

## ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ในหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่

ปิ่นสุรางค์ กระเสาร, พย.บ.\*

### บทคัดย่อ

- บทนำ:** การพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะช่วยเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย และเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาพยาบาล
- วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่
- วิธีการศึกษา:** เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง วัดผลของการใช้แนวปฏิบัติก่อนและหลังการวิจัย ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ระหว่างเดือนมิถุนายน–ธันวาคม 2560 จำนวน 88 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา ได้แก่ แนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก แบบประเมินปัจจัยเสี่ยงท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด และแบบบันทึกข้อมูลหลังการเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบ Check list การสังเกต อธิบายข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้ exact probability test, t-test, Wilcoxon rank-sum test, Chi-squared test และ Multivariable rate ratio regression
- ผลการศึกษา:** อัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติเท่ากับ 0.02/1,000 วันนอนรวมของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ส่วนอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติเท่ากับ 0.21/1,000 วันนอนรวมของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญประมาณ 0.19/1,000 วันนอนรวมของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ( $p < 0.001$ ) เมื่อปรับความแตกต่างของจำนวนวันคาท่อช่วยหายใจ และการได้รับการวางแผนหย่าเครื่องช่วยหายใจแล้ว กลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติมีอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ (IRR) เป็น 5.50 เท่า ของกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ โดยเชื่อมั่นร้อยละ 95 ว่าความเสี่ยงนี้อยู่ระหว่าง 2.08 ถึง 14.56 เท่า ( $p < 0.001$ )
- สรุป:** การใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด พบว่า ช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดในโรงพยาบาลได้
- คำสำคัญ:** การดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ, ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด, แนวปฏิบัติการพยาบาล

\* งานหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลแพร่

## The Effect of Clinical Nursing Practice on the Prevention of Unplanned Endotracheal Extubation in General Medical Wards, Phrae Hospital

Pinsurang Krasao, R.N.\*

### Abstract

**Background:** Developing clinical nursing practice to prevent unplanned endotracheal extubation is considered important because it can maximize the level of patient's safety and the quality of nursing care.

**Objective:** To investigate the effects of the utilization of clinical nursing practice on preventing unplanned endotracheal extubation in general medical wards, Phrae hospital.

**Study design:** Quasi-experimental was conducted during June-December 2012. Sample were 88 patients in general medical wards, Phrae hospital. Those were equally grouped into a controlled and experimental groups. Clinical nursing practices for unplanned endotracheal extubation was developed and applied to 44 patients of experimental group. Research instruments were record forms assessing data around incident in unplanned endotracheal extubation. Data were analyzed using an exact probability test, t-test, Wilcoxon rank-sum test, Chi-squared test, and multivariable rate ratio regression.

**Results:** Rate of unplanned endotracheal extubation in a group with a clinical nursing practice for preventing unplanned endotracheal extubation was .02/1,000 patient days, while a group without clinical nursing practice reported .21/1,000 patient day. By multivariable rate regression, rate ratio of unplanned endotracheal extubation in a group without clinical nursing practice was 5.50 higher than that of an experimental group ( $p < .001$ ).

**Conclusion:** Clinical nursing practice for preventing unplanned endotracheal extubation is effective to minimize unplanned endotracheal extubation.

