

ประสิทธิผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการถอดท่อช่วยหายใจเพื่อป้องกัน
ภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำในผู้ป่วยผ่าตัดหูคอจมูก และกระดูกใบหน้า หลังการระงับ
ความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย โรงพยาบาลสกลนคร

The Effectiveness of Clinical Nursing Practice Guideline for Extubation in
Preventing Oxygen Desaturation in Patients Undergoing Ear, Nose, Throat, and
Facial Bone Surgery after General Anesthesia at Sakon Nakhon Hospital

ไพรทอง บึงสุวรรณ¹, ภัทธยา สุขสมบุญ¹, อริย์ฉัตร กาพหว่า^{1,*}

Praithong Bengsuwan¹, Phattiya Suksomboon, Ariyachart Kalawa^{1,*}

¹กลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลสกลนคร จังหวัดสกลนคร ประเทศไทย

¹ Division of nurse anesthesia, Sakon Nakhon Hospital, Sakon Nakhon Province, THAILAND.

*Corresponding author E-mail: ariya.er@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.55674/ajhe.v1i1.5320>

วันที่รับบทความ 7 ก.พ 2569

Received: Feb. 7, 2026

วันที่แก้ไขบทความ 26 เม.ย 2569

Revised: Apr. 26, 2026

วันที่ตอบรับบทความ 1 พ.ค 2569

Accepted: May. 1, 2026

บทคัดย่อ

การถอดท่อช่วยหายใจหลังผ่าตัดเป็นช่วงวิกฤตที่มีความเสี่ยงสูง การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ
ประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการป้องกันภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ กลุ่ม
ตัวอย่างคือผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดหู คอ จมูก และกระดูกใบหน้าภายใต้การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ณ
โรงพยาบาลสกลนคร จำนวน 62 ราย ดำเนินการระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ถึงมกราคม พ.ศ. 2569
วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา independent t-test และ Fisher's exact test

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการใช้แนวปฏิบัติ กลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์การเกิดภาวะความอิ่มตัวของ
ออกซิเจนต่ำน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 12.90 เทียบกับร้อยละ 35.48; $p = 0.038$)
โดยมีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์เท่ากับ 0.36 (95% CI 0.12–0.99) แสดงถึงการลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะความ
อิ่มตัวของออกซิเจนต่ำลง ร้อยละ 64 สรุปได้ว่าแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการถอดท่อช่วยหายใจ
สามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำในผู้ป่วยผ่าตัดหู
คอ จมูก และกระดูกใบหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก, การถอดท่อช่วยหายใจ, ภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ,
วิสัญญีพยาบาล, ผ่าตัดหูคอจมูก

Abstract

Post-extubation is a critical phase associated with a high risk of respiratory complications. This quasi-experimental study aimed to evaluate the effectiveness of a Clinical Nursing Practice Guideline (CNPg) in preventing oxygen desaturation. The sample consisted of 62 patients undergoing ear, nose, throat, and facial bone surgery under general anesthesia at Sakon Nakhon Hospital between December 2025 and January 2026. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, and Fisher's exact test.

The results showed that, following implementation of the CNPg, the incidence of oxygen desaturation in the intervention group was significantly lower than in the control group (12.90% vs. 35.48%; $p = 0.038$), with a risk ratio of 0.36 (95% CI: 0.12–0.99), indicating a 64% reduction in the risk of oxygen desaturation. In conclusion, the Clinical Nursing Practice Guideline for extubation effectively improves patient safety and reduces the risk of oxygen desaturation in patients undergoing ear, nose, throat, and facial bone surgery.

Keywords: Clinical Nursing Practice Guideline, Extubation, Oxygen Desaturation, Nurse Anesthesia, ENT Surgery

1. บทนำ

การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย (general anesthesia) เป็นกระบวนการสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่รับรู้ความเจ็บปวด และสามารถดำเนินการผ่าตัดได้อย่างปลอดภัย⁽¹⁾ อย่างไรก็ตาม ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่พบได้ตลอดช่วงของการระงับความรู้สึก โดยเฉพาะในระยะหลังการถอดท่อช่วยหายใจ (extubation) และช่วงพักฟื้นหลังผ่าตัด ซึ่งถือเป็นช่วงวิกฤติที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจ ภาวะหายใจล้มเหลว และภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ (oxygen desaturation) หากไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ภาวะดังกล่าวอาจนำไปสู่การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง หรือแม้กระทั่งการเสียชีวิต^(2, 3) ทั้งนี้ ภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำสามารถพบได้บ่อยในห้องพักฟื้นหลังการระงับความรู้สึก ซึ่งมีอุบัติการณ์ของภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำในห้องพักฟื้น ประมาณร้อยละ 24.5⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตาม อุบัติการณ์ดังกล่าวอาจพบได้สูงขึ้นอย่างมากในผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดบริเวณหู คอ จมูก และกระดูกใบหน้า เนื่องจากลักษณะเฉพาะทางกายวิภาคและการบวมของเนื้อเยื่อ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วไป^(5, 6)

