



ประสิทธิผลการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยต่ออุบัติการณ์การถอดท่อช่วยหายใจ โดยไม่ได้วางแผน หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลเลย

กฤษมาลย์ รามศิริ พย.ม.*

นิติภา เพชรสิงห์ พ.บ.*

จีระพรรณ วันหากิจ พ.บ.*

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย และประเมินผลลัพธ์ การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย ต่ออุบัติการณ์การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน (Unplanned Extubation: UE) หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลเลย กลุ่มผู้ร่วมศึกษา คือพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 16 คน และผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 154 ราย ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กันยายน 2561 ศึกษา ในหอผู้ป่วย วิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลเลย ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 วงรอบ ๆ ละ 4 ขั้นตอน ของ Kemmis และ McTaggart (1998) ได้แก่ 1) วางแผนการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยให้ สอดคล้องกับบริบท 2) การปฏิบัติตามแผน 3) การสังเกตการณ์ และ 4) การสะท้อนคิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ การวิเคราะห์เนื้อหา และสถิติร้อยละ

หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมโรงพยาบาลเลย ให้บริการผู้ป่วยวิกฤตทุกประเภท มีอุบัติการณ์การเกิด UE ปี 2558-2560 ร้อยละ 18.25, 20.88 และ 21.18 ตามลำดับ ในหน่วยงานมีการป้องกันการเกิด UE โดยผูกมัด ผู้ป่วยทุกราย แต่ยังคงพบการเกิด UE เนื่องจาก วิธีการผูกมัดไม่เหมาะสม อุปกรณ์ชำรุด และไม่มีการติดตาม ประเมินความเสี่ยงของการเกิด UE อย่างต่อเนื่อง จึงนำไปสู่การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยประกอบด้วย 6 กิจกรรมคือ 1) พัฒนาด้านบุคลากร ได้แก่ การให้ความรู้เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการป้องกัน UE 2) การมอบหมาย งานและใช้พยาบาลที่เสี่ยงกำกับการปฏิบัติงานของพยาบาลใหม่ 3) การเยี่ยมประเมินผู้ป่วย (UE round) ก่อน-หลังรับเวร หลังทำหัตถการ และภายหลังการพลิกตะแคงตัวผู้ป่วย 4) นำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการ ถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนมาใช้ในหน่วยงาน 5) การสื่อสารและบันทึก UE และ 6) การจัดเตรียม อุปกรณ์ในการผูกมัดผู้ป่วยให้เพียงพอและพร้อมใช้

หลังการพัฒนาระบบ พบว่า อุบัติการณ์การเกิด UE เดือนมิถุนายน 2561 ร้อยละ 9.70 และเดือนกันยายน 2561 ลดลงเหลือ ร้อยละ 3.70 และพยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ ร้อยละ 89.50

สรุป ระบบการดูแลผู้ป่วย เพื่อป้องกัน UE ประกอบด้วย 6 กิจกรรม คือ การพัฒนาด้านบุคลากร การมอบหมายงาน UE round นำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกัน UE มาใช้ในหน่วยงาน การสื่อสารและ บันทึก UE และการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการผูกมัดผู้ป่วยให้เพียงพอและพร้อมใช้ ซึ่งภายหลังการพัฒนาระบบ การดูแลผู้ป่วย พบว่า อุบัติการณ์การเกิด UE ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีแนวโน้มลดลง ซึ่งต้องมีการ พัฒนาคูณภาพอย่างต่อเนื่องในการป้องกัน UE ต่อไป

คำสำคัญ : การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน, การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย

* หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลเลย



The effectiveness of patients care development system on incident of unplanned extubation in surgery intensive care unit, Loei Hospital.

Kusumarn Ramsiri. MS.*

Nitipha Phetsing. RN*

Jeerapun Wunhakit. RN*

Abstract

This operational research aimed to developed patients care system for preventing of unplanned extubation (UE) in Surgery Intensive Care Unit, Loei hospital. The participants were 16 registered nurses and 154 patients with respirators. The study had been conducted from May - September 2018. The research methodology was conducted in two cycle of research operational procedures with four steps (Kemmis & McTagart, 1998) as followings: 1) developing the planning, the researcher did the plan that developing by nursing term. 2) Acting the procedure 3) observation of action outcomes 4) reflection. Data were analyzed using content analysis and percentage for statistic evaluation.

Intensive care unit in Loei hospital provided services for all type of critically ill patients. The incidence of UE in 2015 - 2017 was found as 18.25, 20.88 and 21.18 respectively. To prevent UE, patients restrain was implemented; however, the incidence of UE had still occur because of inappropriate restrain method, equipment, and monitoring process. For these reasons mentioned above, the development of care system to prevent UE was implemented. The process included. 1) human resources development including knowledge providing, enhancing competency for UE prevention. 2) development of job assignment system, mentoring new nurses system, 3) UE round system before and after nursing shift report, after medical procedures, and after turning positions, 4) implementation of clinical practice guideline to prevent UE in the setting 5) development of communication system and UE recoding and 6) preparing of equipment system for restrain patients. The results of the care system development revealed that the incident of UE was reported 9.7% in June and decreased to 3.7% in September, 2018. In addition, nurses had adherence to clinical practice guideline as 89.5%

In summary, development of care system to prevent UE compose of human resources development, development of job assignment system, UE round system, implementing a clinical practice guideline for prevent UE, development of communication system and UE recoding and preparing of equipment system for restrain patients. After implementation of clinical practice guideline, the incidence of UE tends to decrease and it is required for continuous quality improvement for prevent UE.