**Keywords:** Patient's ventilator care, Unplanned Endotracheal extubation, Clinical nursing practice guideline

---

\* Women Unit1 Ward, Department of Medicine, Phrae Hospital

## บทนำ

การเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด (Unplanned endotracheal extubation) เป็นอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นได้บ่อยในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจส่วนใหญ่ มักมีอาการไม่สุขสบายและเจ็บปวดจากการคาท่อช่วยหายใจ การหายใจไม่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ มีความลำบากในการสื่อสารหรือบอกความต้องการของตนเอง และมักถูกจำกัด การเคลื่อนไหวโดยการผูกยึด รวมทั้งการพร่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเหตุผล และความจำเป็นในการใส่ท่อช่วยหายใจของทั้งผู้ป่วยและญาติ ปัจจัยดังกล่าวเป็นเหตุให้ผู้เกิดการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจทั้งที่เกิดจากความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจร้อยละ 78 ถึง 87 เกิดจากผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจออกเองร้อยละ 13 ถึง 22.10 เกิดจากการปฏิบัติของทีมดูแลผู้ป่วยที่ขาดความระมัดระวัง ส่งผลให้เกิดการเลื่อนหลุดขณะทำกิจกรรมการพยาบาลหรือระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย<sup>(1-5)</sup> รวมถึงอัตราค่าล้างที่ไม่เหมาะสมกับภาระงาน ทำให้การดูแลผู้ป่วยไม่ครอบคลุม เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดได้<sup>(2,5-8)</sup> ร้อยละ 89 พบอุบัติการณ์การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในระหว่างการผลัดเปลี่ยนเวร ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่พยาบาลไม่ได้ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด หรืออยู่ข้างเตียงผู้ป่วย ทำให้ขาดการเฝ้าระวัง<sup>(4-5,9-10)</sup>

การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจนอกจากจะทำให้เกิดผลกระทบต่ออาการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดและเกิดภาวะพร่องออกซิเจนแล้วยังเกิดภาวะแทรกซ้อนต่ออวัยวะอื่น ๆ การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ ทำให้เกิด

การบาดเจ็บของกล่องเสียง สายเสียงและหลอดลม เกิดความผิดปกติของระบบการไหลเวียนโลหิต และบ่อยครั้งพบหัวใจเต้นช้าลง หรือเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะร้อยละ 1.80 ถึง 88 จำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ<sup>(4,6,11)</sup> จากการศึกษาของเดอกรูท และคณะ<sup>(12)</sup> พบว่า ร้อยละ 62-74 ของผู้ป่วยที่เกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด มีความจำเป็นต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 1 ชั่วโมงแรกหลังจากที่เกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด<sup>(4,12)</sup> เกิดปอดอักเสบติดเชื้อจากการใส่เครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น 1.8 เท่า ส่งผลให้ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยและโรงพยาบาลนานขึ้น ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น เพิ่มความเครียดให้กับผู้ป่วยและญาติ<sup>(1,4)</sup> นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยบางรายใส่ท่อช่วยหายใจยากขึ้นกว่าการใส่ครั้งแรกเนื่องจากหลอดลมบวม หดเกร็ง เกิดภาวะพร่องออกซิเจน ระบบหายใจล้มเหลว หดหายใจ และหัวใจหยุดเต้น ส่งผลกระทบที่รุนแรง คือ ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ในที่สุด<sup>(1)</sup> ทั้งยังส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของผู้ป่วยและญาติ รวมถึงระบบบริการสาธารณสุขด้วย<sup>(7,12-15)</sup>

หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาการเจ็บป่วยทางด้านอายุรกรรมทั้งภาวะฉุกเฉินและภาวะปกติ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ และมีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เสี่ยงต่อการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลว ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจทำให้ผู้ป่วยต้องอยู่ในภาวะวิกฤต ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด และมีความเสี่ยงที่อาจเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ รวมถึงมีความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ความเสี่ยงที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อน

ของการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ความเจ็บปวดจากการใส่ท่อช่วยหายใจ และ หรือเกิดจากความประมาทในการปฏิบัติดูแล ของบุคลากรและทีมดูแลรักษา รวมถึงอัตราการล้ม บุคลากรที่ไม่เพียงพอ และขาดทักษะในการดูแล เป็นผลให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ คือ การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ<sup>(4,7,13,16)</sup> ซึ่งเป็น ข้อมูลที่สะท้อนถึงคุณภาพการรักษายาบาล ในหน่วยงาน<sup>(4,14)</sup> รวมทั้งเสี่ยงต่อการถูกฟ้องร้อง จากการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลแพร่ ปี พ.ศ. 2558-2561 พบ อุบัติการณ์การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ จำนวน 8.64, 12.27, 18.76 และ 16.88 ครั้งต่อ 1,000 วันรวมของการคาท่อช่วยหายใจ ซึ่งมี แนวโน้มเพิ่มขึ้น และจากการทบทวนการปฏิบัติ ในการดูแลผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ และ ใช้เครื่องช่วยหายใจของหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ที่ผ่านมาพบว่า มีการปฏิบัติ ตามมาตรฐานของแต่ละวิชาชีพ และประสบการณ์ ของตนเอง ทำให้มีการปฏิบัติที่หลากหลาย ไม่เป็น ในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะ การปฏิบัติ การพยาบาลเพื่อป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด และการประเมินความเสี่ยงการเลื่อนหลุดของ ท่อช่วยหายใจ ซึ่งอาจเกิดจากบุคลากรมีความรู้ และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ในหน่วยงานยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน อีกทั้ง ยังไม่มีการนำหลักฐานความรู้เชิงประจักษ์ ในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดมาใช้ ในการเฝ้าระวัง ติดตามผู้ป่วย ทำให้อุบัติการณ์ การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจยังคงมีอยู่อย่าง ต่อเนื่อง และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผล กระทบต่อคุณภาพการพยาบาล และ ความปลอดภัยของผู้ป่วย จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย

จึงได้ศึกษา ทบทวน และนำแนวปฏิบัติทางคลินิก เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ<sup>(7)</sup> มาปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของงาน และ นำมาทดลองใช้ในการปฏิบัติงาน โดยการกำหนด แนวปฏิบัติในการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ติดตาม ประเมินผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติ และส่งเสริมให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยผู้วิจัย คาดว่าแนวปฏิบัติดังกล่าว จะช่วยลดอุบัติการณ์ การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เพิ่มคุณภาพ การดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และ ใช้เครื่องช่วยหายใจให้เป็นไปตามมาตรฐาน เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ พัฒนาคุณภาพ การดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่อง ช่วยหายใจต่อไป

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อ ช่วยหายใจเลื่อนหลุด หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่

### วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง วัดผลของการใช้ แนวปฏิบัติก่อนและหลังการวิจัยเพื่อค้นหา ความจริงที่มุ่งอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ในผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ และ ใช้เครื่องช่วยหายใจทุกราย ที่เข้ารับการรักษาใน หอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ระหว่างเดือนมิถุนายน-ธันวาคม 2560 จำนวน 88 ราย โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเป็นอิสระ ต่อกัน กล่าวคือ กลุ่มก่อนทำการทดลองจำนวน 44 ราย คือ กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติเป็นผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ระหว่างเดือน มิถุนายน-สิงหาคม พ.ศ. 2560 และกลุ่มทดลองจำนวน 44 ราย คือ

กลุ่มผู้ป่วยที่ประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2560 โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

#### เกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

(Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป
2. ผู้ป่วยมีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 15 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง
3. ผู้ป่วยหรือญาติสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

#### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

ประกอบด้วย

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจน้อยกว่า 24 ชั่วโมง หรือผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างทำการวิจัย ภายใน 24 ชั่วโมง
2. แพทย์เปลี่ยนแผนการรักษาโดยนำผู้ป่วยไปทำ Tracheostomy
3. ผู้ป่วยและญาติขอยกเลิกเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา ได้แก่ แนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ<sup>(7)</sup> เครื่องมือที่ใช้

ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก แบบประเมินปัจจัยเสี่ยงท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด และแบบบันทึกข้อมูลหลังการเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบ Check list การสังเกต อธิบายข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ข้อมูล ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย exact probability test, t-test, Wilcoxon rank-sum test เปรียบเทียบอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจระหว่างกลุ่มด้วย Chi-squared test, Multivariable rate ratio regression