ภาวะดังกล่าวมีปัจจัยเสี่ยงหลายประการ เช่น การผ่าตัดบริเวณศีรษะและลำคอ ระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนาน ภาวะอ้วน และการจัดการทางเดินหายใจหลังการถอดท่อช่วยหายใจ⁽⁶⁾ ทั้งนี้ ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดบริเวณหู คอ จมูก และกระดูกใบหน้า (ear, nose, throat, and facial bone surgery) จัดเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจหลังการถอดท่อช่วยหายใจ เนื่องจากลักษณะเฉพาะทางกายวิภาคของทางเดินหายใจส่วนต้น การบวมของเนื้อเยื่อ การมีเลือดออก หรือการคั่งของสิ่งคัดหลั่งหลังผ่าตัด ซึ่งอาจทำให้ทางเดินหายใจตีบแคบลงอย่างเฉียบพลัน ส่งผลให้เกิดภาวะออกซิเจนต่ำได้ง่ายกว่าการผ่าตัดในตำแหน่งอื่น^(7, 8) แม้อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหลังการจัดการทางเดินหายใจจะอยู่ในระดับต่ำ แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงสูง และหลายกรณีสามารถป้องกันได้ด้วยการจัดการที่เหมาะสมและเป็นระบบ⁽³⁾

ในระยะหลังการถอดท่อช่วยหายใจ วิชาชีพพยาบาลมีหน้าที่ในการประเมินความพร้อมของผู้ป่วย การเฝ้าระวังสัญญาณชีพและความอิ่มตัวของออกซิเจน การป้องกันภาวะแทรกซ้อน และการตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินอย่างทันท่วงที⁽⁹⁾ โดยการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก (clinical nursing practice guideline) ที่มีโครงสร้างชัดเจนมาใช้ในการส่งเสริมการดูแลผู้ป่วยให้เป็นไปอย่างเป็นมาตรฐาน ลดความแปรปรวนของการปฏิบัติทางการพยาบาล และเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย โดยเฉพาะในช่วงวิกฤติหลังการถอดท่อช่วยหายใจ ซึ่งเป็นระยะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจ ซึ่งแนวทางสากลด้านการจัดการทางเดินหายใจได้เน้นย้ำถึงความจำเป็นของการประเมินความพร้อมและการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบในระยะดังกล่าว^(8, 10) นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิमानพบว่า การประเมินด้วย cuff leak test มีความสามารถในการทำนายภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจหลังการถอดท่อช่วยหายใจ โดยเฉพาะภาวะทางเดินหายใจส่วนบนบวมและการเกิดการอุดกั้นเฉียบพลัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่

นำไปสู่ภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำ⁽¹¹⁾ การบูรณาการแนวปฏิบัติที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการพยาบาลอย่างเป็นระบบ จะมีศักยภาพในการลดอุบัติการณ์ของภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำ ลดการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และส่งเสริมผลลัพธ์ทางการพยาบาลให้ดียิ่งขึ้น^(12, 13)

แม้ว่าจะมีแนวทางการดูแลผู้ป่วยหลังการระงับความรู้สึกในภาพรวม แต่ในบริบทของประเทศไทย โดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับจังหวัด ยังพบว่าการดูแลหลังการถอดท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยผ่าตัดหูด คอ จมูก และกระดูกใบหน้า ส่วนใหญ่ยังอาศัยแนวปฏิบัติทั่วไปของหน่วยงานหรือประสบการณ์ของบุคลากรเป็นหลัก และยังขาดแนวปฏิบัติทางการพยาบาลทางคลินิกที่พัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงนี้ รวมถึงขาดการประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติในเชิงประจักษ์ งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา หรือศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยผ่าตัดประเภทอื่น ทำให้ยังไม่พบงานวิจัยที่ใช้การออกแบบแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติในการป้องกันภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำในกลุ่มผู้ป่วยหูดคอจมูกและกระดูกใบหน้า ในบริบทของโรงพยาบาลระดับจังหวัดของประเทศไทย

ในบริบทของโรงพยาบาลสกลนคร ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยภูมิที่ให้บริการผู้ป่วยผ่าตัดหูด คอ จมูก และกระดูกใบหน้าเป็นจำนวนมาก ยังไม่พบการพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการถอดท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีความสำคัญในการพัฒนาแนวปฏิบัติที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อยกระดับความปลอดภัยของผู้ป่วยและคุณภาพการพยาบาลในบริบทของโรงพยาบาลระดับจังหวัด

ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการถอดท่อช่วยหายใจ เพื่อป้องกันภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำในผู้ป่วยผ่าตัดหูด คอ จมูก และกระดูกใบหน้า หลังการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการนำแนวปฏิบัติดังกล่าวไปใช้ในโรงพยาบาลสกลนคร ผลการศึกษานี้คาดว่าจะช่วยสนับสนุนการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ เพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย และยกระดับคุณภาพการดูแลทางการพยาบาลในบริบทของโรงพยาบาลระดับจังหวัดต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการถอดท่อช่วยหายใจ เพื่อป้องกันภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำในผู้ป่วยผ่าตัดหูดคอจมูก และกระดูกใบหน้า หลังการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) รูปแบบการศึกษาไปข้างหน้าโดยเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (Prospective non-randomized cohort design with matched by time period) แบ่งการศึกษาเป็น 2 ระยะ ตามช่วงเวลาเพื่อป้องกันการ

