรม หัวหน้าหอผู้ป่วยอายุรกรรม และพยาบาลปฏิบัติการสาขาอายุรกรรม 4 หอ ในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ทั้งหมด 10 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) คือ มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี ใช้วิธีการประชุม (Focus group) โดยเปิดเวทีให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมวิเคราะห์ปัญหาและเสนอมุมมองการพัฒนาคุณภาพการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบตามทฤษฎีการเปลี่ยนผ่าน (Transition theory) ของ Meleis<sup>7</sup>

กลุ่มที่ 2 ทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย อายุรแพทย์ระบบทางเดินหายใจ อายุรแพทย์โรคติดเชื้อ พยาบาลปฏิบัติการชั้นสูง พยาบาลปฏิบัติการสาขาอายุรกรรม ทั้งหมด 10 คน ใช้วิธีการประชุม (Focus group) โดยเปิดเวทีให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมวิเคราะห์ปัญหาการปฏิบัติการในสถานการณ์จริง ซึ่งจะให้ความสำคัญต่อการรับรู้จากมุมมองของผู้เกี่ยวข้องโดยตรง อันจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นแนวทางการแก้ไขปัญห และสามารถปรับวิธีการปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ เน้นผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงอย่างมีแบบแผนจากการคิดร่วมกัน วางแผนปฏิบัติ รับผิดชอบและประเมินผลร่วมกัน โดยคาดหวังให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งกระบวนการจัดการดูแล และผลลัพธ์ที่เกิดจากการดูแล

กลุ่มที่ 3 ญาติผู้ดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบที่เคยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย อายุรกรรม ในระหว่างเดือนตุลาคม 2564-กันยายน 2565 กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) โดยสุ่มเลือกผู้ดูแลหลักที่เป็นสามี หรือภรรยา หรือบุตร หรือพี่น้อง ที่มีเบอร์โทรศัพท์ในเวชระเบียนจำนวน 10 คน เก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ โดยมีประเด็นคำถามตามทฤษฎีการเปลี่ยนผ่าน ดังนี้ 1) ท่านเข้าใจความหมายของภาวะหายใจล้มเหลวจากโรคปอดอักเสบว่าอย่างไร รู้สึกอย่างไรบ้าง 2) สิ่งแวดล้อมขณะที่เข้ามานอนพักรักษาเป็นอย่างไร พบปัญหาอุปสรรคในพักนอน มีข้อเสนอแนะเรื่องใดบ้าง 3) ความคาดหวังในการฟื้นหายจากการเจ็บป่วยครั้งนี้เป็นอย่างไร และ 4) ท่านได้รับรู้ข้อมูลอะไรบ้างตั้งแต่เข้ามานอนพักรักษาในหอผู้ป่วย ข้อมูลที่ได้รับเพียงพอหรือไม่ ต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติม หลังสัมภาษณ์สิ้นสุด ทีมผู้วิจัย ได้วิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญของทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อนำไปสู่การพัฒนารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวใน ผู้ป่วยปอดอักเสบในระยะที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลว ใน ผู้ป่วยปอดอักเสบโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ (Design and Development : D1) เป็นการออกแบบและพัฒนารูปแบบฯ โดยใช้ตามทฤษฎีการเปลี่ยนผ่านของ Meleis ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเน้นการประสานร่วมมือกันของทีมสหสาขาวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่าง คือทีมผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์และการพยาบาลสาขาอายุรกรรม โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง คือ อายุรแพทย์ระบบทางเดินหายใจ และพยาบาลที่จบเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่โรคระบบหายใจ และพยาบาลปฏิบัติการสาขาอายุรกรรมตำแหน่งหัวหน้าเวรมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี ในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ทั้งหมด 10 คน ใช้วิธีการประชุม (Focus group) สรุประเด็นปัจจัยและปัญหาอุปสรรคต่อการเปลี่ยนผ่านจากการเจ็บป่วยวิกฤตภาวะหายใจล้มเหลวสู่ระยะหลังวิกฤต แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านบุคคล ด้านชุมชน ด้านสังคม และสรุปกิจกรรมการบำบัดทางการพยาบาล ประกอบด้วย การประเมินความพร้อมของบุคคล การเตรียมพร้อมด้านร่างกายผู้ป่วยก่อนการเปลี่ยนผ่าน และการใช้บทบาทเสริมพยาบาล

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ ประเมินผล (Research: R2) และปรับปรุงรูปแบบฯให้เหมาะสม (Design and Development: D2) เป็นขั้นตอนของการประเมินความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบไปใช้ในสถานการณ์จริงของการให้บริการและประเมินผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยนำไปศึกษาที่พยาบาลวิชาชีพ ญาติ ผู้ดูแล และผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวที่มีคุณสมบัติตรงตามการวิจัยจำนวน 10 คน ที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม 2 หอที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 หลังสิ้นสุดการทดลองใช้ ผู้วิจัยสรุปผลลัพธ์ที่ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ และผู้เกี่ยวข้องเพื่อสะท้อนคิดจากประสบการณ์ของการทดลอง นำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบท

ระยะที่ 4 การนำไปใช้จริง (Research: R3) และประเมินผล (Design and Development : D3) ผู้วิจัยนำรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบหลังการปรับปรุงแล้วไปใช้จริง กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จากการเปิดตารางประมาณขนาดตัวอย่างจากค่าขนาดอิทธิพล (Power analysis) ของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ.01 อำนาจในการทดสอบ (power) .80 และค่าขนาดของผลเนื่องจากสิ่งทดลอง (Effect size) .50<sup>o</sup> ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 30 คน รวม 60 คน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลว เข้ารับ

การรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ออกแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม โดยใช้รูปแบบที่มีกลุ่มควบคุมแบบเจาะจง จากประวัติเวชระเบียน (ใช้รูปแบบการดูแลแบบเดิม) และกลุ่มทดลองระหว่างเดือนมีนาคม 2566-เมษายน 2566 และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Non-Equivalent Control group Pretest Posttest Design) โดยกลุ่มตัวอย่างต้องมีลักษณะคล้ายคลึงกัน (Matching criteria) เพื่อป้องกันปัจจัยด้านผู้ป่วยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะหายใจล้มเหลว ดังนี้

- 1) ได้รับการประเมินว่ามีภาวะหายใจล้มเหลว
- 2) มีระดับความรุนแรงของโรคเมื่อแรกรับแตกต่างกันไม่เกิน 2 คะแนน ซึ่งประเมินโดยใช้แบบประเมินของกลาสโกว์ (Glasgow Coma Scale) เมื่อแรกรับที่หอผู้ป่วย
- 3) มีการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- 4) อายุมากกว่าเท่ากับ 18 ปี ขึ้นไปและแตกต่างกันไม่เกิน 2 ปี

กลุ่มที่ 2 ทีมพยาบาลวิชาชีพ ที่ปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมจำนวน 4 หอ ออกแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบ 1 กลุ่ม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (The One group Pretest Posttest Design) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) คือ มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 3 ปี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับสลากพยาบาลวิชาชีพจากหอผู้ป่วยอายุรกรรม 4 หอ จนกระทั่งครบจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

**เครื่องมือวิจัย** ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบ สัมภาษณ์ แบบบันทึกประจำวัน แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย และพยาบาลวิชาชีพสาขาอายุรกรรม และส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประยุกต์มาจากการทบทวนวรรณกรรม และนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ 4 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา นำผลการพิจารณามาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) และหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะใกล้เคียงจำนวน 20 คน ซึ่งเครื่องมือประกอบด้วย 1) แบบการประเมินประสิทธิผลความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ ข้อคำถามสอดคล้องกับกิจกรรมตามรูปแบบการดูแล ลักษณะเป็นแบบ Check list ข้อที่ตอบปฏิบัติได้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติได้ 0 คะแนน มีค่า IOC 0.86 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.92 2) แบบประเมินภาวะ

หายใจล้มเหลว ลักษณะเป็นแบบ Check list เพื่อประเมินภาวะหายใจล้มเหลวตามเกณฑ์การวินิจฉัยฯ ข้อใดข้อหนึ่งมีค่า IOC 0.94 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 1 3) แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ข้อคำถามเป็นการประเมินความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจ ประกอบด้วย การประเมินสภาพทั่วไป การประเมินระบบทางเดินหายใจ การทำทางเดินหายใจให้โล่ง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ และความทนทานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ลักษณะเป็นแบบ Check list ข้อที่ตอบผ่านได้ 1 คะแนน ไม่ผ่านได้ 0 คะแนน มีค่า IOC 0.88 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.90 การประเมินความพร้อมต้องผ่านมากกว่า 60% 4) แบบบันทึกการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ลักษณะเป็นแบบ Check list ถ้าประเมินไม่ผ่านข้อใดข้อหนึ่งถือเป็นสิ้นสุดการหย่าเครื่องช่วยหายใจ มีค่า IOC 0.96 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 1 5) แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาล เป็นแบบ Likert scale คะแนนเป็นระดับ 1 – 5 จากน้อยที่สุดถึงพอใจมากที่สุด มีค่า IOC 0.94 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.89 6) แบบประเมินความพึงพอใจของญาติ/ผู้ป่วยต่อบริการพยาบาล เป็นแบบ likert scale คะแนนเป็นระดับ 1 – 5 จากน้อยที่สุดถึงพอใจมากที่สุด มีค่า IOC 0.97 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.94 7) แบบประเมินความรู้พยาบาลวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ เป็นแบบ multiple choice จำนวน 20 ข้อ ข้อคำถามสอดคล้องกับความรู้ด้านพยาธิสรีรวิทยา การพยาบาล ภาวะแทรกซ้อน และการนำไปใช้ตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ (KR-20) = 0.8 และ 8) แบบประเมินทักษะการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดปริมาตร ข้อคำถามสอดคล้องกับสมรรถนะพยาบาล 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ การปฏิบัติการพยาบาล (Nursing Process & assessment) ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล (Implement) การกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ การสื่อสาร และการบริหารจัดการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ลักษณะเป็นแบบ Check list ข้อที่ตอบผ่านได้ 1 คะแนน ไม่ผ่านได้ 0 คะแนน มีค่า IOC 0.89 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.81 เกณฑ์ในการผ่านการประเมินทักษะต้องผ่านมากกว่า 80% ในทุกด้าน

**การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง** ผู้วิจัยขออนุมัติดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ได้รับการพิจารณาอนุมัติ เลขที่ 43/2565 กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย การรักษาความลับของข้อมูล โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลที่ได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมวิจัย

จึงให้เซ็นชื่อลงในใบยินยอมการเข้าร่วมวิจัย

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมในทุกระยะของการวิจัย ประกอบด้วย 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ เก็บข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับพื้นที่ที่ศึกษา สถิติต่างๆ 2) ระยะการพัฒนารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ ดำเนินการเก็บข้อมูลการประเมินผลลัพธ์จากการดูแล ตามแนวทางที่กำหนดขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมิน 3) ระยะประเมินผลลัพธ์ เป็นการประเมินในภาพรวมเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัย ซึ่งเป็นข้อมูลผลลัพธ์การดูแลที่เกิดขึ้น แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการพยาบาล ด้านกระบวนการ และด้านผู้ป่วย สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นข้อมูลที่มีการเก็บ รวบรวมในทุกระยะของการวิจัย โดยใช้วิธีเก็บข้อมูล จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม การสังเกตอย่างมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม และศึกษาจากเอกสาร ซึ่งข้อมูลที่ต้องการในแต่ละประเด็นใช้วิธีการเก็บข้อมูลหลายวิธีร่วมกันซึ่งการเก็บข้อมูลทุกระยะเก็บโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจากทุกหอผู้ป่วย

**การวิเคราะห์ข้อมูล** เชิงปริมาณวิเคราะห์เป็นความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยสถิติ t-test, Wilcoxon signed ranks test และ Fisher exact probability test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p$ -value < 0.05 ส่วนข้อมูล

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาตามวิธีดำเนินการวิจัย แสดงได้ดังนี้

1. วิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจัยธรรมชาติ และปัจจัยเงื่อนไขที่มีผลต่อการเฝ้าและปัญหา อุปสรรคต่อการเปลี่ยนผ่านภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ สรุปตามแนวคิดการเปลี่ยนดังนี้

1) ปัจจัยธรรมชาติของการเปลี่ยนผ่าน พบว่า ปัจจัยเฝ้าได้แก่ การรับรู้ข้อมูลความจริงจากแพทย์ใน เรื่องการวินิจฉัยโรค การพยากรณ์โรค ผู้ป่วย/ครอบครัว มีความต้องการและพร้อมรับข้อมูล การจัดและควบคุมสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยให้กับผู้ป่วย การเปิดโอกาสให้ผู้ป่วย/ครอบครัวได้มีทางเลือกในการรักษา นโยบายระดับโรงพยาบาล ระดับเขตสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย และพยาบาลผู้ปฏิบัติต้องการวางแผนปฏิบัติงานเชื่อมโยงระดับโรงพยาบาล ระดับเขต ปัจจัยอุปสรรคได้แก่ ความไม่ต่อเนื่องในการให้ข้อมูล ผู้ป่วยมีจำนวนมาก ไม่สามารถหมุนเวียนเตียงเพื่อจัดสิ่งแวดล้อมได้ ผู้ป่วย/ครอบครัวมีส่วนร่วมในการวางแผนเป้าหมายการดูแลรักษาน้อย แผนปฏิบัติ



งานหอผู้ป่วยไม่เชื่อมโยงกับระดับนโยบาย การสอนให้คำแนะนำผู้ป่วย/ครอบครัวมีความแตกต่างกัน พยาบาลระดับฝึกหัดประเมินภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบไม่ถูกต้อง

2) ปัจจัยเงื่อนไขของการเปลี่ยนผ่าน ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ ทักษะทัศนคติประสบการณ์ด้านบวกจากเจ็บป่วยในครอบครัวในการรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วย/ครอบครัวต้องการมีส่วนร่วมในการรักษา และมีทีมสหสาขาวิชาชีพให้การดูแล สังคมเพื่อนช่วยเพื่อน เช่น เพื่อนบ้าน อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน ปัจจัยอุปสรรค ได้แก่ พยาบาลให้คำปรึกษาส่วนใหญ่ปฏิบัติงานเวรเช้า การดูแลจากทีมสหสาขาวิชาชีพไม่ต่อเนื่อง

3) ส่วนที่ขาด ได้แก่ ไม่มีผู้รับผิดชอบให้ข้อมูลรายบุคคล แนวทางการให้ข้อมูลที่มีอยู่ไม่ต่อเนื่อง ขาดบุคคลที่ควบคุมกำกับบริหารจัดการ หอผู้ป่วยอายุรกรรม 4 หอผู้ป่วย ไม่มีแผนการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ คู่มือและแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยฯ และพยาบาลขาดสมรรถนะในการประเมินภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ

2. การพัฒนารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ โดยพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์สถานการณ์ในระยะที่ 1 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก (5 องค์ประกอบย่อย) สำคัญของการพัฒนารูปแบบการดูแลฯ ดังนี้

1) ด้านโครงสร้าง ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ระบบที่เลี้ยง แนวปฏิบัติการพยาบาล และระบบการนิเทศทางการพยาบาล อธิบายได้ว่า (1) ระบบที่เลี้ยงเป็นปัจจัยทางธรรมชาติที่เอื้อการเปลี่ยนผ่านด้านบุคคลเนื่องจากพยาบาลที่เลี้ยงเป็นการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้แล้วยังสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างพี่น้องที่เกิดความใกล้ชิดผูกพันกันมากขึ้น ทำให้ได้มีโอกาสคิดและวางแผน ได้มีโอกาสทำงานร่วมกันในทุกรูปแบบในการพัฒนาความรู้ความสามารถของพยาบาลวิชาชีพใหม่ นอกจากช่วยสนับสนุนให้พยาบาลจบใหม่ มีความมั่นใจในการทำงานแล้ว ยังช่วยเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพใหม่ทำให้เกิดความพึงพอใจในงาน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน ช่วยลดปัญหาการลาออก เบื้องาน นอกจากนี้ระบบพยาบาลที่เลี้ยงยังเปิดโอกาสให้พยาบาลที่เลี้ยงได้พัฒนาศักยภาพของตนเองทั้งในด้านความรู้และความชำนาญ ส่งผลให้พยาบาลมีคุณภาพมากขึ้นภายใต้การบริหารทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดขององค์กร และเกิดประโยชน์สูงสุด ต่อการพัฒนาคุณภาพบริการที่ดี (2) แนวปฏิบัติการพยาบาลเป็นปัจจัยเอื้อการเปลี่ยนผ่านด้านปัจจัยทางธรรมชาติที่สำคัญโดยจากประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพ มีข้อสรุปปัญหาที่เกิดจากการวิเคราะห์สถานการณ์พบว่า ไม่มีคู่มือและแนวทางปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยฯ ที่ชัดเจนแต่ละหอผู้ป่วยของอายุรกรรมให้

การรักษาพยาบาลแตกต่างกันส่งผลให้ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น เกิดภาวะแทรกซ้อนขณะใส่เครื่องช่วยหายใจ ดังนั้นทีมสหสาขาวิชาชีพมีความเห็นตรงกันว่าควรมีแนวปฏิบัติการพยาบาล คู่มือจะสามารถช่วยให้ ผู้ปฏิบัติ มีแนวทางการตัดสินใจ โดยมีเป้าหมาย สามารถประเมินปัญหาที่มีผลต่อการเปลี่ยนผ่านการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบได้ทันท่วงที (3) การนิเทศทางการพยาบาลเป็นปัจจัยเอื้อเงื่อนไขของการเปลี่ยนผ่านด้านบุคคลการนิเทศทางการพยาบาลสามารถช่วยจูงใจ และกำหนดทิศทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเหมาะสม กำหนดรูปแบบดูแลฯ ให้กับพยาบาล ผู้ปฏิบัติกับผู้ป่วย เช่น การพัฒนาแผนการดูแล ประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว ติดตามควบคุมกำกับ การปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนและผลลัพธ์การดูแลที่ต้องการ

2) ด้านดำเนินการ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ การวางแผนงาน และการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ อธิบายได้ว่า (1) การวางแผนงาน เป็นปัจจัยเอื้อการเปลี่ยนผ่านด้านปัจจัยทางธรรมชาติที่สำคัญ ทีมร่วมวิจัย ต้องร่วมจัดทำแผนปฏิบัติงานรายเดือน รายวัน (Action plan) การจัดสรรอัตรากำลังพยาบาล การจัดสรรอุปกรณ์ การเตรียมอาคารสถานที่เพื่อกำหนดทิศทางการทำงานในภาพรวมและรายวันให้สอดคล้องผู้ป่วยเฉพาะราย มีความเชื่อมโยงและประสานกันระหว่างวิชาชีพ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วย/ครอบครัว โดยนำหลักฐานวิชาการมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนให้ผู้ป่วย/ครอบครัวมีโอกาสร่วมตัดสินใจหลังได้รับข้อมูลที่เพียงพอ (2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ เป็นปัจจัยทางธรรมชาติที่เอื้อการเปลี่ยนผ่าน ในด้านระดับความรู้ โดยผู้วิจัยได้ร่วมวางแผนกำหนดสมรรถนะเฉพาะทางที่สะท้อนการมีความรู้ ทักษะเพื่อให้การปฏิบัติพยาบาลเฉพาะทางในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในระยะวิกฤตที่มีความซับซ้อนเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต โดยความรู้ของพยาบาลประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านพยาธิสรีระวิทยา ด้านการพยาบาล ด้านภาวะแทรกซ้อน ด้านการนำไปใช้ ในส่วนด้านทักษะ ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ การปฏิบัติการพยาบาล ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล การกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจการสื่อสารการบริหารจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ระยะที่ 3 ประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ประเมินจากตัวบ่งชี้ตามแนวคิดการเปลี่ยนผ่าน 3 ด้าน คือ ด้านการพยาบาล ด้านกระบวนการ และด้านผู้ป่วย ประกอบด้วยตัวชี้วัด 6 ตัว ดังนี้



ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพ แผนกอายุรกรรมจำนวน 30 คน เป็นเพศหญิง 75 คน (ร้อยละ 93.7) ประสบการณ์การทำงานส่วนใหญ่ มากกว่า 1-3 ปี จำนวน 22 คน (ร้อยละ 27.5)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ก่อนใช้รูปแบบฯ และหลังใช้รูปแบบฯ ผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลว ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 56.6, 56.6) สถานภาพคู่ (ร้อยละ 70.0, 60.0) มีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 32.8, 32.8) ระดับความรู้สึกรู้ตัวประเมินจาก Glasgow Coma Scale (GCS) มีคะแนนมากกว่า 10 คะแนน (ร้อยละ 56.7, 56.7) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มฯ ไม่แตกต่างกัน

**ด้านที่ 1 ผลลัพธ์ด้านการพยาบาล** เปรียบเทียบความรู้รายด้านของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ พบว่าพยาบาลมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ 4 ด้าน สูงกว่าก่อนการพัฒนา รูปแบบฯ เท่ากับ 12.9 (S.D.=6.0)

ด้านพยาธิสรีระวิทยา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.8 (S.D.=1.9) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p$ -value<0.05 ส่วนความรู้ด้านการพยาบาล ด้านภาวะแทรกซ้อน และด้านการนำไปใช้คะแนนก่อนและหลังการพัฒนา รูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

เปรียบเทียบทักษะรายด้านของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ พบว่าพยาบาลมีค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะ 6 ด้าน สูงกว่าก่อนการพัฒนา รูปแบบฯ เท่ากับ 30.8 (S.D.=4.1) การกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 10.7 (S.D.=1.8) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p$ -value<0.05 ส่วนด้านคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ การปฏิบัติการพยาบาล ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล การสื่อสารคะแนนก่อนและหลังการพัฒนา รูปแบบฯ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลการตรวจ Stool antigen test เทียบกับ Rapid urease test

ความรู้พยาบาลวิชาชีพ	ก่อนพัฒนา		หลังพัฒนา		t	p-value
	N=30		N=30			
	mean	S.D.	mean	S.D.		
1.ด้านพยาธิสรีระวิทยา	3.8	2.6	4.8	1.9	2.07	.03**
2.ด้านการพยาบาล	2.9	1.7	3.4	1.4	1.63	.10
3.ด้านภาวะแทรกซ้อน	2.3	1.3	2.6	1.9	1.73	.08
4.ด้านการนำไปใช้	2.0	1.6	2.1	1.6	.57	.56
คะแนนรวม	10.9	7.2	12.9	6.0	2.03	.04**

\* Significance level  $p$ -value<0.01, \*\*  $p$ -value<0.05

S.D. : Standard deviation

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะพยาบาลก่อนและหลังในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ

ทักษะพยาบาลวิชาชีพ	ก่อนพัฒนา		หลังพัฒนา		t	p-value
	N=30		N=30			
	mean	S.D.	mean	S.D.		
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ	2.7	.5	2.9	.3	1.41	.16
2. ด้านการประเมินการพยาบาล	3.9	1.3	4.5	.9	1.63	.10
3. ด้านทักษะการปฏิบัติการพยาบาล	4.9	2.0	6.1	1.2	1.84	.66
4. การกำกับการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ	7.3	4.1	10.7	1.8	2.5	.01*
5. การสื่อสาร	3.1	1.1	3.5	.8	1.6	.10
6. การบริหารจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1.4	1.6	3.0	.9	2.2	.03**
คะแนนรวม	23.3	9.1	30.8	4.1	2.5	.01*