#### **ผลการศึกษา**

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจจำนวน 88 ราย เป็นกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติจำนวน 44 ราย และกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติจำนวน 44 ราย เป็นเพศชาย 50 ราย (ร้อยละ 56.82) เพศหญิง 38 ราย (ร้อยละ 43.18) ส่วนใหญ่มีอายุ 60-79 ปี (อายุเฉลี่ย  $62.7 \pm 10.7$ ,  $63.9 \pm 18.5$  ปี) มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคไตวายและการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะมากที่สุด และเมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคล พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		กลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					
ชาย	26	59.1	24	54.5	0.830
หญิง	18	40.9	20	45.5	
อายุ (ปี)					
15-34	0	0.0	4	9.1	
35-59	16	36.4	11	25.0	
60-79	25	56.8	21	47.7	
≥80	3	6.8	8	18.2	
Mean (SD)	62.7	(10.7)	63.9	(18.5)	0.258
การวินิจฉัยโรค (แบ่งตามระบบ)					
ระบบทางเดินหายใจ	13	29.5	22	50.0	0.293
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	7	15.9	7	15.9	
ระบบประสาท สมองและ ไขสันหลัง	1	2.3	1	2.3	
การติดเชื้อในกระแสเลือด	10	22.7	7	13.6	
ไตวายและการติดเชื้อใน ทางเดินปัสสาวะ	13	29.5	7	18.2	

2. ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง  
การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ  
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ของลักษณะที่ส่งเสริม  
การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่ใช้  
แนวปฏิบัติและกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ พบว่า  
ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ และกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ  
ส่วนใหญ่มีระดับความรู้สึกตัว (GCS scale) อยู่  
ระหว่าง 9-12 (ร้อยละ 59.1, 56.8 ตามลำดับ)  
สามารถสื่อสารได้ (ร้อยละ 50.0, 63.6 ตามลำดับ)  
และพบว่าทั้งสองกลุ่มมีจำนวนวันคาท่อช่วยหายใจ

และการได้รับการวางแผนหย่าเครื่องช่วยหายใจ  
(weaning) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
( $p < 0.001$ ) เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่าง  
ระหว่างกลุ่ม ของระดับความรู้สึกตัวความสามารถ  
ในการสื่อสารและการรับรู้ ความไม่สุขสบาย ความ  
เจ็บปวด การผูกยึด การได้รับยาบรรเทาอาการ  
เจ็บปวด/ไม่สุขสบาย การได้รับการทำหัตถการ/  
การเคลื่อนย้าย และการมีผู้ดูแลผู้ป่วยข้างเตียง  
พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่าง  
กัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะที่ส่งเสริมการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระดับความรู้สีกตัว (GCS scale)					
3-8	17	38.6	15	34.1	0.527
9-12	26	59.1	25	56.8	
13-15	1	2.3	4	9.1	
การสื่อสารและการรับรู้					
สื่อสารได้	22	50.0	28	63.6	0.282
สื่อสารไม่ได้	22	50.0	16	36.4	
จำนวนวันคาท่อช่วยหายใจ (วัน)					
1-3	20	45.5	38	86.4	
4-7	16	36.4	2	4.6	
8-14	5	11.3	3	6.8	
≥15	3	6.8	1	2.3	
Mean (SD)	5.6	(5.3)	3.1	(5.7)	< 0.001
ความไม่สุขสบาย					
ใช่	23	52.3	30	68.2	0.083
ไม่ใช่	21	47.7	14	31.8	
ความเจ็บปวด					
ใช่	6	13.6	4	9.1	0.739
ไม่ใช่	38	86.4	40	90.9	
การผูกยึด					
ผูกยึด	17	38.6	22	50.0	0.391
ไม่ผูกยึด	27	61.4	22	50.0	
ได้รับยาบรรเทาอาการเจ็บปวด/ ไม่สุขสบาย					
ใช่	13	29.5	12	27.3	1.000
ไม่ใช่	31	70.5	32	72.7	

**ตารางที่ 2** ลักษณะที่ส่งเสริมการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ได้รับการทำหัตถการ/การเคลื่อนย้าย					
ใช่	20	45.5	28	63.6	0.134
ไม่ใช่	24	54.5	16	36.4	
ได้รับการวางแผนหยาเครื่องช่วยหายใจ					
ใช่	31	70.4	17	38.6	<0.001
ไม่ใช่	13	29.6	27	61.4	
มีผู้ดูแลผู้ป่วยข้างเตียง					
มี	42	95.5	40	90.9	0.676
ไม่มี	2	4.5	4	9.1	