ปนเปื้อนของข้อมูล (Contamination bias) ดำเนินการ ณ โรงพยาบาลสกลนคร จังหวัดสกลนคร โดยครอบคลุมพื้นที่การศึกษาใน 3 ส่วน ได้แก่ 1) หอผู้ป่วยในระยะเตรียมการและเย็บผู้ป่วยก่อนผ่าตัด (Pre-anesthetic evaluation) 2) ห้องผ่าตัดในระยะระงับความรู้สึกและระยะถอดท่อช่วยหายใจ (Intra-operative and Extubation period) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการใช้แนวปฏิบัติ 3) ห้องพักฟื้น (Post-Anesthesia Care Unit: PACU) ในระยะฟื้นตัวหลังการระงับความรู้สึก

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดแบบนัดหมายล่วงหน้า (Elective case) ในแผนกหูคอจมูก และกระดูกใบหน้า ได้แก่ การผ่าตัด Thyroidectomy, Tonsillectomy และ Facial bone surgery ภายใต้การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย (General Anesthesia) ร่วมกับการใส่ท่อช่วยหายใจ ณ โรงพยาบาลสกลนคร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 62 ราย โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามลำดับเวลาที่เข้ารับการรักษา (consecutive sampling) และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามช่วงเวลา (Matched by time period) ดังนี้ 1) กลุ่มควบคุม (Control Group) ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติเดิม จำนวน 31 ราย 2) กลุ่มทดลอง (Intervention Group) ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่พัฒนาขึ้น จำนวน 31 ราย

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง คำนวณโดยใช้โปรแกรม STATA v.18 อ้างอิงสูตรเปรียบเทียบสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Two independent proportions) จากการศึกษาของนงเยาว์ ธีรารรรถ และคณะ(13) ซึ่งพบอัตราการเกิดภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 10.3 และกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 47.1 โดยกำหนดค่า alpha ที่ 0.05 และ Power ที่ 0.80 ผลการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำกลุ่มละ 28 ราย เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10.0 เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด 62 ราย (กลุ่มละ 31 ราย)

เกณฑ์การคัดเข้า

- 1) ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 2) เข้ารับการผ่าตัด Thyroidectomy, Tonsillectomy, Facial bone surgery แบบ Elective case
- 3) ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายร่วมกับการใส่ท่อช่วยหายใจ และแพทย์ประเมินว่าสามารถถอดท่อได้ในห้องผ่าตัด
- 4) มีสถานะสุขภาพตามเกณฑ์ของสมาคมวิสัญญีแพทย์อเมริกา (ASA Physical Status) ชั้นที่ 1–3

เกณฑ์การคัดออก

- 1) ผู้ป่วยที่มีแผนการรักษาต้องใส่ท่อช่วยหายใจต่อเนื่องหลังผ่าตัด
- 2) มีภาวะพร่องออกซิเจนก่อนผ่าตัด ($SpO_2 < 94\%$) หรือได้รับออกซิเจนบำบัดมาก่อน

3) มีการใช้สารเมทิลีนบลู (Methylene Blue) ระหว่างผ่าตัด ซึ่งส่งผลต่อความแม่นยำในการวัดค่าออกซิเจนในเลือด

- 4) มีโรคประจำตัวที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อ เช่น โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง
- 5) ปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การยกเลิกการศึกษา

- 1) เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงระหว่างผ่าตัดที่ส่งผลต่อระบบสัญญาณชีพอย่างวิกฤต
- 2) จำเป็นต้องคาท่อช่วยหายใจต่อหลังผ่าตัดโดยไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า
- 3) ข้อมูลที่บันทึกได้มีความไม่สมบูรณ์จนไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้

วิธีดำเนินการวิจัยและแนวทางการพยาบาล

กลุ่มควบคุม (Control Group) ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติเดิมของหน่วยงาน (Routine care) โดยวิสัญญีพยาบาลประจำห้องผ่าตัด ซึ่งประกอบด้วย การประเมินความพร้อมก่อนระดับความรู้สึก การเฝ้าระวังระหว่างผ่าตัดตามมาตรฐาน และการถอดท่อช่วยหายใจตามดุลยพินิจทางคลินิกและเกณฑ์พื้นฐานของหน่วยงาน ได้แก่ ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี หายใจเองได้เพียงพอ สัญญาณชีพคงที่ และกำลังของกล้ามเนื้อกลับมาปกติ

กลุ่มทดลอง (Intervention Group) ได้รับการพยาบาลตาม แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก (CNPG) ในการถอดท่อช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยผ่าตัดหูดจมูกและกระดูกใบหน้า ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 5 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1: การพยาบาลก่อนให้การระงับความรู้สึก (Pre-anesthesia phase)

- 1) ประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะ Oxygen Desaturation และทางเดินหายใจอุดกั้น เช่น ภาวะอ้วน (BMI > 30) ประวัติ OSA การตรวจทางเดินหายใจ (Airway evaluation) และประเมินลักษณะก่อนที่กดเบียดหลอดลม (สำหรับ Thyroidectomy) หรือขนาดต่อมทอนซิลระดับ 3-4 (สำหรับ Tonsillectomy)
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจยาก (Difficult airway cart) อุปกรณ์ฉุกเฉิน และเครื่องดูดเสมหะให้พร้อมใช้งาน