\* Significance level  $p$ -value<0.01, \*\*  $p$ -value<0.05

S.D. : Standard deviation

**ด้านที่ 2 ผลลัพธ์ด้านกระบวนการ** เปรียบเทียบ การประเมินประสิทธิผลความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ (N=30) ประกอบด้วย กิจกรรมการพยาบาลหลัก 3 ด้าน พบว่าพยาบาลความสามารถใช้แนวทางปฏิบัติด้าน Weaning protocol สูงสุด ค่าเฉลี่ยร้อยละ 100 รองลงมาด้านประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Burn Wean Assessment Program: BWAP) ค่าเฉลี่ย ร้อยละ 96.2 และ ด้านประเมินภาวะหายใจล้มเหลว ค่าเฉลี่ยร้อยละ 93.5 (ตารางที่ 3) ความพึงพอใจต่อบริการพยาบาลของญาติ/ผู้ป่วยปอดอักเสบ

ที่มีภาวะหายใจล้มเหลว (N=30) ให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม ตั้งแต่ 1 คะแนน หมายถึง พอใจน้อยที่สุด จนถึง 5 คะแนน ซึ่งหมายถึงพอใจมากที่สุด พบว่าญาติ/ผู้ป่วยมีความพึงพอใจ สูงสุดใน 3 เรื่อง คือพยาบาลเข้าใจในปัญหาที่มีอยู่ การรับ บริการจากพยาบาลได้ง่ายสะดวก และการได้รับการบริการจาก พยาบาลที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.9 (S.D.=0.5, 0.2, 0.3) และค่าคะแนนความพึงพอใจโดยรวม เฉลี่ยเท่ากับ  $4.8 \pm 0.3$  ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และอยู่ในระดับ มากที่สุดในทุกข้อความพึงพอใจ (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 3** ร้อยละของความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ

ความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลฯ (N=30)	ปฏิบัติ (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ (ร้อยละ)
1. ประเมินภาวะหายใจล้มเหลว	93.5	6.5
1.1 Respiratory distress	100	0
1.2 ระดับ SpO <sub>2</sub> > 90% หรือ PaO <sub>2</sub> > 60 มิลลิเมตรปรอท ด้วย FiO <sub>2</sub> > 0.6 เป็นเวลา มากกว่า 60 นาที	100	0
1.3 ค่าของ PaCO <sub>2</sub> > 50 มิลลิเมตรปรอทหรือมีการเพิ่มขึ้นของ PaCO <sub>2</sub> > 20 % จาก baseline ภายหลังได้รับการรักษา 1 ชั่วโมง	68.7	31.3
1.4 Hemodynamic deterioration	98.7	1.3
1.5 ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง (Glasgow coma scale)	100	0
2. ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Burn Wean Assessment Program: BWAP)	96.2	3.8
2.1 การประเมินสภาพทั่วไป	97.1	2.9
2.2 การประเมินระบบทางเดินหายใจ	95.8	4.2
2.3 การทำให้ทางเดินหายใจโล่ง	100	0
2.4 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ	86.9	13.1
2.5 ความทนทานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ	100	0
3. Weaning protocol	100	0
3.1 SBT screening	100	0
3.2 PSV trial: Try PS 5 cmH <sub>2</sub> O + PEEP 5 cmH <sub>2</sub> O for 1 hour if patient pass all of above parameters	100	0
3.3 Continue PSV trial for 1-3 hours (total 2-4 hours) if patient pass all of above parameter	100	0
3.4 Evaluate for extubation if patient pass all of above parameter	100	0
รวม	96.6	3.4

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของพยาบาลก่อนและหลังต่อการนำรูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบโดยรวมและรายด้าน

ความพึงพอใจต่อบริการพยาบาลของญาติ/ผู้ป่วย (N=30 คน)	mean	S.D.	Level
1. ได้รับการดูแลจากพยาบาลด้วยความห่วงใยเสมือนหนึ่งเป็นญาติมิตร	4.8	.3	มากที่สุด
2. ได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลอย่างชัดเจน	4.7	.4	มากที่สุด
3. พยาบาลเข้าใจในปัญหาที่มีอยู่	4.9	.2	มากที่สุด
4. พยาบาลให้ความช่วยเหลือทันทีเมื่อต้องการ	4.8	.3	มากที่สุด
5. พยาบาลสนใจและเอาใจใส่ในปัญหาสุขภาพ	4.8	.3	มากที่สุด
6. ฉันไว้วางใจและยินดีเล่าปัญหาสุขภาพให้พยาบาลฟัง	4.8	.4	มากที่สุด
7. คำแนะนำที่ได้รับจากพยาบาลสามารถนำไปปฏิบัติได้	4.8	.3	มากที่สุด
8. พยาบาลให้เวลาฉันในการพูดเกี่ยวกับปัญหาของฉัน	4.8	.3	มากที่สุด
9. พยาบาลให้เกียรติและยอมรับนับถือความเป็นคนของฉัน	4.8	.4	มากที่สุด
10. พยาบาลติดตามปัญหาของฉันอย่างต่อเนื่อง	4.7	.4	มากที่สุด
11. พยาบาลช่วยแก้ปัญหาของฉันได้	4.8	.3	มากที่สุด
12. ฉันเข้ารับบริการจากพยาบาลได้ง่ายและสะดวก	4.9	.5	มากที่สุด
13. ฉันมั่นใจว่าฉันได้รับบริการที่ดีจากพยาบาล	4.8	.4	มากที่สุด
14. ถ้าเลือกได้ฉันต้องการการบริการเหนือกว่าที่ได้รับอยู่ขณะนี้	4.8	.2	มากที่สุด
15. ฉันได้รับบริการจากพยาบาลที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ	4.9	.3	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมความพึงพอใจ	4.8	.3	มากที่สุด

**ด้านที่ 3 ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย** เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม พบว่าคะแนนการประเมินความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยรวม หลังการพัฒนาการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบสูงกว่าก่อนการพัฒนา คะแนนเฉลี่ย  $20.10 \pm 2.51$  จากคะแนนเต็ม 23 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.01$ ) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการประเมินความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจก่อนและหลังการพัฒนาการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ รายด้าน พบว่าด้านการประเมินสภาพทั่วไป การประเมินระบบทางเดินหายใจ ค่าเฉลี่ยคะแนนการ

ประเมินความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจ หลังพัฒนารูปแบบสูงกว่าก่อนการพัฒนาการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.01$ ) (ตารางที่ 4) เปรียบเทียบความแตกต่างของผลลัพธ์ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม พบว่าความสำเร็จโดยสามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจต่อ สูงสุด จำนวน 24 คน (ร้อยละ 80.0) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลลัพธ์ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจระหว่างก่อนและหลังพัฒนารูปแบบฯ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.05$ ) (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 4** ร้อยละ และค่าเฉลี่ยของความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจก่อนและหลังพัฒนารูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบ

คะแนนความร่วมมือในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	ก่อนพัฒนา		หลังพัฒนา		t	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
การประเมินสภาพทั่วไป	10.23	1.70	11.70	.65	3.4	.01*
การประเมินระบบทางเดินหายใจ	6.43	1.71	8.40	2.01	3.9	.01*
รวม	17.60	2.72	20.10	2.51	3.5	.01*

\*Significance level  $p\text{-value} < 0.01$

ตารางที่ 5 ร้อยละ และค่าเฉลี่ยของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวก่อนและหลังพัฒนารูปแบบฯ

ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	ก่อนพัฒนา		หลังพัฒนา		$\chi^2$	p-value
	N=30		N=30			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
สำเร็จโดยใช้เครื่องช่วยหายใจในโหมดการหยาเครื่องช่วยหายใจต่อ	6	20	2	6.7	.05	.04**
สำเร็จโดยสามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจต่อ	13	43.3	24	80.0		
ไม่สำเร็จต้องกลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจโหมด full support	11	36.7	4	13.3		

\*Significance level  $p$ -value<0.01, \*\* $p$ -value<0.05

## วิจารณ์

อภิปรายผลการศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในประเด็น ดังนี้

1. สถานการณ์ภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบจากข้อมูลสารสนเทศโรงพยาบาล ชี้ให้เห็นถึงจำนวนของผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวและใช้เครื่องช่วยหายใจที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกหอผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมทั้ง 4 หอผู้ป่วย และเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกิดภาวะหายใจล้มเหลว มีแนวโน้มสูงขึ้นและพบในทุกหอผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมทั้ง 7 หอผู้ป่วยส่วนใหญ่พบในกลุ่มผู้สูงอายุมีอายุเฉลี่ย 71.3ปี(SD=10.5)<sup>9</sup> ซึ่งกลุ่มผู้ป่วยวัยสูงอายุมักพบโรคปอดอักเสบจากการสูดสำลัก (Aspiration pneumonia) ส่งผลให้เกิดการอักเสบของเนื้อปอด การดำเนินของโรคเกิดขึ้น 1 วัน หลังได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ถุงลม และเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว การอักเสบของปอดทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่มีประสิทธิภาพ และถ้ารุนแรงมากขึ้นพัฒนาเป็นภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxemia) และนำไปสู่ภาวะหายใจล้มเหลวแบบเฉียบพลันได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจต่อด้วยเครื่องช่วยหายใจร่วมกับการให้ยาฆ่าเชื้อ<sup>10</sup> จากการศึกษาที่ผ่านมาชี้ให้เห็นถึงภาวะถดถอยของโครงสร้างในระบบทางเดินหายใจผู้สูงอายุ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหายใจ แรงต้านต่อการไหลของอากาศ สมดุลการระบายอากาศและการแลกเปลี่ยนก๊าซ กลไกการป้องกันตนเองของระบบทางเดินหายใจก่อให้เกิดปัญหาการลดลงของปริมาตรปอด การคั่งค้างของเสมหะและการเพิ่มงานของการหายใจตามมา<sup>11</sup> รวมถึงทำให้ความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้นด้วย โดยที่ความรุนแรงของโรคถือเป็นภาวะวิกฤตที่คุกคามชีวิตผู้ป่วย และทำให้มีอัตราการตายเพิ่มขึ้นด้วย พยาบาลจะต้องมีการประเมินอาการอย่างรวดเร็ว และวางแผนเพื่อให้ผู้ป่วยพ้นระยะวิกฤตเปลี่ยน

ผ่านเข้าสู่ระยะหลังวิกฤต (Post critical stage) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. รูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ที่พัฒนาขึ้นมี 5 องค์ประกอบที่จำเป็น ดังนี้

การวางแผนงาน เป็นปัจจัยเอื้อต่อการเปลี่ยนผ่าน ทีมร่วมวิจัยต้องร่วมจัดทำแผนปฏิบัติงานรายเดือน รายวัน (Action plan) เพื่อกำหนดทิศทาง กำกับการทำงานในภาพรวม และรายวันให้สอดคล้องเฉพาะรายกับผู้ป่วย จากการศึกษาพบว่า การวางแผนทางการพยาบาล หากพยาบาลสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยครบครันได้ครอบคลุม ย่อมนำไปสู่การวางแผนการพยาบาลเพื่อเตรียมบุคคลให้พร้อมต่อการเปลี่ยนผ่าน อันจะยังให้เกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีทั้งนี้ การวางแผนทางการพยาบาล ควรคำนึงถึงสหสาขาวิชาชีพ บุคคล หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่พยาบาลอาจต้องประสานงาน ซึ่งสอดคล้องตาม แนวคิดการพัฒนามาตรฐานบริการพยาบาลในโรงพยาบาล กล่าวว่าการกำหนดแผนกลยุทธ์ต้องมีความครบถ้วน ครอบคลุมประเด็นความต้องการ ความคาดหวังของผู้ป่วยและครอบครัว มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาล ซึ่งต้องมีแผนงานระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว<sup>11</sup>

สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ เป็นปัจจัยสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านให้มีความรู้และทักษะในการจัดการภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบซึ่งเป็นภาวะวิกฤต เป็นอีกหนึ่งบทบาทที่สำคัญของผู้บริหารทางการพยาบาล ในการส่งเสริมพยาบาลวิชาชีพให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้บริหารการพยาบาล ได้พัฒนาสมรรถนะโดยการฝึกอบรมในงาน และใช้ระบบพยาบาลที่เลี้ยง พบว่าความรู้ด้านของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอด

อักษะ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ 4 ด้าน สูงกว่าก่อนการพัฒนา รูปแบบฯ เท่ากับ 12.8 (S.D.=6.0) และทักษะรายด้านของ พยาบาลวิชาชีพในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอด อักษะ มีค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะ 6 ด้าน สูงกว่าก่อนการพัฒนา รูปแบบฯ เท่ากับ 30.7 (S.D.=4.1) สอดคล้องกับการศึกษา ของ Donna และคณะ<sup>12</sup> ที่ทำการเก็บข้อมูลผลของการให้ ความรู้เกี่ยวกับการหายใจของผู้ป่วยที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วย หายใจในบุคลากรทางการแพทย์ พบว่า ระดับความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นมีผลระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจจาก 5.4 เหลือ 4.8 วัน เช่นเดียวกับประไพพรรณ ฉายรัตน์<sup>13</sup> ที่ระบุว่าผลลัพธ์ จากการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยติดท่อในกระแสเลือดส่ง ผลให้ผู้ผู้ป่วยได้รับการรักษาตามแนวทางที่ถูกต้อง

ระบบพี่เลี้ยง เป็นปัจจัยสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านเนื่องจาก มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมพยาบาลจบใหม่ให้คุ้นเคยกับกฎระเบียบ นโยบาย และระบบการทำงานของโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่ก่อให้เกิดผลดีต่อหน่วยงาน ต่อการพัฒนาศักยภาพ ต่อผู้บริหารการพยาบาล เนื่องจากรูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงครั้งนี้เป็นรูปแบบที่ออกแบบมาเพื่อให้พยาบาลที่มีความชำนาญ ทางด้านปฏิบัติการพยาบาล (Expert) ได้ถ่ายทอดความรู้และ ประสบการณ์ให้แก่ผู้เริ่มฝึกหัดแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการพัฒนา พยาบาลจบใหม่ให้มีความพร้อมในการทำงานทั้งในด้านความ สามารถในการปฏิบัติการพยาบาลในคลินิก ดังนั้น จะเห็นว่าการใช้รูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยง(Mentoring) สอดคล้องกับงาน วิจัยของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าพบว่าสมรรถนะทางคลินิก ของพยาบาลจบใหม่โดยประเมิน 2 ช่วงคือช่วงเวลาที่ 12 สัปดาห์ และช่วงเวลาที่ 24 สัปดาห์พบว่าคะแนน ค่าเฉลี่ยสมรรถนะ ทางคลินิกของพยาบาลใหม่ทั้ง 9 ด้าน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และเกิด ประสิทธิภาพต่อคุณภาพการบริการพยาบาล<sup>15</sup>

แนวปฏิบัติการพยาบาลเป็นปัจจัยสนับสนุนการเปลี่ยนผ่าน ทางคลินิกที่พัฒนามาจากกระบวนการมีส่วนร่วม ร่วมของทีมพัฒนา มีความสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน ทำให้พยาบาลมีความรู้ เพิ่มขึ้น มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและสามารถนำลงสู่การปฏิบัติได้ ไปในทางเดียวกันเพื่อจัดการปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว มีระบบ จัดลำดับขั้นตอนในการจัดการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การศึกษาครั้งนี้ทีมผู้วิจัยได้พัฒนาแนวทางการดูแลภาวะ หายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักษะ ประกอบด้วย การประเมิน ภาวะหายใจล้มเหลว การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่อง ช่วยหายใจ (Burn Wean Assessment Program: BWAP) และ Weaning protocol ซึ่งเป็นการพัฒนามาจากบริบทที่สหสาขา ผู้ปฏิบัติงาน ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิต เป็นการพัฒนาคุณภาพ

การพยาบาลและพยาบาลทุกคนสามารถปฏิบัติการพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยในแนวทางเดียวกัน

การนิเทศทางการพยาบาล สามารถช่วยจูงใจ และกำหนด ทิศทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสมในการให้การสนับสนุน ติดตาม กำกับเพื่อให้การปฏิบัติการพยาบาลให้มีคุณภาพ ได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าพยาบาลวิชาชีพในสาขา อายุรกรรมสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลภาวะ หายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักษะ ในกิจกรรมการพยาบาลหลัก 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยสูงถึง ร้อยละ 96.6 เนื่องจากองค์กรพยาบาล ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย วางระบบการนิเทศทางการพยาบาล ผู้นิเทศประกอบด้วย หัวหน้าพยาบาล หัวหน้ากลุ่มงานการ พยาบาลเฉพาะสาขา หัวหน้าหอผู้ป่วย โดยมีกิจกรรมการนิเทศ ได้แก่ การตรวจเยี่ยม การประชุมปรึกษา การสอน และการแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้รับการนิเทศมีความรู้มากขึ้น และสามารถให้การ พยาบาลตามรูปแบบการดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>15</sup>

3. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วย ปอดอักษะในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

ผลลัพธ์ด้านการพยาบาล พบว่าด้านความรู้ ด้านทักษะ ของพยาบาลวิชาชีพในการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วย ปอดอักษะมีค่าคะแนนเฉลี่ย สูงกว่าก่อนการพัฒนา รูปแบบฯ เนื่องจากหลังการส่งเสริมความรู้ ทักษะการพยาบาลฯ โดย มอบหมายให้พยาบาลพี่เลี้ยงประจำหอผู้ป่วยติดตาม ทบทวน ความรู้และประเมินพยาบาลในแต่ละหอผู้ป่วย มีระดับคะแนน ความรู้เฉลี่ยด้านพยาธิสรีรวิทยาสูงกว่าเดิมส่งผลให้พยาบาล สามารถประเมิน เฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและตัดสินใจใน การให้การพยาบาลตามแนวทางที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มากขึ้น ทั้งยังเป็นการลดความแตกต่างในการปฏิบัติการพยาบาล<sup>14</sup>

ผลลัพธ์ด้านกระบวนการเปรียบเทียบการประเมินประสิทธิ ผลความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลภาวะ หายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักษะ ประกอบด้วย กิจกรรม การพยาบาลหลัก 3 ด้าน พบว่าพยาบาลมีความสามารถใช้น ewsing protocol สูงสุด ค่าเฉลี่ยร้อยละ 100 เนื่องจากการปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติในการหย่าเครื่อง ช่วยหายใจที่ถูกพัฒนาโดยสหสาขาวิชาชีพ โดยมีการประเมิน ความพร้อมของผู้ป่วยก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ การเฝ้าระวัง ติดตามอย่างต่อเนื่องโดยใช้แบบประเมินการหย่าเครื่องช่วย หายใจ ส่งผลให้พยาบาลสามารถประเมิน เฝ้าระวังอาการ เปลี่ยนแปลงและตัดสินใจในการให้การพยาบาลตามแนวทาง ที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งยังเป็นการลดความ แตกต่างในการปฏิบัติการพยาบาล ส่งผลให้ผู้ผู้ป่วยสามารถหย่า เครื่องช่วยเปลี่ยนผ่านจากระยะวิกฤตสู่ระยะหลังวิกฤตเพิ่มขึ้น



จากร้อยละ 63.33 เป็นร้อยละ 86.66 หลังการพัฒนา เช่นเดียวกับการศึกษาของ Fatima และคณะ<sup>15</sup> ที่ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยการนำของพยาบาล สามารถลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 1.7 วัน และลดระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 2.9 วันและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ ในขณะที่เดียวกันมีการศึกษาของ Kalliopi และคณะ<sup>16</sup> นิคาตาและคณะ<sup>17</sup> พบว่าพยาบาลที่มีแนวทางปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและมีแบบประเมินในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เป็นมาตรฐาน จะช่วยให้พยาบาลได้รับทราบข้อมูลค้นหาสาเหตุ นำไปสู่การแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยอย่างมีวิจารณญาณบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อการดูแลผู้ป่วยที่มีคุณภาพและมีมาตรฐาน

ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็นกลุ่ม 2 กลุ่มพบว่าคะแนนการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยรวม หลังการพัฒนา รูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบสูงกว่าก่อนการพัฒนา คะแนนเฉลี่ย  $20.1 \pm 2.5$  และมีความสำเร็จโดยสามารถหย่าได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจต่อ สูงสุด จำนวน 24 คน (ร้อยละ 80.0) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลลัพธ์ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างก่อนและหลังพัฒนารูปแบบฯ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) สอดคล้องกับการศึกษาของ Michelle และคณะ<sup>18</sup> ที่ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับผลของการให้ความรู้ต่อผลลัพธ์ทางการพยาบาลในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่าการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจให้กับพยาบาลผู้ดูแลจะช่วยให้ผู้ป่วยเปลี่ยนผ่านจากระยะวิกฤตสู่ระยะหลังวิกฤต ument ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ<sup>19</sup>

## สรุป

รูปแบบการดูแลภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยปอดอักเสบสามารถเพิ่มความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ระยะเปลี่ยนผ่านภาวะวิกฤตสู่ระยะหลังวิกฤตในผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจล้มเหลวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน พยาบาลมีความมั่นใจ สามารถจัดการและให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีมาตรฐาน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน แต่จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างที่มีพยาบาล

ในระยะเริ่มต้นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องและต่อเนื่องได้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดียิ่งขึ้น ควรมีการวางแผนพัฒนาระบบการนิเทศ กำกับ ติดตามในแต่ละระดับ รวมทั้งการนิเทศทางคลินิก การพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลในแต่ละระดับ ส่งผลให้พยาบาลเกิดความพึงพอใจและผูกพันในงาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องได้

## เอกสารอ้างอิง

- Schortgen, F., Follin, A., Piccari, L., Roche-Campo, F, Carteaux, G., et al. Results of noninvasive ventilation in very old patients [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 9]. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3306189/pdf/2110-5820-2-5.pdf>.
- World Health Organization. The top 10 causes of death. 2020. [cited 2022 Dec 12]. Retrieved 01 Feb 2023 from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2562. [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 16 ส.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/statistic62.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/statistic62.pdf).
- Hirzallah, FM., Alkaissi, A., & do Ceu BarbieriFigueiredo, MA. systematic review of nurseled weaning protocol for mechanically ventilated adult patients. Nursing in critical care 2019;24(2): 89-96.
- อนุพล พาณิชยโชติ และคณะ. อายุรศาสตร์ฉุกเฉิน. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา; 2559.
- อภิชาติ คณิตทรัพย์. ปอดอักเสบในผู้สูงอายุ ใน ฌรงค์กร ชัยโพธิ์กลางและคณะ, บรรณาธิการ. อายุรศาสตร์ผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯเวชสาร; 2561.
- Meleis AI, Sawyer LM, Im E, Messias DK, Schumacher K. Experiencing transitions: An emerging middle-rangetheory. Advance Nursing Science. 2000; 23:12-28.
- บุญใจ ศรีสถิตยน์รากร. ระเบียบการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย; 2547.
- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวง

- สาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2564 (Public Health Statistics A.D. 2021). [Internet]. ปทุมธานี: [เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/Hstastic64.pdf>
10. Papazian, L., Klompas, M., & Luyt, CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive care medicine* 2020;46(5): 888-906.
  11. เมธี จินะโกฏิ และการันต์ พงษ์พานิช. การเปลี่ยนแปลงของระบบหายใจในผู้สูงอายุและการจัดการทางกายภาพบำบัดทางออก. *เวชสารแพทย์ทหารบก* 2561;71(4):279-83.
  12. ัณวุฒิ จิรสินธิปก, เพียงใจ เจิมวิวัฒน์กุล, สุวิภา นิตยงกูร, สมจิตต์ วงศ์สุวรรณศิริ และสรา วัชร์เจริญ. มาตรฐานการพยาบาลในโรงพยาบาล พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี: สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2551.
  13. Donna LS, Carol LT, Rexan GP. Education on Patient-Ventilator Synchrony, Clinician's Knowledge Level, and Duration of Mechanical Ventilation. *Am J Crit Care* 2016;25(6): 545-551.
  14. Chairatana P, Tudsapompitakkul S, The Effectiveness of Nursing Care Model for Sepsis Patients. *Journal of Nursing and Health Care* 2017;35(3): 24-31.
  15. นันทวัน ดาวอุดม, สมฤดี ฉันทปาไลติ, อัจฉรา สุขมาก, สายสมร ฉลยกิตติ และฉนวนพัชร สิมากร. การพัฒนารูปแบบพยาบาลพี่เลี้ยงโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. *วารสารพยาบาลทหารบก* 2559; 17(3): 197-206.
  16. Fatima MH, Aidah A, Maria DCBF. A systematic review of nurse-led weaning protocol for mechanically ventilated adult patients. *Nursing in Critical Care* 2019; 24(2): 89-96.
  17. Kalliopi K, Guro H, Jennifer T, Leanne MA. Understanding nurses' decision-making when managing weaning from mechanical ventilation: a study of novice and experienced critical care nurses in Scotland and Greece. *Journal of Critical Nursing* 2016; 25(3-4): 434-444.
  18. นิภาดา ธารีเพียร, ฐิตินันท์ วัฒนชัย, มนพรชาติขำนิ. ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ* 2562; 37(1):70-79.
  19. Michelle CG, Kerry JI, Deborah S. Education on invasive mechanical ventilation involving intensive care nurses: a systematic review. *Nursing in Critical Care* 2018;23(5): 245-255.
  20. ผ่องศรี สุพรรณพ่าย, พรทิพย์ สุขอดิษฐ์ และกรรณิกา อ่ำพน. การพัฒนารูปแบบการนิเทศทางการพยาบาล กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลพระปกเกล้า. *การพยาบาลและการศึกษา*. 2556; 6: 12-26.