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ และกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ ส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุหรือเลื่อนหลุดเอง (ร้อยละ 95.4, 47.7) แต่ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติมีสัดส่วนของการเลื่อนหลุดที่เกิดจาก

การขาดการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด หรือขาดการเฝ้าระวัง เช่น ผู้ป่วยดึงออกเอง การเลื่อนหลุดขณะทำหัตถการ/เคลื่อนย้าย ฯลฯ น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** ลักษณะการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ลักษณะการเลื่อนหลุด	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ไม่ทราบสาเหตุ/เลื่อนหลุดเอง	42	95.4	21	47.7	<0.001
ผู้ป่วยดึงออกเอง	2	4.6	9	20.5	
เลื่อนหลุดขณะทำหัตถการ/ เคลื่อนย้าย	0	0.0	7	15.9	
อื่น ๆ: ตื่น, Delirium, Agitation	0	0.0	7	15.9	



3. ผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด

เมื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติและกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ พบว่า กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติเกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ร้อยละ 11.4 ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ เกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดร้อยละ 65.9 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำหลังเกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ระหว่างกลุ่ม

ที่ใช้แนวปฏิบัติ และกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ พบว่า หลังเกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ร้อยละ 2.3 ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ร้อยละ 36.4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) สำหรับการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด จำนวนวันที่นอนในโรงพยาบาลและผลการรักษา ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** ผลลัพธ์ของการเกิดอุบัติการณ์การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด				
ใช่	5	11.4	29	65.9	<0.001
ไม่ใช่	39	88.6	15	34.1	
ใส่ท่อช่วยหายใจใหม่					
ใช่	1	2.3	16	36.4	<0.001
ไม่ใช่	43	97.7	28	63.6	
ภาวะแทรกซ้อนหลังท่อช่วยหายใจ เลื่อนหลุด					
เกิด	5	11.4	11	25.0	0.166
ไม่เกิด	39	88.6	33	75.0	
จำนวนวันที่นอนในโรงพยาบาล (วัน)					
>5	18	40.9	18	40.9	
5-10	10	22.7	12	27.3	
10-15	7	15.9	7	15.9	
<15	9	20.5	7	15.9	
Mean (SD)	10.7	(9.5)	14.7	(21.6)	0.854

**ตารางที่ 4** ผลลัพธ์ของการเกิดอุบัติเหตุการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ (n=44)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ผลการรักษา					
ถึงแก่กรรม	18	40.9	16	36.4	0.881
ไม่สมัครอยู่	5	11.4	4	9.1	
จำหน่ายโดยแพทย์	18	40.9	21	47.7	
ย้ายออก	0	0.0	1	2.3	
ส่งต่อการรักษา	3	6.8	2	4.5	

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ (Rate) ระหว่างกลุ่มวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-squared test for rates พบว่าในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติมีอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจเท่ากับ 0.02/1,000 วันรวมของ

การคาท่อช่วยหายใจ ส่วนอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติเท่ากับ 0.21/1,000 วันรวมของการคาท่อช่วยหายใจ มีความแตกต่างกัน 0.19/1,000 วันรวมของการคาท่อช่วยหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** อัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ (Rate) ต่อ 1,000 วันรวมของการคาท่อช่วยหายใจ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ลักษณะที่ศึกษา	Rate	Rate difference	p-value
กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ	0.02	0.19	< 0.001
กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ	0.21		

เมื่อปรับความแตกต่างของจำนวนวันคาท่อช่วยหายใจ และการได้รับการวางแผนหย่าเครื่องช่วยหายใจเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติมีอัตราการเลื่อนหลุดของ

ท่อช่วยหายใจ (IRR) เป็น 5.50 เท่าของกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ โดยเชื่อมั่นร้อยละ 95 ว่าความเสี่ยงนี้อยู่ระหว่าง 2.08 ถึง 14.56 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** อัตราสัมพัทธ์ของการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ (Rate ratio) โดยการวิเคราะห์แบบ Multivariable rate ratio regression ภายหลังปรับความแตกต่างของจำนวนวันคาท่อช่วยหายใจ และการได้รับการวางแผนหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ลักษณะที่ศึกษา	IRR	95% CI	p-value
กลุ่มไม่ใช้แนวปฏิบัติ	5.50	2.08-14.56	<0.001