3) สอนวิธีไออย่างมีประสิทธิภาพและการหายใจเข้าออกลึกๆ (Deep breathing) เพื่อเพิ่มความพร้อมของปอด

ระยะที่ 2: การพยาบาลระหว่างให้การระงับความรู้สึก (Intra-Operative phase)

- 1) ทำ Pre-oxygenation ด้วยออกซิเจน 100% นาน 3-5 นาที หรือจน $SpO_2 = 100\%$
- 2) เฝ้าระวังระดับความลึกของการระงับความรู้สึกเพื่อป้องกันภาวะหลอดลมหดเกร็ง
- 3) เฝ้าระวังการเสียเลือดรุนแรงในหัตถการผ่าตัดบริเวณคอที่อาจกดเบียดทางเดินหายใจ

ระยะที่ 3: การพยาบาลระหว่างถอดท่อช่วยหายใจ (Extubation phase)

- 1) การประเมินความพร้อม ตรวจสอบสัญญาณชีพ และระดับความรู้สึกตัวตามเกณฑ์ (Awake and follows commands)

2) ประเมิน Cuff Leak Test เสียงลมรั่วหรือวัดปริมาตรลมรั่ว (Leak volume > 110 mL) เพื่อยืนยันว่าไม่มีภาวะทางเดินหายใจบวมก่อนถอดท่อ

3) ดูดเสมหะและสารคัดหลั่งในช่องปากและคอหอยให้สะอาด (Clear secretions) เพื่อป้องกันการสำลัก

4) ให้ออกซิเจน 100% นาน 3-5 นาทีก่อนถอดท่อช่วยหายใจ

ระยะที่ 4: การพยาบาลหลังถอดท่อช่วยหายใจ (Post-extubation phase)

1) ให้ออกซิเจน 100% ทาง Face mask 10 L/min ทันทีหลังถอดท่อช่วยหายใจจนค่า $SpO_2 \geq 94\%$ ก่อนเปลี่ยนเป็นวิธีอื่น

2) จัดท่าศีรษะสูง (Head-up 30-45 องศา) หรือท่านอนตะแคง (Lateral position) ตามชนิดการผ่าตัดเพื่อช่วยการขยายตัวของปอดและระบายสารคัดหลั่ง

3) ฝ้าระวังเสียงหายใจผิดปกติและอาการแสดงของทางเดินหายใจอุดกั้น

4) ในกรณีที่ $SpO_2 < 95\%$ ให้ออกซิเจน cannula 3 L/min

5) ประสานงานทีมห้องผ่าตัดหากมีข้อบ่งชี้ในการใช้ออกซิเจนในการเคลื่อนย้าย

6) ติดตามวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในขณะเคลื่อนย้าย

ระยะที่ 5: การพยาบาลในห้องพักรักษา (PACU recovery phase)

1) สังเกตและบันทึกอาการผู้ป่วย ฝ้าระวังสัญญาณชีพ ระบบไหลเวียนโลหิตและความอิ่มตัวของออกซิเจน

2) ในกรณีที่ค่า $SpO_2 < 95\%$ ให้ออกซิเจน cannula 3 L/min

3) ในกรณีที่ค่า $SpO_2 < 90\%$ เปลี่ยนเป็น Mask with bag

4) จัดศีรษะสูง 30-45 องศา กรณีไม่มีข้อห้าม

5) ประเมินความรู้สึกตัว ฟังเสียงปอด ประเมินภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ เมื่อพบปัญหาให้รายงานวิสัญญีแพทย์รับทราบ

6) จัดการความปวดและความวิตกกังวลอย่างเพียงพอ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ประเภทหลัก ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก (Clinical Nursing Practice Guideline: CNPG) ในการถอดท่อช่วยหายใจ พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและแนวปฏิบัติมาตรฐานของสมาคมวิสัญญีทางเดินหายใจลำบาก ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เครื่องมือ AGREE II ในการประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ชำนาญการพิเศษ 2 ท่าน และวิสัญญี

พยาบาลชำนาญการพิเศษ 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.93 และทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) แบบบันทึกข้อมูลทางคลินิกและติดตามอาการหลังถอดท่อช่วยหายใจ สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและมาตรฐานวิสัญญีพยาบาล ผ่านการตรวจสอบ IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าเท่ากับ 0.89 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง BMI ชนิดของการผ่าตัด โรคประจำตัว และประวัติการสูบบุหรี่ ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิกก่อนและระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึก และ ส่วนที่ 3 การติดตามผลลัพธ์หลังถอดท่อช่วยหายใจ ได้แก่ ค่า Oxygen Desaturation ในห้องผ่าตัดและห้องพักฟื้น การเกิดภาวะ Oxygen Desaturation < 94% หรือ < 90% และการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 2 ชั่วโมง