# การผ่าตัดฟันฝัง ฟันตัดซี่กลางบน : รายงานผู้ป่วย

## Surgical Removal of Embedded Maxillary Central Incisor Tooth : A Case Report

วัลย์ลักษณ์ เสากเกิด ท.บ.

Walailuk Saogerd D.D.S.

### Abstract

The prevalence of embedded permanent incisors was 2.0%. Maxillary central incisors (70.6%) were the most commonly affected teeth. Embedded maxillary central incisor tooth can be caused by local factors and systemic factors. Although embedded maxillary central incisor tooth is a rare condition, that has a major impact on facial esthetics. Management of the embedded maxillary central incisor tooth was history taking, oral examination, and radiographic examination. Alternative treatments for embedded maxillary central incisor teeth include observation, surgical exposure with orthodontic treatment, and surgical removal. This case report presents a 16-year-old Thai female patient with an embedded right maxillary central incisor tooth. The patient was referred for surgical removal of the embedded tooth according to the orthodontic treatment plan. Postoperative follow-up revealed no serious complication, the surgical wound healed uneventfully, and positive postoperative vitality test of adjacent teeth. The orthodontic treatment could be achieved two weeks after the surgical removal of the embedded maxillary central incisor tooth.

วันที่รับ (received) 3 มีนาคม 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 3 เมษายน 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 5 เมษายน 2566

Published online ahead of print 26 พฤษภาคม 2566

กลุ่มงานทันตแพทย์ โรงพยาบาลวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Doctor of Dental Surgery, Wangsiapoon Hospital, Phichit

Corresponding Author: วัลย์ลักษณ์ เสากเกิด

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

Email: walailukbeau@gmail.com

doi: .....

**Keywords :** Embedded tooth, Maxillary central incisor, Management

### บทคัดย่อ

ฟันฝังฟันตัดซี่บน พบรายงานความชุกประมาณ 2.0% ส่วนใหญ่เป็นฟันตัดซี่กลางบน 70.6% ซึ่งฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน สามารถเกิดได้จากปัจจัยเฉพาะที่และปัจจัยทางระบบ แม้ว่าฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนจะพบได้ค่อนข้างน้อย แต่ส่งผลโดยตรงต่อความสวยงามของใบหน้า การจัดการฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ได้แก่ การชักประวัติ การตรวจสภาพช่องปาก และการตรวจทางภาพถ่ายรังสี ซึ่งแนวทางการรักษามีหลายแนวทาง ได้แก่ การเฝ้าสังเกต การผ่าตัดเปิดฟันร่วมกับการจัดฟัน และการผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน จากกรณีศึกษาผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 16 ปี มีฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนขวา ถูกส่งตัวมาเพื่อผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนตามแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน จากการติดตามผลการรักษาหลังจากการผ่าตัดฟันฝัง ผู้ป่วยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ การหายของแผลเป็นปกติ ฟันข้างเคียงตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตของฟัน และไม่มีอาการผิดปกติใดๆ ภายหลังจากการผ่าตัดฟันฝัง 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยสามารถเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันได้ตามแผนการรักษา

### บทนำ

ฟันคุด (Impacted tooth) หรือฟันฝัง (Embedded tooth) เป็นฟันที่ไม่สามารถขึ้นในช่องปากได้ หรืออาจขึ้นได้บางส่วน เนื่องจากการขาดช่องว่างที่เพียงพอสำหรับการขึ้นของฟัน มีการขัดขวางทิศทางการขึ้นของฟัน หรือเป็นฟันที่ไม่สามารถขึ้นได้เนื่องจากการขาดแรงในการขึ้นของฟัน<sup>1</sup>

ฟันตัดซี่กลางบนคุด ถึงแม้ว่าจะพบได้ไม่บ่อยนัก แต่มีความสำคัญโดยตรงต่อความสวยงามของใบหน้า อุบัติการณ์ฟันคุดที่พบได้บ่อย คือ ฟันกรามล่างซี่ที่สาม ฟันกรามบนซี่ที่สาม ฟันเขี้ยวบน ฟันกรามน้อยล่างซี่ที่สอง ฟันกรามน้อยบนซี่ที่สอง และฟันตัดบน ตามลำดับ<sup>2</sup>

การเกิดฟันตัดซี่กลางบนคุด พบรายงานค่อนข้างน้อย จากการศึกษาในปี 2018 ของ Tan และคณะ ได้ศึกษาความชุกของการเกิดฟันตัดบนคุด ในกลุ่มอายุ 7-13 ปี ทั้งหมด 15,987 ราย พบฟันตัดบนคุดประมาณ 2.0% ส่วนใหญ่เป็นฟันตัดซี่กลางบน 70.6% ฟันตัดซี่ข้างบน 22.5% ฟันตัดซี่ข้างล่าง 4.1% และฟันตัดซี่กลางล่าง 2.8% ตามลำดับ และยังพบว่า การเกิดฟันตัดซี่กลางบนคุดจะพบในเพศชายมากกว่าในเพศหญิงเล็กน้อย โดยพบฟันตัดซี่กลางบนคุดในเพศชาย 52.3% และในเพศหญิง 47.7%<sup>3</sup>

## สาเหตุของฟันตัดซี่กลางบนคุด สามารถเกิดได้จาก 2 สาเหตุ คือ

### สาเหตุเฉพาะที่ (Local factors) ได้แก่

1. การโค้งงอของรากฟันหรือตัวฟัน (Dilacerations) ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการเกิดฟันตัดซี่กลางบนคุด<sup>3,4,6</sup> ซึ่งการเกิดการโค้งงอของตัวฟันและรากฟันยังมีสาเหตุที่ไม่แน่ชัด โดยบางการศึกษา รายงานถึงการโค้งงอของรากฟันหรือตัวฟันว่ามักมีความสัมพันธ์กับประวัติการได้รับการบาดเจ็บต่อฟันน้ำนม (Trauma to primary tooth) ในช่วงวัยเด็ก เนื่องจากหนองฟันแท้อยู่ใกล้กับฟันน้ำนมที่ได้รับการบาดเจ็บ ขณะที่มีการสร้างหนองฟันแท้ ทำให้เกิดการเจริญของตัวฟันและรากฟันแท้ผิดปกติไปจากเดิม<sup>7,8,9</sup>

2. การมีพยาธิสภาพที่ขัดขวางการขึ้นของฟัน เช่น ฟันเกิน (Supernumerary teeth) โอดอนโตมา (Odontoma) และถุงน้ำ (Odontogenic cyst) ซึ่งพบว่าเป็นสาเหตุโดยตรงต่อการขัดขวางการขึ้นของฟัน<sup>3,4,8,9</sup>

3. ตำแหน่งของหนองฟันที่ผิดปกติ (Ectopic position of tooth bud) ทำให้ฟันตัดซี่กลางบนไม่สามารถขึ้นในช่องปากได้ในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยการเกิดตำแหน่งของหนองฟันที่ผิดปกติ อาจเนื่องมาจากการได้รับการบาดเจ็บของฟันน้ำนม ซึ่งส่งผลทำให้มีการเคลื่อนที่ทางกายภาพของหนองฟันแท้ไปไกลจากตำแหน่งเดิม (Physical displacement) หรือการขาดแนวทางในการขึ้นของฟันแท้ (Lack of eruption guidance) จากการสูญเสียฟันน้ำนมก่อนกำหนด หรืออาจเกิดได้จากทั้งสองสาเหตุร่วมกัน<sup>3,4,8</sup> จากการศึกษาของ Tan และคณะ ในปี 2018 พบว่าการเกิดตำแหน่งของหนองฟันที่ผิดปกติสัมพันธ์กับประวัติการได้รับการบาดเจ็บของฟันน้ำนมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>3</sup>

4. การยึดแน่นของฟันกับกระดูกเบ้ารากฟันน้ำนม (Ankylosed/Impacted primary teeth) เนื่องจากฟันได้รับการบาดเจ็บ<sup>3,4,6,8</sup>

5. การสูญเสียฟันน้ำนมก่อนกำหนด (Early extraction of primary teeth) ทำให้ขาดช่องว่างในการขึ้นของฟัน<sup>3,4,8</sup>

### สาเหตุทางระบบ (Systemic factors) ได้แก่

โรคทางระบบอื่นๆ รวมถึงความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ เช่น Apert syndrome, Cleidocranial dysplasia และ Gardner syndrome เป็นต้น<sup>4,8,9,15,16</sup>

## การประเมินทางคลินิก (Clinical examination)

การตรวจประเมินฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน จำเป็นต้องอาศัยการตรวจทางคลินิกร่วมกับการตรวจทางภาพถ่ายรังสี ซึ่งการประเมินทางคลินิกสามารถทำได้โดยการตรวจในช่องปากจากการดู และการคลำ ซึ่งสังเกตจากการไม่พบฟันตัดซี่กลางบนในขณะที่มีฟันตัดซี่กลางบนอีกฝังขึ้นในช่องปาก การคงอยู่ของฟันตัดซี่กลางบนน้ำนมในช่องปาก และพบการงอกของฟันฝังด้านริมฝีปากหรือด้านเพดาน โดยเมื่อพบลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังกล่าวจากการตรวจในช่องปาก ควรได้รับการถ่ายภาพรังสีเพื่อยืนยันการวินิจฉัย<sup>7,8,9</sup>

## การประเมินทางภาพถ่ายรังสี (Radiographic examination)

การประเมินทางภาพถ่ายรังสีถือว่ามีความสำคัญต่อการวินิจฉัย การหาตำแหน่งฟันฝัง และความสัมพันธ์กับอวัยวะหรือโครงสร้างข้างเคียง รวมถึงใช้เป็นข้อมูลที่ช่วยในการพิจารณาวางแผนผ่าตัด ใช้อธิบายผู้ป่วยถึงโอกาสของการเกิดอาการแทรกซ้อนจากการผ่าตัดฟันฝังออก หรือใช้ในการเฝ้าระวังการเกิดพยาธิสภาพจากฟันฝังกรณี que se desalojó ฟันฝังไว้ไม่ผ่าฟันฝังตัดออก ซึ่งการถ่ายภาพรังสีกรณีผู้ป่วยที่มีฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนนั้น สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. ภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก (Panoramic film) เป็นภาพถ่ายรังสีที่เป็นที่นิยมใช้ในการวินิจฉัยและการระบุตำแหน่งฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน สามารถประเมินตำแหน่งได้ใน 2 มิติ ใช้ประเมินตำแหน่งของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนในมุมกว้าง และทำให้เห็นภาพรวมของฟันทุกซี่ โดยใช้ในการประเมินความสูง และแนวแกนเอียงของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนได้ แต่ไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ในแนวด้านริมฝีปากกับด้านเพดานได้<sup>7,8,9</sup>

2. ภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟัน (Periapical film) ภาพรังสีชนิดนี้สามารถใช้ในการประเมินตำแหน่งของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน โดยใช้กฎของคลาร์ค (Clark's rule) คือ การถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากฟัน 2 ภาพ ซึ่งสามารถระบุตำแหน่งของฟันฝังได้โดยใช้มุมของหลอดกำเนิดรังสีที่แตกต่างกัน

มาเปรียบเทียบกัน ซึ่งฟันฝังที่เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของหลอดกำเนิดรังสีจะอยู่ทางด้านเพดาน ส่วนฟันฝังที่เคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่ของหลอดกำเนิดรังสีจะอยู่ทางด้านริมฝีปาก<sup>9</sup>

3. ภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (Lateral Cephalometric film) ช่วยประเมินความสัมพันธ์ของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนกับโครงสร้างอื่นๆ บริเวณกะโหลกศีรษะและใบหน้า ระบุตำแหน่งของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนในแนวหน้า-หลัง<sup>7,9</sup>

4. ภาพถ่ายรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย (Cone beam computed tomography, CBCT) สามารถประเมินตำแหน่งฟันฝังได้ใน 3 มิติ มีประโยชน์อย่างมากในการนำไปใช้ในการระบุตำแหน่ง ทิศทาง รูปร่างของฟันฝัง รวมถึงสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างอื่นๆ บริเวณกะโหลกศีรษะและใบหน้าที่อยู่ใกล้เคียงกับฟันฝังได้ เช่น ความสัมพันธ์ของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนกับพื้นของโพรงจมูก (Nasal floor) แต่ข้อดีของการถ่ายภาพรังสีชนิดนี้คือ ผู้ป่วยจะได้รับปริมาณรังสีค่อนข้างมาก และมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง<sup>6,7,8,9,13</sup>

## แนวทางการรักษา

การเลือกแนวทางการรักษาฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีการวางแผนการรักษาพร้อมกับทันตแพทย์จัดฟัน เนื่องจากฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนมีความสำคัญโดยตรงต่อความสวยงามของใบหน้า ซึ่งทางเลือกในการรักษามีหลายแนวทาง ได้แก่

1. การเฝ้าสังเกต (Observation) เป็นทางเลือกของการรักษาในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ และไม่พบว่ามีพยาธิสภาพใดๆ ควรติดตามอาการโดยการตรวจทางคลินิก และการตรวจทางภาพถ่ายรังสี เพื่อประเมินพยาธิสภาพที่อาจเกิดขึ้น เช่น ถุงน้ำ การละลายของรากฟันข้างเคียง และการติดเชื้อ<sup>15</sup>

2. การผ่าตัดเปิดฟันร่วมกับการจัดฟัน (Surgical exposure with orthodontic treatment) ปล่อยให้ผลต่อการรักษาโดยวิธีนี้ ได้แก่ อายุของผู้ป่วย ลักษณะรูปร่างของรากฟัน ตำแหน่ง ทิศทางของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน และช่องว่างสำหรับการขึ้นของฟัน<sup>1,9,11,12,14,15</sup>

3. การผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน (Surgical removal) ในกรณีที่รากฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนโค้งงอมาก ฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนอยู่ในตำแหน่งที่สูง ซึ่งทำให้การผ่าตัดเปิดฟันร่วมกับการจัดฟันทำได้ยาก หรือกรณีมีพยาธิสภาพ เช่น ถุงน้ำ การติดเชื้อ และมีการละลายของรากฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนหรือฟันซี่ข้างเคียง<sup>10,11,15</sup>

## พยาธิสภาพที่อาจเกิดขึ้นร่วมกับฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ได้แก่

1. ถุงน้ำเดนติเจอร์รัส (Dentigerous cyst) ถุงน้ำเดนติเจอร์รัสเป็นถุงน้ำเหตุกำเนิดจากฟัน (Odontogenic cyst) ซึ่งพบร่วมกับฟันที่ไม่ขึ้นในช่องปาก เป็นถุงน้ำที่เกิดขึ้นหุ้มรอบบริเวณตัวฟัน มักไม่แสดงอาการ บริเวณที่พบได้บ่อยคือ ฟันกรามล่างซี่ที่สาม พบประมาณ 65% ฟันเขี้ยวบน ฟันกรามบนซี่ที่สาม และฟันกรามน้อยล่างซี่ที่สอง ตามลำดับ ซึ่งการเกิดถุงน้ำเดนติเจอร์รัสร่วมกับฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน พบได้ค่อนข้างน้อยประมาณ 1.6 % ถุงน้ำเดนติเจอร์รัสที่เกี่ยวข้องกับบริเวณฟันหน้าบน อาจทำให้มีการเคลื่อนที่ของฟันหน้าบนที่ยังไม่ขึ้นในช่องปากไปบริเวณฐานจมูก (Nasal floor) หรือโพรงอากาศแม็กซิลลา (Maxillary sinus) ได้ หรืออาจทำให้เกิดการละลายตัวของรากฟันบริเวณข้างเคียงได้เช่นกัน<sup>17</sup> จากกรณีศึกษาของ Nagarajan และคณะ ในปี 2021 ผู้ป่วยชายอายุ 7 ปี มีอาการบวมที่บริเวณขากรรไกรหน้าบนด้านขวา และพบว่าฟันตัดซี่กลางบนขวาขึ้นช้ากว่าปกติ ไม่มีอาการปวด ไม่มีประวัติการได้รับการบาดเจ็บบริเวณฟันหน้าบน จากการตรวจทางภาพถ่ายรังสี พบพยาธิสภาพเงาดำบริเวณฟันตัดซี่กลางบนขวา ฟันตัดซี่ข้างบนขวาและฟันเขี้ยวบนขวา<sup>18</sup> โดยการรักษากถุงน้ำเดนติเจอร์รัสที่เกิดร่วมกับฟันฝัง ได้แก่ การผ่าตัดเลาะรอยโรคออก (Enucleation) และการตัดผนังถุงน้ำออกบางส่วนร่วมกับการเย็บปากถุงน้ำเพื่อระบายของเหลว (Marsupialization) ซึ่งการให้การรักษาร่วมกับหลายปัจจัยและแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย<sup>17</sup>

2. ถุงน้ำเดนติเจอร์รัสร่วมกับฟันเกิน (Dentigerous cyst associated with supernumerary teeth) ฟันเกินบริเวณขากรรไกรหน้าบนที่เกิดร่วมกับถุงน้ำเดนติเจอร์รัส พบได้ค่อนข้างน้อยประมาณ 5% ของการเกิดถุงน้ำเดนติเจอร์รัส จากกรณีศึกษาของ Kalaskar ในปี 2011 ผู้ป่วยชายอายุ 12 ปี มาด้วยอาการสำคัญคือ ฟันตัดซี่กลางบนไม่ขึ้นในช่องปาก จากการตรวจทางภาพถ่ายรังสี พบฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน และฟันเกินร่วมกับการเกิดถุงน้ำเดนติเจอร์รัส ซึ่งให้การรักษาโดยการผ่าตัดฟันเกินและถุงน้ำเดนติเจอร์รัสออก ร่วมกับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน เคลื่อนฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนมาในตำแหน่งปกติ<sup>19</sup>

3. ถุงน้ำเดนติเจอร์รัสร่วมกับโอdontoma (Dentigerous cyst associated with odontoma) โอdontomaเป็นเนื้องอกที่มีต้นกำเนิดจากฟัน ที่พบได้บ่อยที่สุด ส่วนใหญ่พบโดยบังเอิญจากการตรวจทางภาพถ่ายรังสี หรือจากการที่ผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์ด้วยปัญหาฟันไม่ขึ้นตามกำหนดในกรณีศึกษาของ



Jayam และคณะ ในปี 2014 ผู้ป่วยหญิงอายุ 11 ปี มีอาการบวมที่บริเวณขากรรไกรหน้าบนด้านขวา และไม่พบฟันตัดซี่กลางบนขวาขึ้นในช่องปาก จากการตรวจทางภาพถ่ายรังสีพบพยาธิสภาพเงาดำรอบๆ บริเวณตัวฟันตัดซี่กลางบนขวา และพบเงาขาวที่บ่งชี้ซ้อนทับกับตัวฟันตัดซี่กลางบนขวา ให้การรักษาโดยการผ่าตัดเอาโอดอนโตมาและถุงน้ำเดนติเจอร์สออก ร่วมกับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน<sup>20</sup>

### ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ได้แก่<sup>21,22,23,24</sup>

1. การทำอันตรายกับฟันซี่ข้างเคียง (Injury to adjacent tooth) ฟันข้างเคียงอาจได้รับอันตรายจากขั้นตอนการกรอกระดูกหรือฟัน และขั้นตอนการนำฟันฝังออก ซึ่งต้องใช้ความระมัดระวังในการผ่าตัด

2. ฟันหรือรากฟันเคลื่อนที่ไปไกลจากตำแหน่งเดิม (Tooth / Root Displacement) กรณีการผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน หากตำแหน่งฟันอยู่สูงใกล้กับฐานจมูกมากๆ ขณะที่น่าฟันออก อาจทำให้มีโอกาสที่ฟัน หรือรากฟันจะหลุดเข้าไปในช่องจมูก (Nasal cavity)

3. อาการปวด (Pain) อาการปวดระยะแรก จะมีอาการปวดมากที่สุดในช่วง 6-12 ชั่วโมงแรกหลังจากการผ่าตัด จากการหมดฤทธิ์ของยาชา และจากการมีระดับของการอักเสบที่สูงขึ้น

4. อาการบวม (Swelling) ปกติจะมีอาการบวมมากที่สุดในช่วง 2-3 วันแรก หลังจากการผ่าตัด และอาการบวมจะค่อยๆ ลดลงในวันที่ 4 หลังจากการผ่าตัด ปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการบวมขึ้นอยู่กับอายุที่มากขึ้น โดยผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า จะมีอาการบวมหลังจากการผ่าตัดมากกว่าผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า

5. การเลือดออกไม่หยุด (Bleeding) อาจเกิดระหว่างการผ่าตัด หรือหลังผ่าตัด อาจเกิดเนื่องมาจากการฉีกของเหงือก หรือการกรอกระดูกมากเกินไป รวมถึงโรคทางระบบ และการได้รับยาต้านเกล็ดเลือด (Antiplatelet) และยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulants) ส่งผลให้มีเลือดออกมากกว่าปกติขณะผ่าตัด และหลังจากการผ่าตัด

6. การติดเชื้อ (Infection) อาจเกิดจากกระบวนการผ่าตัดที่ทำให้ปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) ขณะผ่าตัดไม่เพียงพอ การดูแลความสะอาดหลังผ่าตัดได้ไม่ดี หรือโรคทางระบบของผู้ป่วย

7. การเกิดก้อนเลือดคั่ง (Hematoma) เกิดจากการหยุดเลือดขณะเสร็จสิ้นการผ่าตัดไม่เพียงพอหรืออาจเกิดจากการหยุดเลือดขณะเสร็จสิ้นการผ่าตัดไม่เพียงพอหรืออาจเกิดจากเนื้อเยื่อได้รับการบาดเจ็บมาก ถ้าก้อนเลือดคั่งขนาดใหญ่ อาจติดเชื้อได้ง่าย จำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

### รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 16 ปี ทันตแพทย์จัดฟันส่งมาเพื่อผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนก่อนเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน เนื่องจากภาพถ่ายรังสีพาโนรามิกพบฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ผู้ป่วยไม่เคยมีอาการปวดฟันฝัง สุขภาพร่างกายแข็งแรง ปฏิเสธโรคประจำตัว ไม่มีประวัติการแพ้ยา ปฏิเสธประวัติการได้รับอุบัติเหตุ

จากการตรวจภายนอกช่องปาก ไม่พบความผิดปกติของขากรรไกรและใบหน้า ตรวจภายในช่องปาก ไม่พบฟันซี่ 11 จากการตรวจโดยกรดคำ พบการงอกของกระดูกด้านริมฝีปากบริเวณระหว่างปลายรากฟันซี่ 12 และซี่ 21 (รูปที่ 1)



(A)



(B)

### รูปที่ 1 ภาพภายในช่องปาก

(A) ภาพภายในช่องปากด้านริมฝีปาก

(B) ภาพภายในช่องปากด้านเพดาน.