## วิจารณ์

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย คือ อุบัติการณ์การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ในหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้แนวปฏิบัติ ดังนี้

1. จากการศึกษา พบว่า ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติเกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดคิดเป็นร้อยละ 11.4 ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติเกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด คิดเป็นร้อยละ 65.9 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยสอดคล้องกับผลการศึกษาหลาย ๆ การศึกษา (7-8,13,17-20) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดที่สร้างจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ร่วมกับการดูแลตามแนวปฏิบัติเดิมช่วยให้อุบัติการณ์การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจลดลงได้จริง เป็นเพราะการใช้แนวปฏิบัตินี้ ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินความเสี่ยงการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ การปฏิบัติพยาบาลเพื่อป้องกันการท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด การให้ข้อมูลเกี่ยวกับความจำเป็นในการใส่ท่อช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมถึงแผนการรักษาแก่ผู้ป่วยและญาติอย่างสม่ำเสมอ (7-10,13,16-19) ถึงแม้ในระยะแรกพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติส่วนใหญ่ไม่สามารถปฏิบัติตามสาระสำคัญของแนวปฏิบัติได้ครบถ้วน ยังคงทำตามความเคยชิน หรือทำตามแบบเดิมที่เคยทำมา ได้มีการนิเทศ กำกับ ติดตาม และปรับการใช้แนวปฏิบัติให้เหมาะสมกับบริบทของหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม สอบทวนการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด

รวมถึงผลลัพธ์ลงในแบบบันทึกทางการพยาบาลอย่างสม่ำเสมอทุกเวร เน้นการตรวจสอบและการให้ข้อมูลย้อนกลับ และมอบหมายให้หัวหน้าทีมการพยาบาลช่วยดูแลให้มีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกอยู่เสมอ สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในหน่วยงาน คือ พยาบาลวิชาชีพ รวมถึงเจ้าหน้าที่ในหอผู้ป่วย มีการอธิบายและให้ข้อมูลอย่างละเอียดแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับเหตุผลและความจำเป็นในการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่อยู่ในตัวผู้ป่วย การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด วิธีการติดต่อสื่อสาร มีการตระหนักและเฝ้าระวังอุบัติการณ์การเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด โดยการเดินตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในช่วงผลัดเปลี่ยนเวรของพยาบาล มีการประเมินปัจจัยเสี่ยงในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจในการปฏิบัติงานทุกเวร รวมถึงการบรรเทาความไม่สุขสบาย และการรายงานแพทย์เพื่อให้ยานอนหลับหรือยาระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยในรายที่มีอาการกระวนกระวายหรือกระสับกระส่าย

2. เมื่อพิจารณาตามสาเหตุของการเลื่อนหลุดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุรองลงมาเกิดจากผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจออกเอง (1,3-4,13,16) โดยในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ พบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจที่เกิดจากการขาดการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดหรือขาดการเฝ้าระวัง และระยะเวลาของการคาท่อช่วยหายใจ น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ จากการบันทึกรายงานอุบัติการณ์ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ลักษณะสาเหตุการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจของผู้ป่วย เกิดจาก