(2) เครื่องมือวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ใช้เครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้ว (Pulse Oximeter) ยี่ห้อ Philips รุ่น MX450 และรุ่น IntelliVue X2 (M3002A) ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานทางคลินิกของโรงพยาบาลสกลนคร ผ่านการสอบเทียบ (Calibration) ความแม่นยำจากแผนกวิศวกรรมชีวการแพทย์ตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

การเก็บข้อมูล

ดำเนินการโดยคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์จากตารางผ่าตัดล่วงหน้า ผู้วิจัยเข้าพบผู้ป่วยก่อนวันผ่าตัดอย่างน้อย 1 วัน เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอน ประโยชน์ และความเสี่ยงของการศึกษา และขอความยินยอม การเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ กลุ่มควบคุมในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติเดิม และกลุ่มทดลองในเดือนมกราคม พ.ศ. 2569 ซึ่งได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติทางการแพทย์ทางคลินิกที่พัฒนาขึ้น ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกได้จากการสังเกตโดยตรงและเวชระเบียน โดยกำหนดให้ผลลัพธ์หลัก (Primary Outcome) ของการศึกษาคือ อุบัติการณ์การเกิดภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ ($SpO_2 < 94\%$) และผลลัพธ์รอง (Secondary Outcome) ได้แก่ ค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนเมื่อแรกจับที่ห้องพักฟื้น การเกิดภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำระดับรุนแรง ($SpO_2 < 90\%$) และการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 2 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม STATA V.18 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ข้อมูลตัวแปรเชิงกลุ่มรายงานเป็นจำนวนและร้อยละ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย Fisher's exact test รวมถึงรายงานค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (risk ratio) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนตัวแปรต่อเนื่อง ทดสอบการแจกแจงข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test โดยข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปกตินำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบด้วย independent Student's t-test ข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ และเปรียบเทียบด้วย Mann-Whitney U test

จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ โรงพยาบาล
สกลนคร เลขที่ COA/2 No. 036/2567 ลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2568

4. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิก

Characteristics	Control group (n= 31)	Intervention group (n= 31)	p
Age (years), mean $\pm$ SD	43.06 $\pm$ 17.74	40.26 $\pm$ 12.77	0.477
Sex, n (%)			0.111
male	8 (25.81)	14 (45.16)	
female	23 (74.19)	17 (54.84)	
Smoking, n (%)	7 (22.58)	7 (22.58)	1.000
BMI (kg/m ²), mean $\pm$ SD	23.81 $\pm$ 3.85	24.92 $\pm$ 4.63	0.318
ASA physical status 1/2/3, n	5/20/6	4/22/5	0.862
Comorbid, n (%)	15 (48.39)	22 (70.97)	0.07
Diabetes, n (%)	5 (16.13)	2 (6.45)	0.229
Hypertension, n (%)	5 (16.13)	6 (19.35)	0.740
End stage renal disease, n (%)	1 (3.23)	0 (0.0)	NA
Dyslipidemia, n (%)	4 (12.90)	6 (19.35)	0.490
Cardiovascular disease, n (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	NA
Asthma, n (%)	0 (0.0)	1 (3.23)	NA
Obesity, n (%)	1 (3.23)	4 (12.90)	0.162
Operation type, n (%)			1.000
Thyroidectomy	11 (35.48)	11 (35.48)	
Tonsillectomy	9 (29.03)	9 (29.03)	
Facial bone surgery	11 (35.48)	11 (35.48)	
Operative time (min), median (IQR)	65.0 (45,115)	70.0 (47.5,95)	0.893

ASA = American Society of Anesthesiologists physical status classification; BMI = body mass index; NA = not applicable due to zero events.

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการลดท้อช่วยหายใจในกลุ่ม
ตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดหูดคอจมูก และกระดูกโขนหน้า จำนวน 62 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 31 ราย
และกลุ่มทดลอง 31 ราย ผลการวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่ม
ทดลองมีความคล้ายคลึงกัน โดยมีอายุเฉลี่ย 43.06 $\pm$ 17.74 ปี และ 40.26 $\pm$ 12.77 ปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็น

เพศหญิงและไม่มีประวัติการสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย (BMI) ของทั้งสองกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ปกติ (23.81 ± 3.85 kg/m² และ 24.92 ± 4.63 kg/m²) และส่วนใหญ่มีสถานะสุขภาพตามเกณฑ์ ASA physical status 2

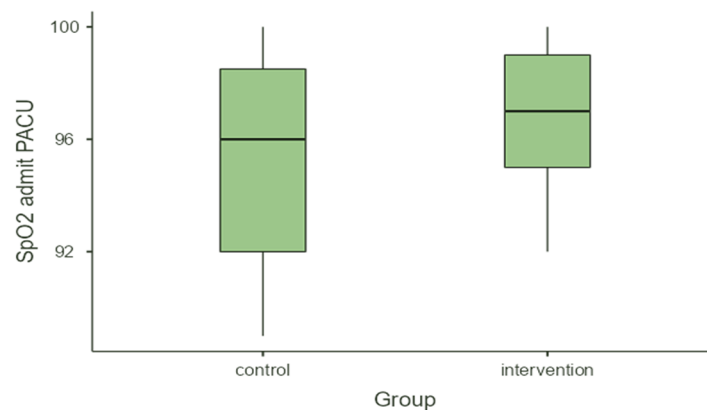
สำหรับการกระจายตัวของประเภทการผ่าตัด มีสัดส่วนการผ่าตัดเท่ากันระหว่างสองกลุ่มได้แก่ การผ่าตัดไทรอยด์ (ร้อยละ 35.48) การผ่าตัดต่อมทอนซิล (ร้อยละ 29.03) และการผ่าตัดกระดูกใบหน้า (ร้อยละ 35.48) โดยมีระยะเวลาการผ่าตัดอยู่ที่ 45 ถึง 115 นาที และ 47.5 ถึง 95 นาที ตามลำดับ จากการทดสอบทางสถิติพบว่า ข้อมูลลักษณะพื้นฐานทุกตัวแปรของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(SpO₂) ณ จุดเวลาต่าง ๆ