การตรวจทางภาพถ่ายรังสี จากภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก (Panoramic film) พบฟันซี่ 11 อยู่ระหว่างรากฟันซี่ 12 และ ฟันซี่ 21 (รูปที่ 2) จากภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (Lateral Cephalometric film) พบฟันซี่ 11 อยู่บริเวณทางด้านริมฝีปาก ใกล้กับตำแหน่งของ Anterior nasal spine (รูปที่ 3)



รูปที่ 2 ภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก (Panoramic film)



รูปที่ 3 ภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (Lateral Cephalometric film)

การวินิจฉัย 11 Embedded tooth

วัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อรักษาผู้ป่วยที่มีฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนโดยการผ่าตัดฟันฝังออก ก่อนเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน

การวางแผนการรักษา ผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนออกภายใต้ยาชาเฉพาะที่ ก่อนเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน

การรักษา การผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ภายใต้ยาชาเฉพาะที่ด้วย lidocaine ความเข้มข้น 2% มีส่วนผสมของ Epinephrine ความเข้มข้น 1:100,000 ปริมาณ 3.6 มิลลิกรัม

ด้วยวิธี local Infiltration บริเวณ labial Vestibule ร่วมกับ Nasopalatine Nerve Block ลงรอยกรีด (Incision) บริเวณ labial Vestibule ตั้งแต่ด้านไกลกลาง (Distal) ของฟันซี่ 13 ถึงด้านไกลกลาง (Distal) ของฟันซี่ 22 เปิดเหงือกแบบ Mucoperiosteal Flap ยังไม่พบฟันซี่ 11 (รูปที่ 4) จากนั้นกรอกระดูกบริเวณส่วนที่นูนที่สุดออก จนเห็นส่วนของตัวฟันซี่ 11 (รูปที่ 5) กรอบแบ่งฟัน แล้วใช้ Elevator นำตัวฟันและรากฟันออกมาตามลำดับ (รูปที่ 6) หลังจากนั้นนำฟันออกมาหมดแล้วทำความสะอาดแผลด้วย Surgical Curette กำจัด Dental sac ออกจนหมด และล้างน้ำเกลือ (0.9% NSS) เพื่อกำจัดเศษกระดูกที่ตกค้าง เย็บปิดแผล แบบ Simple Interrupted Suture จำนวน 9 Stitch ให้ผู้ป่วยกัดผ้าก๊อชไว้ 1-2 ชั่วโมง จ่ายยาปฏิชีวนะ Amoxycillin 500 มิลลิกรัม จำนวน 20 เม็ด ครั้งละ 1 เม็ด 3 เวลา หลังอาหารเช้า กลางวัน เย็น ยาแก้ปวด Paracetamol 500 มิลลิกรัม จำนวน 10 เม็ด ครั้งละ 1 เม็ด เมื่อมีอาการปวด ทุก 4-6 ชั่วโมง และยาต้านการอักเสบ Ibuprofen 400 มิลลิกรัม จำนวน 10 เม็ด ครั้งละ 1 เม็ด 3 เวลา หลังอาหารเช้า กลางวัน เย็น รวมทั้งให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวหลังการผ่าตัดฟันฝัง



รูปที่ 4 การลงรอยกรีดและการเปิดแผ่นเหงือก



รูปที่ 5 การกรอกระดูกจนเห็นตัวฟันซี่ 11



รูปที่ 6 ฟันซี่ 11 ที่ถูกรอบแบ่งออกมา

การติดตามผลการรักษา 1 สัปดาห์ นัดผู้ป่วยตัดไหม จากการซักประวัติ ผู้ป่วยมีอาการปวดหลังจากการผ่าตัดประมาณ 3-4 วัน หลังจากนั้นอาการค่อยๆ ดีขึ้นจนไม่มีอาการปวด วันที่ติดตามผลการรักษาพบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการปวด ไม่มีอาการบวม พบว่าแผลมีลักษณะแดงจากการอักเสบเล็กน้อย ไม่มีการติดเชื้อ และฟันข้างเคียงไม่มีอาการผิดปกติใดๆ (รูปที่ 7) จากการติดตามผลการรักษา 1 เดือน พบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ แผลโดยทั่วไปปิดสนิทดี มีรอยแผลเป็นตามรอยกรีด และบริเวณ labial Mucosa ของฟันซี่ 21 เล็กน้อย ไม่มีการติดเชื้อ ฟันข้างเคียงตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตของฟัน และไม่มีอาการผิดปกติใดๆ ผู้ป่วยมีการใส่เครื่องมือจัดฟัน ซึ่งภายหลังการผ่าตัดฟันฝัง 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยสามารถเข้ารับการรักษาทันตกรรมจัดฟันได้ตามแผนการรักษา (รูปที่ 8) การติดตามผลการรักษา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ มีรอยแผลเป็นตามรอยกรีด ฟันข้างเคียงตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตของฟัน และไม่มีอาการผิดปกติใดๆ จากการจัดฟัน พบว่ามีการเคลื่อนที่ของฟันซี่ 12 และฟันซี่ 21 จากตำแหน่งเดิม (รูปที่ 9) ถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากฟัน บริเวณฟันซี่ 12 และฟันซี่ 21 ไม่พบพยาธิสภาพรอบปลายรากฟัน รวมถึงไม่พบการละลายตัวของรากฟันซี่ 12 และฟันซี่ 21 (รูปที่ 10)



รูปที่ 7 ลักษณะทางคลินิกภายหลังการผ่าตัด 1 สัปดาห์



รูปที่ 8 ลักษณะทางคลินิกภายหลังการผ่าตัด 1 เดือน



รูปที่ 9 ลักษณะทางคลินิกภายหลังการผ่าตัด 1 ปี



รูปที่ 10 ภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟันของฟันซี่ 12 และฟันซี่ 21 ภายหลังการผ่าตัด 1 ปี

### บทวิจารณ์

การเกิดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ถึงแม้จะพบอุบัติการณ์การเกิดได้ค่อนข้างน้อย แต่มีความสำคัญโดยตรงต่อความสวยงามของใบหน้า มีหลายการศึกษาได้ศึกษาถึงสาเหตุการเกิดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน โดยพบว่าสามารถเกิดได้จากหลายสาเหตุ ได้แก่ การโค้งงอของรากฟันหรือตัวฟัน (Dilacerations) การมีพยาธิสภาพที่ขัดขวางการขึ้นของฟัน เช่น ฟันเกิน (Supernumerary teeth) โอดอนโตมา (Odontoma) และถุงน้ำ (Odontogenic cyst) ซึ่งพยาธิสภาพดังกล่าวเป็นสาเหตุโดยตรงต่อการขัดขวางการขึ้นของฟัน<sup>3,4,8,9</sup> ตำแหน่งของหน่อฟันที่ผิดปกติ (Ectopic position of tooth bud)<sup>3,4,8</sup> การยึดแน่นของฟันกับกระดูกเขี้ยว ฟันน้ำนม (Ankylosed/Impacted primary teeth) เนื่องจากฟันได้รับการบาดเจ็บ<sup>3,4,6,8</sup> การสูญเสียฟันน้ำนมก่อนกำหนด (Early extraction of primary teeth) ทำให้ขาดช่องว่างในการขึ้นของฟัน<sup>3,4,8</sup> และโรคทางระบบอื่นๆ รวมถึงความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ<sup>4,8,9</sup>

ในกรณีศึกษาผู้ป่วยอายุ 16 ปี ฟันแท้ฟันตัดซี่กลางบน ขวาไม่ขึ้นในช่องปาก จากการซักประวัติ ผู้ป่วยปฏิเสธโรคประจำตัว จากการตรวจสภาพช่องปาก และการตรวจทางภาพถ่ายรังสี ไม่พบพยาธิสภาพใดๆ ที่ทำให้ขัดขวางการขึ้น



ของฟัน เช่น ฟันเกิน โอคอนโตมา และถุงน้ำ รวมถึงไม่พบฟัน  
น้ำนมฟันตัดซี่กลางบนคงอยู่ในช่องปาก และเมื่อได้ทำการ  
ผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนออกมาแล้วนั้น พบว่าฟันฝังฟัน  
ตัดซี่กลางบนมีลักษณะของรากฟันที่โค้งงอ (Dilacerations)

จากการศึกษาของ Topouzelis และคณะ ในปี 2010  
พบว่าการศึกษาที่มีตำแหน่งของหน่อฟันแท้ที่ผิดปกติ (Ectopic  
position of tooth bud) เป็นสาเหตุของการเกิดการโค้งงอ  
ของรากฟัน<sup>5</sup> โดยการโค้งงอของรากฟันอาจเกิดจากการเจริญ  
ของรากฟันไปในทิศทางที่แตกต่างจากเดิม เพื่อหลบโครงสร้าง  
อื่นๆ บริเวณใกล้เคียง หรือรากฟันซี่ข้างเคียง ซึ่งการ  
เกิดตำแหน่งของหน่อฟันที่ผิดปกติ ทำให้ฟันตัดซี่กลางบน  
ไม่สามารถขึ้นในช่องปากได้ในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยการเกิด  
ตำแหน่งของหน่อฟันที่ผิดปกติ อาจเนื่องมาจากการได้รับ  
การบาดเจ็บของฟันน้ำนม ซึ่งส่งผลทำให้มีการเคลื่อนที่ทาง  
กายภาพของหน่อฟันแท้ไปไกลจากตำแหน่งเดิม (Physical  
displacement) หรือการขาดแนวทางในการขึ้นของฟันแท้  
(Lack of eruption guidance) จากการสูญเสียฟันน้ำนม  
ก่อนกำหนด<sup>3,4,5,8</sup> หรืออาจเกิดได้จากทั้งสองสาเหตุร่วมกัน  
จากการศึกษาของ Tan และคณะ ในปี 2018 พบว่าการเกิด  
ตำแหน่งของหน่อฟันแท้ที่ผิดปกติ สัมพันธ์กับประวัติการได้  
รับการบาดเจ็บของฟันน้ำนมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>3</sup>

สำหรับในกรณีศึกษาผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติการได้รับการ  
บาดเจ็บต่อฟันน้ำนม ซึ่งการที่ผู้ป่วยไม่มีประวัติการได้รับการ  
บาดเจ็บต่อฟันน้ำนมในวัยเด็ก อาจเกิดจากการที่ผู้ป่วย  
และผู้ปกครองไม่สามารถระบุได้ถึงประวัติดังกล่าว เช่นเดียวกับ  
ในบางการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าการชักประวัติการ  
ได้รับการบาดเจ็บต่อฟันน้ำนมในวัยเด็ก อาจทำได้ค่อนข้าง  
ยากในผู้ป่วยบางราย<sup>3,4</sup>

การเลือกแนวทางในการรักษาฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน  
ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีการวางแผน  
การรักษา ร่วมกับทันตแพทย์จัดฟัน ซึ่งทางเลือกในการรักษา  
มีหลายแนวทาง ได้แก่ การเฝ้าสังเกต การผ่าตัดเปิดฟันร่วมกับ  
การจัดฟัน และการผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน<sup>9,10,11,15</sup>  
สำหรับแนวทางในการรักษาในกรณีศึกษาครั้งนี้ คือ การผ่าตัดฟัน  
ฝังฟันตัดซี่กลางบนออกก่อนเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน  
อาจเนื่องมาจากในกรณีนี้ฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนอยู่ในตำแหน่ง  
ค่อนข้างสูง และมีการวางตัวในแนวราบ ซึ่งทำให้การผ่าตัดเปิด  
ฟันร่วมกับการเคลื่อนฟันในการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน  
ทำได้ยาก รวมถึงอาจทำอันตรายกับฟันซี่ข้างเคียงในขณะที่มี  
การเคลื่อนฟัน