จำนวนวันคาท้อช่วยหายใจ และการไม่ได้รับการวางแผนหย่าเครื่องช่วยหายใจ (weaning) ซึ่งผลจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า จำนวนวันคาท้อช่วยหายใจ ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1-3 วัน ซึ่งถ้าผู้ป่วยได้รับการคาท้อช่วยหายใจมากกว่า 14 วัน จะได้รับการพิจารณาเจาะคอ<sup>(19)</sup> ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์และการตัดสินใจของผู้ป่วยและญาติ ซึ่งยังเป็นปัญหาในทางปฏิบัติอยู่ และในการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยเพื่อเตรียมถอดท่อช่วยหายใจออก หรือการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning protocol) จากการวิจัยของนิภาดา ธารีเพียร และคณะ<sup>(20)</sup> พบว่า พยาบาลมีบทบาทสำคัญในด้านการจัดการและตัดสินใจการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งสามารถประเมินผลลัพธ์คุณภาพของการดูแลผู้ป่วยจากอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 92.32) การเกิดการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจและการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำลดลง (ร้อยละ 8.10) จำนวนวันนอนในการรักษาตัวในโรงพยาบาลลดลงอยู่ระหว่าง 4-30 วัน (เฉลี่ย 14 วัน) และจากการศึกษาผลลัพธ์หลังการเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดในครั้งนี้ พบว่า กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ร้อยละ 2.3 ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่ร้อยละ 36.4 แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ดังนั้นการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และการตัดสินใจถอดท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่เริ่มหายใจได้เอง น่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ<sup>(3-4,19-20)</sup> กลุ่มงานอายุรกรรมโรงพยาบาลแพร่ จึงได้กำหนดแนวปฏิบัติในการลดผู้ป่วยวิกฤติในหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม และปรับ

แนวปฏิบัติในการใช้ Weaning Protocol สำหรับแพทย์และพยาบาล ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและเหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดจำนวนวันคาท้อช่วยหายใจลดความเสี่ยงในการดึงท่อช่วยหายใจและลดอุบัติการณ์การเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด

3. จากการปฏิบัติงาน พบว่า ยังมีปัจจัยอื่นซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์เกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด และเป็นสาเหตุส่งเสริมให้เกิดความเสี่ยงในการดึงท่อช่วยหายใจที่มากขึ้นตามมา เช่น อัตรากำลังพยาบาลที่ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วยในความดูแล โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ภาระงานที่เพิ่มขึ้น (Productivity > 110) รวมถึงความรู้และประสบการณ์การทำงานของพยาบาล<sup>(4,7-9)</sup> ซึ่งทำให้ขาดการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด และขาดการประเมินอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง<sup>(8-9)</sup> ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์โครงสร้างของหน่วยงาน ประเมินความต้องการบุคลากรในการปฏิบัติงานให้เหมาะสมในแต่ละเวร เพื่อส่งเสริมให้มีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกมาใช้ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติพยาบาลที่พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจในหน่วยงานอื่น ซึ่งสามารถปรับการปฏิบัติให้เข้ากับบริบทของหน่วยงานนั้น ๆ โดยคงหลักการของแนวปฏิบัติที่สำคัญไว้ ได้แก่ การให้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยและญาติ การดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ และการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2. ควรมีการให้ความรู้และฝึกทักษะปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้มีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกมาใช้อย่างต่อเนื่อง พัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจให้เป็นไปตามมาตรฐาน

## สรุป

ผลจากการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด เกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด คิดเป็นร้อยละ 11.4 ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ เกิดอุบัติการณ์ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด คิดเป็นร้อยละ 65.9 และกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติมีอัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ (IRR) เป็น 5.50 เท่าของกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุด ช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดในโรงพยาบาลได้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะกรรมการวิจัยโรงพยาบาลแพร่ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องและผู้ป่วยทุกคนของหอผู้ป่วยสามัญอายุรกรรม โรงพยาบาลแพร่ ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

## เอกสารอ้างอิง

1. Chen CM, Chan KS, Fong Y, Hsing SC, Cheng AC, Sung MY, et al. Age is an important predictor of failed unplanned extubation. *International*

*Journal of Gerontology* 2010; 4(3): 120-29.