SpO ₂ timepoint (%)	Control (mean $\pm$ SD)	Intervention (mean $\pm$ SD)	Mean difference (95% CI)	<i>p</i>
SpO ₂ Pre-operation	98.48 $\pm$ 1.90	98.71 $\pm$ 1.53	0.23	0.608
SpO ₂ After extubation	100	100	0.00	1.000
SpO ₂ PACU admission	95.32 $\pm$ 3.65	96.84 $\pm$ 2.42	1.52	0.050*
SpO ₂ PACU discharge	98.13 $\pm$ 1.75	98.16 $\pm$ 1.51	0.03	0.938

SpO₂ = peripheral oxygen saturation measured by pulse oximetry; PACU = post-anesthesia care unit,

*Significant as p -value < 0.05



ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความอิ่มตัวของออกซิเจนเมื่อแรกรับที่ห้องพักรับฟื้นระหว่าง 2 กลุ่ม

ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ณ จุดเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด พบว่า ในระยะก่อนผ่าตัดและหลังถอดท่อช่วยหายใจทันทีในห้องผ่าตัด ทั้งสองกลุ่มมีค่า SpO₂ ไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ 100) ซึ่งในช่วงหลังถอดท่อช่วยหายใจนี้ เป็นผลมาจากการให้ออกซิเจน 100% ก่อนและหลังถอดท่อตามมาตรฐานปกติ ซึ่งผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับการปฏิบัติเหมือนกัน จึงเป็นการยืนยันว่าความแตกต่างของระดับออกซิเจนที่เกิดขึ้นเมื่อแรกรับที่ห้องพักรับฟื้น เป็นผลมาจากแนวปฏิบัติที่นำมาใช้ทดลองอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม เมื่อแรกรับที่ห้องพักรับฟื้น (PACU admission) กลุ่มทดลองมี

ค่าเฉลี่ย SpO₂ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($96.84 \pm 2.42\%$ และ $95.32 \pm 3.65\%$; $p = 0.05$) ส่วนในระยะก่อนจำหน่ายออกจากห้องพักฟื้น ทั้งสองกลุ่มมีระดับออกซิเจนที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 98.13–98.16 ดังแสดงในตารางที่ 2 และภาพที่ 1

ประสิทธิผลของแนวปฏิบัติต่อการอุบัติการณ์ภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ ผลการศึกษาพบว่า การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการลดทอนช่วยหายใจมีประสิทธิภาพในการลดอุบัติการณ์ของภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองพบภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ (SpO₂ < 94%) จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.90 ขณะที่กลุ่มควบคุมพบจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.48 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.038$) เมื่อคำนวณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์พบว่า กลุ่มทดลองมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำลดลงร้อยละ 64 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (RR = 0.36; 95% CI 0.12–0.99) นอกจากนี้ ภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำระดับรุนแรง (SpO₂ < 90%) พบเพียง 1 รายในกลุ่มควบคุม และไม่พบในกลุ่มทดลอง ขณะที่ไม่พบอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 2 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดในทั้งสองกลุ่ม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจหลังลดทอนช่วยหายใจจำแนกตามกลุ่ม

Outcome	Control group Desat/non, (%)	Intervention group Desat/non, (%)	Risk ratio (95% CI)	<i>p</i>
Oxygen desaturation (SpO ₂ < 94%)	11/20 (35.48)	4/27 (12.90)	0.36 (0.12-0.99)	0.038*
After extubation (SpO ₂ < 94%)	0/31 (0.00)	0/31 (0.00)	-	NA
In PACU				
SpO ₂ < 94% (n=31)	11/20 (35.48)	4/27 (12.90)	-	0.038*
SpO ₂ < 90% (n=31)	1/30 (3.23)	0/31 (0.00)	-	NA
Re-intubation within 2 hours	0/31 (0.00)	0/31 (0.00)	-	NA

Oxygen desaturation was defined as SpO₂ < 94% measured by pulse oximetry after extubation or during PACU stay. Severe desaturation was defined as SpO₂ < 90%, *Significant as p-value < 0.05, NA = Not applicable due to zero events.

5. สรุปผลและการอภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก (CNPG) ในการลดทอนช่วยหายใจมีประสิทธิภาพในการป้องกันและลดอุบัติการณ์ภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำในผู้ป่วย

ผ่าตัดหูดจมูกและกระดูกใบหน้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์ภาวะ $SpO_2 < 94\%$ เพียงร้อยละ 12.90 เมื่อเทียบกับร้อยละ 35.48 ในกลุ่มควบคุม ($p = 0.038$) ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นแนวปฏิบัติการพยาบาลที่มีโครงสร้างชัดเจนในการลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจในระยะหลังการถอดท่อช่วยหายใจ

แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นนี้วางโครงสร้างการพยาบาลที่ครอบคลุมทุกกระบวนการ ดูแลในหลายระยะ ตั้งแต่ก่อนให้การระงับความรู้สึก ระหว่างการผ่าตัด ระยะถอดท่อช่วยหายใจ และระยะพักฟื้นหลังผ่าตัด โดยเฉพาะการประเมินปัจจัยเสี่ยงรายบุคคลในระยะที่ 1 การพยาบาลก่อนให้การระงับความรู้สึก (Pre-anesthesia) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Apfelbaum และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่เน้นความสำคัญของการประเมินปัจจัยเสี่ยงของทางเดินหายใจล่วงหน้า เช่น BMI สูง ลักษณะทางกายวิภาคที่ผิดปกติ การประเมินช่วยให้ทีมวิสัญญีสามารถวางแผน จัดการทางเดินหายใจและเตรียมอุปกรณ์ช่วยภาวะหายใจยากได้อย่างเหมาะสม และทันทั่วถึง ลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนในระยะถอดท่อช่วยหายใจ นอกจากนี้ การทำ Pre-oxygenation ในระยะที่ 2 และก่อนถอดท่อช่วยหายใจในระยะที่ 3 ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนสำรองในปอด (Oxygen reserve) ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถทนต่อภาวะหยุดหายใจช่วงระหว่างถอดท่อได้นานขึ้น ลดโอกาสการเกิดภาวะออกซิเจนต่ำในระยะหลังการถอดท่อช่วยหายใจ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ นงเยาว์ ธรรมวรรณ และคณะ⁽¹³⁾ ที่พบว่า การพยาบาลตามแนวปฏิบัติที่เน้นการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบช่วยลดอุบัติการณ์ oxygen Desaturation ได้ถึงร้อยละ 93

การนำ cuff leak test มาใช้เป็นส่วนหนึ่งในแนวปฏิบัติครั้งนี้ ทั้งนี้ การนำ cuff leak test มาใช้ประเมินความพร้อมก่อนถอดท่อช่วยหายใจ ในผู้ป่วยผ่าตัดหูดจมูกและกระดูกใบหน้าซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อภาวะทางเดินหายใจส่วนบนบวม การประเมินเสียงลมรั่วหรือวัดปริมาตรลมรั่วช่วยให้วิสัญญีพยาบาลสามารถคัดกรองผู้ป่วยที่ยังไม่พร้อมถอดท่อได้อย่างแม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ Difficult Airway Society (DAS)⁽⁸⁾ ที่แนะนำให้ใช้ Cuff leak test เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจถอดท่อช่วยหายใจในกลุ่มเสี่ยงเพื่อป้องกันภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นเฉียบพลัน ผลการศึกษานี้สนับสนุนแนวคิดดังกล่าว โดยพบว่าการประเมิน cuff leak test ร่วมกับการประเมินทางคลินิกสามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการถอดท่อช่วยหายใจได้

ผลการศึกษาที่พบว่าค่าเฉลี่ยอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO_2) เมื่อแรกจับที่ห้องพักฟื้นของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (96.84% เทียบกับ 95.32%; $p = 0.05$) เป็นผลจากการรักษาระดับออกซิเจนอย่างต่อเนื่องระหว่างการเคลื่อนย้าย และการจัดท่าศีรษะสูง 30–45 องศาทันทีหลังถอดท่อช่วยหายใจ การจัดท่าดังกล่าวช่วยให้กะบังลมเคลื่อนตัวลงด้านล่างได้ดีขึ้น เพิ่มปริมาตรความจุอากาศของปอด และลดความเสี่ยงจากการอุดกั้นทางเดินหายใจจากลิ้นตกหรือสารถหลังซึ่งเป็นปัจจัยหลักของการเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในระยะพักฟื้น⁽¹⁵⁾

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหูด จมูก และกระดูกใบหน้า เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนทางระบบทางเดินหายใจสูง เนื่องจากการผ่าตัดในบริเวณนี้มีกล้ามเนื้อหลังและเลือดคั่งมากกว่าการผ่าตัดทั่วไป

การที่แนวปฏิบัติเน้นการดูแลและสารคัดหลั่งในช่องปากและคอหอยให้สะอาดก่อนและหลังถอดท่อช่วยหายใจ จึงเป็นจุดแข็งที่ช่วยลดอุบัติการณ์ของภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ^(7, 8) นอกจากนี้ ผลการศึกษาพบว่า ณ จุดก่อนจำหน่ายออกจากห้องพักฟื้น (PACU discharge) ทั้งสองกลุ่มมีระดับ SpO₂ ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 98.13 และ 98.16) ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า การดูแลตามมาตรฐานในห้องพักฟื้นสามารถช่วยลดความแตกต่างของระดับออกซิเจนเริ่มต้นได้ในระยะยาว หรืออาจสะท้อนให้เห็นว่าประโยชน์หลักของแนวปฏิบัตินี้อยู่ที่การป้องกันความเสี่ยงในช่วงเปลี่ยนผ่าน (Transition period) จากห้องผ่าตัดมายังห้องพักฟื้นมากกว่าผลในระยะยาว