นอกจากนี้ก่อนการวางแผนผ่าตัดฟันฝัง เพื่อเป็นข้อมูล  
ประกอบการตัดสินใจในการเลือกแนวทางการรักษาของผู้ป่วย  
จึงได้มีการอธิบายถึงการประเมินจากการตรวจทางคลินิก  
การตรวจทางภาพถ่ายรังสี และโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อน  
จากการผ่าตัด เช่น การทำอันตรายต่อรากฟันซี่ข้างเคียง ซึ่งอาจจะ  
ส่งผลต่อการมีชีวิตของฟันบริเวณนั้นได้ ถ้าในขณะขั้นตอน  
การผ่าตัดมีการทำอันตรายต่อรากฟันซี่ข้างเคียง รวมถึงอาจมี  
โอกาสทำอันตรายต่อโครงสร้างข้างเคียง โดยอาจทำให้เกิด  
รูทะลุบริเวณพื้นจมูก (Nasal floor) ขณะทำการผ่าตัดได้ ซึ่ง  
ผู้ป่วยและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกแนวทางการ  
รักษาโดยการผ่าตัดฟันฝังออก

ในกรณีศึกษาครั้งนี้ได้มีการประเมินตำแหน่งของฟันฝัง  
และความสัมพันธ์ของโครงสร้างอื่นๆ บริเวณกะโหลกศีรษะ  
และใบหน้าที่อยู่ใกล้เคียงกับฟันฝัง จากภาพถ่ายรังสีพาโน  
รามิก (Panoramic film) และภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะ  
ด้านข้าง (Lateral Cephalometric film) โดยจากภาพถ่าย  
รังสีแสดงให้เห็นว่าฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนวางตัวอยู่ในตำแหน่ง  
ค่อนข้างสูงทางด้านริมฝีปาก ซึ่งใกล้กับบริเวณ Anterior Nasal  
Spine จึงทำการลงรอยกรีด (Incision) บริเวณ labial  
vestibule ตั้งแต่ด้านไกลกลาง (Distal) ของฟันซี่ 13 ถึงด้าน  
ไกลกลาง (Distal) ของฟันซี่ 22 และเนื่องจากฟันฝังฟันตัดซี่  
กลางบนวางตัวอยู่ระหว่างรากฟันซี่ 12 และฟันซี่ 21 จึงทำให้  
การเข้าทำงานค่อนข้างยาก โดยต้องระมัดระวังในการกรอกระ  
ดุก แบ่งฟัน และนำฟันออกมา เพื่อป้องกันการทำอันตรายต่อ  
รากฟันซี่ข้างเคียง (Root injury) และนอกจากนี้กรณีฟัน  
ฝังฟันตัดซี่กลางบน ที่มีตำแหน่งฟันอยู่ใกล้กับบริเวณ An-  
terior Nasal Spine มักจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับฐานจมูก  
(Nasal floor)<sup>17</sup> จึงควรทำการผ่าตัดนำฟันฝังออกด้วยความ  
ระมัดระวัง เนื่องจากอาจทำให้มีโอกาสที่ฟันหรือรากฟันจะหลุด  
เข้าไปในช่องจมูก (Nasal cavity) ได้

ถึงแม้ว่าภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก (Panoramic film) และ  
ภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (Lateral Cephalometric  
film) จะสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างอื่นๆ  
บริเวณกะโหลกศีรษะและใบหน้าที่อยู่ใกล้เคียงกับฟันฝัง  
และสามารถระบุตำแหน่งของฟันฝังได้ แต่ก็ยังไม่ชัดเจนเท่ากับ  
ภาพถ่ายรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย (Cone  
beam computed tomography, CBCT) และยังไม่สามารถ  
แสดงถึงความโค้งงอของรากฟันได้อย่างชัดเจน เนื่องจากภาพถ่าย  
รังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย เป็นภาพถ่ายรังสี  
ที่เป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจ วินิจฉัย

(Gold standard) กรณีฟันฝัง ซึ่งสามารถประเมินตำแหน่งฟันฝังได้ใน 3 มิติ สามารถระบุตำแหน่ง ทิศทาง รูปร่างของฟันฝัง รวมถึงสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างอื่นๆ บริเวณกะโหลกศีรษะและใบหน้าที่อยู่ใกล้เคียงกับฟันฝังได้อย่างชัดเจน เช่น ความสัมพันธ์ของฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนกับพื้นของโพรงจมูก (Nasal floor) รวมถึงแสดงถึงความสัมพันธ์ของฟันฝังและฟันซี่ข้างเคียง<sup>6,7,8,9,13</sup>

แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดในด้านทรัพยากรของโรงพยาบาลชุมชน และการเดินทางของผู้ป่วยไปที่โรงพยาบาลประจำจังหวัดเพื่อถ่ายภาพถ่ายรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย รวมถึงเรื่องของการค่าใช้จ่ายของการถ่ายภาพถ่ายรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง จึงได้มีการเลือกใช้ภาพถ่ายรังสีพาโนรามิก (Panoramic film) และภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (Lateral Cephalometric film) ในการประเมินก่อนการผ่าตัด รวมถึงได้มีการอธิบายถึงการประเมินจากการตรวจทางคลินิก การตรวจทางภาพถ่ายรังสี และโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด รวมถึงอาศัยการผ่าตัดด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการผ่าตัด แต่ถ้าหากเป็นไปได้ ในกรณีที่ไม่มีข้อจำกัด ควรมีการใช้ภาพถ่ายรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยในการประเมินก่อนการผ่าตัด เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในผ่าตัดมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามการเกิดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน การวินิจฉัยได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกเมื่อผู้ป่วยอายุยังน้อย จากการตรวจทางคลินิก โดยสังเกตจากการคงอยู่ของฟันตัดซี่กลางบนนั้นในช่องปาก การไม่พบฟันตัดซี่กลางบนขึ้นในขณะที่มีฟันตัดซี่กลางบนอีกฝั่งขึ้นแล้วในช่องปาก โดยเมื่อพบลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังกล่าวจากการตรวจในช่องปาก ควรมีการถ่ายภาพรังสีเพิ่มเติม<sup>7,8,9</sup> ซึ่งทันตแพทย์มีส่วนช่วยในการวินิจฉัยเบื้องต้น โดยอาจมีแนวทางรักษาที่ไม่ต้องผ่าตัดฟันฝังออก ด้วยวิธีการรักษาจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดเพื่อดึงฟันขึ้นสู่ช่องปาก เพื่อป้องกันการเกิดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน

### ข้อคิดเห็น

แนวทางในการรักษาฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ควรมีการวางแผนการรักษา ร่วมกับงานทันตกรรมจัดฟัน เนื่องจากฟันฝังฟันตัดซี่กลางบนมีความสำคัญโดยตรงต่อความสวยงามของใบหน้า และแนวทางการรักษาขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย นอกจากนี้การรักษาทางศัลยกรรมช่องปากทันตแพทย์ควรมีการซักประวัติโรคทางระบบ และมีการตรวจ

ร่างกาย ผู้ป่วยอย่างครบถ้วน รวมถึงการปรึกษาแพทย์ประจำตัวผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดในกรณีที่ผู้ป่วยมีโรคทางระบบที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังจากการผ่าตัด

### บทสรุป

จากผลการรักษาและติดตามผลการรักษาการผ่าตัดฟันฝังฟันตัดซี่กลางบน ตามแผนการรักษา ก่อนเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน จากการผ่าตัดฟันฝัง และจากการติดตามผลการรักษา ผู้ป่วยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ และสามารถเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันได้ตามแผนการรักษา ซึ่งกรณีศึกษาจะเป็นแนวทางในการประเมิน และวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องผ่าตัดฟันฝังในกรณีอื่นๆ ได้

### เอกสารอ้างอิง

1. Mohd S, Freny RK, Kaustubh S, Sneha S, Archana M, Satyapal J. Embedded tooth – Radiographic images and case report. *International Journal of health sciences & research*. 2018;8:302-3.
2. Bhat M, Hamid R, Mir A. Prevalence of impacted teeth in adult patients: A radiographic study. *International Journal of Applied Dental Sciences*. 2019;5:10-2.
3. Tan C, Ekambaram M, Yiu CKY. Prevalence, characteristic features, and complications associated with the occurrence of unerupted permanent incisors. *PLoS One*. 2018;13:1-14.
4. Lo YF, Liu JF. Etiology of Impacted Maxillary Permanent Central Incisor and Associated Orthodontic Management. *Taiwanese Journal of Orthodontics*. 2022;28:50-9.
5. Topouzelis N, Tsaousoglou P, Pisoka V, Zouloumis L. Dilaceration of maxillary central incisor: a literature review. *Dent Traumatol*. 2010;26:427-33.
6. Hui J, Niu Y, Jin R, Yang X, Wang J, Pan H, et al. An analysis of clinical and imaging features of unilateral impacted maxillary central incisors: A cross-sectional study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2022;161:e96-104
7. Pavoni C, Mucedero M, Lagana G, Paoloni V, Cozza P.



- Impacted maxillary incisors: diagnosis and predictive measurements. *Ann Stomatol (Roma)*. 2012;3:100-5
8. Tanki JZ, Naqash TA, Gupta A, Singh R, Jamwal A. Impacted maxillary incisors: Causes, Diagnosis and Management. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2013;5:41-5.
  9. Huber KL, Suri L, Taneja P. Eruption disturbances of the maxillary incisors: a literature review. *J Clin Pediatr Dent*. 2008;32:221-30.
  10. Nawaz M, Sivaraman GS, Santham K. Surgical management of AN inverted AND impacted maxillary central incisor - case report. *J West Afr Coll Surg*. 2015;5:84-9.
  11. Xue JJ, Ye NS, Li JY, Lai WL. Management of an impacted maxillary central incisor with dilacerated root. *Saudi Med J*. 2013;34:1073-9.
  12. Deshpande A, Prasad S, Deshpande N. Management of impacted dilacerated maxillary central incisor: A clinical case report. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2012;3:537-40.
  13. Ducommun J, Bornstein MM, Wong MCM, Arx TV. Distances of root apices to adjacent anatomical structures in the anterior maxilla: an analysis using cone beam computed tomography. *Clin Oral Investig*. 2019;23:2253-63.
  14. Zaroviene A, Grinkeviciene D, Trakinienė G, Smailienė D. Post-Treatment Status of Impacted Maxillary Central Incisors following Surgical-Orthodontic Treatment: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57:1-17.
  15. Lertnimulchai S, Godfrey K, Boonchai S. Management of Delayed Eruption of Maxillary Incisors: Three Case Reports. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2015;65:234-44.
  16. Katsikogianni EN, Arqub SH, Chandhoke T, Giannakopoulos NN, Barbosa-Liz DM. Dental features and treatment findings of impacted maxillary central incisors: A multicenter study. *Int J Orthod Rehabil*. 2019;10:1-9.
  17. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Chi AC. *Oral and maxillofacial pathology*. 4th edition. Missouri: Elsevier; 2016.
  18. Nagarajan N, Jayachandran S, Jayaram V, Nisha A. Dentigerous Cyst in the Maxillary Anterior Region of a Pediatric Patient. *Ann Natl Acad Med Sci*. 2021;57:58-61.
  19. Kalaskar RR, Kalaskar AR. Multidisciplinary management of impacted central incisors due to supernumerary teeth and an associated dentigerous cyst. *Contemp Clin Dent*. 2011;2:53-8.
  20. Jayam C, Bandlapalli A, Patel N, Choudhary RS. A case of impacted central incisor due to dentigerous cyst associated with impacted compound odontome. *BMJ Case Rep*. 2014;7:1-4.
  21. Jangid K, Varghese SS, Jayakumar ND. Ectopic Supernumerary Tooth at the Anterior Nasal Spine- A Developmental Glitch. *J Clin Diagn Res*. 2015;9:ZJ01-2.
  22. Machado AW, Braga E. Severe Sequelae After A Mesiodens Surgical Removal: A Clinical Report. *Int J Dent Oral Health*. 2015;1:1-3.
  23. Koyama Y, Sugahara K, Koyachi M, Tachizawa K, Iwasaki A, Wakita I, et al. Mixed reality for extraction of maxillary mesiodens. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2023;45:1-7.
  24. Kasapoglu C, Brkic A, Koseoglu BG, Berberoglu HK. Complications following surgery of impacted teeth and their management [Internet]. *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery*; 2013 [cited 1 March 2023]. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/44949>