2. Tanios MA, Epstein SK, Livelio J, Teres D. Can we identify patients at high risk for Unplanned Extubation. A large-scale multidisciplinary survey. *Respiratory Care* 2010; 55(5):561-8.
3. Jarachovic M, Mason MM, Kerber K, Mcnett M. The role of standardized protocols in Unplanned Extubations in a medical intensive care unit. *Am J Crit Care* 2011; 20(4): 304-11.
4. de Silva PS, Fonseca MC. Unplanned Endotracheal Extubations in the Intensive care unit: Systematic review, critical appraisal and evidencebased recommendations. *Society of Critical Care Anesthesiologists* 2012; 114:1003–14.
5. Kiekkas P, Aretha D, Panteli E, Baltopoulos G, Filos KS. Unplanned extubation in critically ill adults: clinical review. *Nurs Crit Care* 2012; 18(3):123-34.
6. Cosentino C, Fama M, Foà C, Bromuri G, Giannini S, Saraceno M, et al. Unplanned Extubations in Intensive Care Unit: evidences for risk factors. A literature review. *Acta Biomed* 2017; 88(5S):55-65.

7. กนกกาญจน์ พ่วงเฟื่อง. ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก[วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.
8. สำลี คิมนารักษ์, ราตรี สุขหงส์, ยุพา พิมพ์ดี, สมปอง ใจกล้า. ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนงานห้องผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลนครปฐม. วารสารแพทย์เขต 4-5 2562; 38(3):210-25.
9. จิรรัตน์ ทรัพย์เกิด, กรรณิการ์ อุดรพิมพ์, นวลจันทร์ ชันธุแสง. ผลการใช้แนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลกาฬสินธุ์. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ 2557; 7(2):243-7.
10. บุษพา ลาภทวี, ธิดา ธรรมรักษา. อุบัติการณ์การถอดท่อช่วยหายใจออกโดยไม่ได้วางแผนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยศัลยกรรมอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 1 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. [วิทยานิพนธ์]. โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ; 2558.
11. Penuelas O, Frutos-Vivar F, Esteban A. Unplanned extubation in the ICU: A marker of quality assurance of mechanical ventilation. *Critical Care* 2011; 15(2):128-32.
12. de Groot RI, Dekkers OM, Herold IH, de Jonge E, Arbous MS. Risk factors and outcomes after unplanned extubations on the ICU: a case-control study. *Critical Care* 2011; 15(1):1-9.
13. บังอร นาคฤทธิ, อำภพร นามวงศ์พรหม, น้ำอ้อย ภัคติวงศ์. การเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจและระยะเวลาการใส่เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการดูแลโดยใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างจากหลักฐานเชิงประจักษ์. วารสารเกื้อการุณย์ 2558; 22(1):129-43.
14. Chuang ML, Lee CY, Chen YF, Huang SF and Lin IF. Revisiting Unplanned Endotracheal Extubation and Disease Severity in Intensive Care Units. *PloS One* 2015; 10(10):e0139864.
15. Chao CM, Lai CC, Chan KS, Cheng KC, Ho CH, Chen CM, et al. Multidisciplinary interventions and continuous quality improvement to reduce unplanned extubation in adult intensive care units. *Medicine* 2017; 96(27):e6877.
16. สมจิตต์ แสงศรี. การพัฒนาและการประเมินผลแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน ในหอผู้ป่วยอภิบาลผู้ป่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

- [วิทยานิพนธ์ ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2555.
17. มณีนุช สุทธสนธิ์, ขนิษฐา แก้วกัลยา, วาสนา นัยพัฒน์. ผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลต่ออัตราการเกิดท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดในผู้ป่วยอาการหนักที่ใส่ท่อช่วยหายใจ. วารสารการพยาบาลและการศึกษา 2560; 10:58-70.
  18. วิภารัตน์ นาวารัตน์, พนมพร พฤทธิพงศ์พันธุ์, ปริชาติ ศรีอนุรักษ์, ปทุมพร กานยะคามิน, สุวีณา เบาะเปลี่ยน. ผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดโดยไม่ได้วางแผนต่ออัตราการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจในหอผู้ป่วยอายุรกรรมโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า.วารสารพยาบาลทหารบก 2560; 18(1):167-75.
  19. สมพร นรขุน, รัชณี นามจันทรา, วารินทร์ บินโฮเซ็น. ผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลต่ออัตราการเกิดการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนในผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ.วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก 2559; 27(1):72–84.
  20. นิภาดา ธารีเพียร, ฐิตินันท์ วัฒนชัย, มนพร ซาติขำนิ. ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ 25637(1):70-9.