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า แนวปฏิบัติทางการแพทย์ทางคลินิกในการถอดท่อช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยผ่าตัดหูดจมูกและกระดูกใบหน้า มีประสิทธิผลในการลดอุบัติการณ์ภาวะความอึดตัวของออกซิเจนต่ำ และช่วยเพิ่มระดับความปลอดภัยทางคลินิกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้แนวปฏิบัติที่เป็นระบบช่วยให้วิสัญญีพยาบาลสามารถประเมิน เฝ้าระวัง และจัดการภาวะแทรกซ้อนได้อย่างเป็นมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้ผลลัพธ์ทางการแพทย์ดีขึ้นและลดความเสี่ยงรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ 1) การเก็บข้อมูลดำเนินการในต่างช่วงเวลา (Matched by time period) และไม่ได้ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม 2) มีระยะเวลาในการติดตามผลเพียง 2 ชั่วโมงในห้องพักฟื้น และ 3) เป็นการศึกษาในสถานพยาบาลเพียงแห่งเดียว

6. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

6.1 ด้านการปฏิบัติการพยาบาล ควรมีการอบรมและทบทวนทักษะการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเทคนิคการประเมินความพร้อมก่อนถอดท่อช่วยหายใจ เช่น การประเมิน cuff leak test และการจัดทำทางผู้ป่วย รวมถึงการเฝ้าระวังในห้องพักฟื้น นอกจากนี้ แนวปฏิบัติดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลระดับจังหวัดอื่นที่มีบริบทและลักษณะผู้ป่วยใกล้เคียงกัน เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของผู้ป่วยในระดับประเทศ

6.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป สำหรับการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการประเมินความพึงพอใจของวิสัญญีพยาบาล และความเป็นไปได้ในการนำแนวปฏิบัติไปใช้ในระยะยาว รวมถึงควรมีการขยายการศึกษาไปยังผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงอื่น ตลอดจนควรมีการออกแบบการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Controlled Trial) ในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและสามารถอ้างอิงประสิทธิผลของงานวิจัยในระดับสากลได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

- (1) World Health Organization. Global patient safety action plan 2021–2030. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: NCBI Bookshelf
- (2) Girard TD, Alhazzani W, Kress JP, Ouellette DR, Schmidt GA, Truitt JD, et al. An official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians clinical practice guideline: liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. Rehabilitation protocols, ventilator liberation protocols, and cuff leak tests. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017; 195 (1): 120 – 33.
- (3) Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011; 106 (5): 617 – 31.
- (4) Andualem AA, Yesuf KA. Incidence and associated factors of postoperative hypoxemia among adult elective surgical patients at Dessie Comprehensive Specialized Hospital: an observational study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022; 78: 103747.
- (5) Quintero-Cifuentes IF, Pérez-López D, Victoria-Cuellar DF, Satizábal-Padrián N, Billefals-Vallejo ES, Castaño-Ramírez DA, et al. Incidence of early postanesthetic hypoxemia in the postanesthetic care unit and related factors. *Colomb J Anesthesiol*. 2018; 46 (4): 309 – 16.
- (6) Xiong N, Nong Y, Yi Y. Meta-analysis of risk factors associated with postoperative hypoxemia in the postanesthesia care unit. *Am J Transl Res*. 2024; 16 (10): 5787 – 96.
- (7) Charters P, Ahmad I, Patel A, Russell S. Anaesthesia for head and neck surgery: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016; 130(S2): S23 – 7.
- (8) Popat M, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, Higgs A. Difficult Airway Society guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia*. 2012; 67 (3): 318 – 40 .
- (9) Mert S. The significance of nursing care in the post-anesthesia care unit and barriers to care. *Intensive Care Res*. 2023; 3 (4): 272 – 81.
- (10) Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2022; 136(1): 31 – 81.
- (11) Kuriyama A, Jackson JL, Kamei J. Performance of the cuff leak test in adults in predicting post-extubation airway complications: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020; 24 (1): 640.
- (12) Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2013; 118 (2): 251 – 70.
- (13) นงเยาว์ ธรรมวรรณ, ยุพาพร หงส์สามสิบเจ็ด, มิ่งสกุล แดนโพธิ์. ผลของการป้องกันภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ (desaturation) ในผู้ป่วยหลังให้การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย โรงพยาบาลแพร่. *วารสารโรงพยาบาลแพร่*. 2564; 29: 39 – 49.

- (14) El-Orbany M, Salem MR. Endotracheal tube cuff leaks: causes, consequences, and management. *Anesth Analg.* 2013; 117 (2): 428 – 34.
- (15) Zhu Q, Huang Z, Ma Q, Wu Z, Kang Y, Zhang M, et al. Supine versus semi-Fowler's positions for tracheal extubation in abdominal surgery: a randomized clinical trial. *BMC Anesthesiol.* 2020; 20 (1): 185.