Keywords : unplanned extubation, care system development

* Registered Nurse, Surgery Intensive Care Unit, Loei hospital.

บทนำ

การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน (Unplanned Extubation : UE) เป็นการถอดท่อช่วยหายใจออกก่อนกำหนด โดยผู้ป่วยเป็นคนดึงออกเอง (Self-extubation) หรือมีการเลื่อนหลุดโดยไม่ได้ตั้งใจขณะทำกิจกรรมการดูแลผู้ป่วย สำหรับในต่างประเทศพบอุบัติการณ์ UE ในหอผู้ป่วยวิกฤตระหว่างร้อยละ 0.1 ถึง 4.2 ต่อ 100 วันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ เกิดจากผู้ป่วยดึงออกเอง ร้อยละ 50-100 ต่อ 100 วันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจและต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำร้อยละ 1.8 ถึง 88⁽¹⁾ ในประเทศไทยพบอัตราการเกิด UE ระหว่าง ร้อยละ 5-33.3⁽²⁾ สำหรับหอผู้ป่วยวิกฤตคัดแยกกรรม โรงพยาบาล ให้บริการดูแลผู้ป่วยวิกฤตทุกประเภท สถิติผู้รับบริการปี 2558, 2559 และ 2560 จำนวน 560, 548 และ 601 คน ตามลำดับ ร้อยละ 50 ของผู้มารับบริการ เป็นผู้ป่วยคัดแยกกรรมประสาท ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ มีอุบัติการณ์การเกิด UE ปี 2558-2560 ร้อยละ 18.25, 20.88 และ 21.18 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยภายหลังการเกิด UE นั้นพบว่า ทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล่องเสียง สายเสียง ท่อหลอดลมมีการหดตัว เกิดความผิดปกติของระบบไหลเวียน เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ นอกจากนี้การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีผลทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจน ภาวะลิ่มเหลวของระบบหายใจ หัวใจหยุดเต้น และเสียชีวิตได้ รวมถึงเกิดอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการสำลักสารคัดหลั่งเข้าปอดเพิ่มขึ้น 1.8 เท่า ส่งผลให้ผู้ป่วยรับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น ลื่นเปลืองค่าใช้จ่าย⁽³⁾ ประมาณ 1,000 ดอลลาร์สหรัฐต่อการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่⁽⁴⁾ และการเกิด UE มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่สูงในโรงพยาบาล⁽³⁾ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลื่อนหลุดของท่อช่วยหายใจ ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ ระดับความรู้สึก ภาวะโรคระบบทางเดินหายใจ ด้านบุคลากร ได้แก่ ความรู้และประสบการณ์ อัตรากำลังพยาบาล ปัจจัยด้านการดูแล ได้แก่ การได้รับยาการผูกยึดท่อช่วยหายใจ และการปรับเครื่องช่วยหายใจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย

การปฏิบัติงานหอผู้ป่วยวิกฤตคัดแยกกรรม โรงพยาบาลเลย ที่ผ่านมาพบว่า ในหน่วยงานมีการป้องกันการเกิด UE โดยผูกมัดผู้ป่วยทุกราย แต่ยังคงพบการเกิด UE เนื่องจาก วิธีการผูกมัดไม่เหมาะสม อุปกรณ์ชำรุด และไม่มีการติดตามประเมินความเสี่ยงของการเกิด UE อย่างต่อเนื่อง และเมื่อเกิด UE ในหน่วยงานจะมีการค้นหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไขโดยพยาบาลผู้ดูแล แต่จากการสุ่มสังเกตพบว่า มีการนำสู่การปฏิบัติเพียงร้อยละ 52.20 นอกจากนี้ยังไม่ได้นำข้อมูลมาสื่อสารแก้ไขปัญหา จึงยังไม่มีการจัดทำแนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิด UE ของหน่วยงาน ซึ่งภายหลังการเกิด UE พบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 40.00 ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และเกิดการบาดเจ็บของกล่องเสียงและสายเสียง ทำให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจล่าช้า และส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยและโรงพยาบาล

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ประสิทธิภาพการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยต่ออุบัติการณ์การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน หอผู้ป่วยวิกฤตคัดแยกกรรม โรงพยาบาลเลย ซึ่งจะเป็นการเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยวิกฤตให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย เพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน หอผู้ป่วยวิกฤตคัดแยกกรรม โรงพยาบาลเลย
2. เพื่อประเมินผลลัพธ์การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย เพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน หอผู้ป่วยวิกฤตคัดแยกกรรม โรงพยาบาลเลย

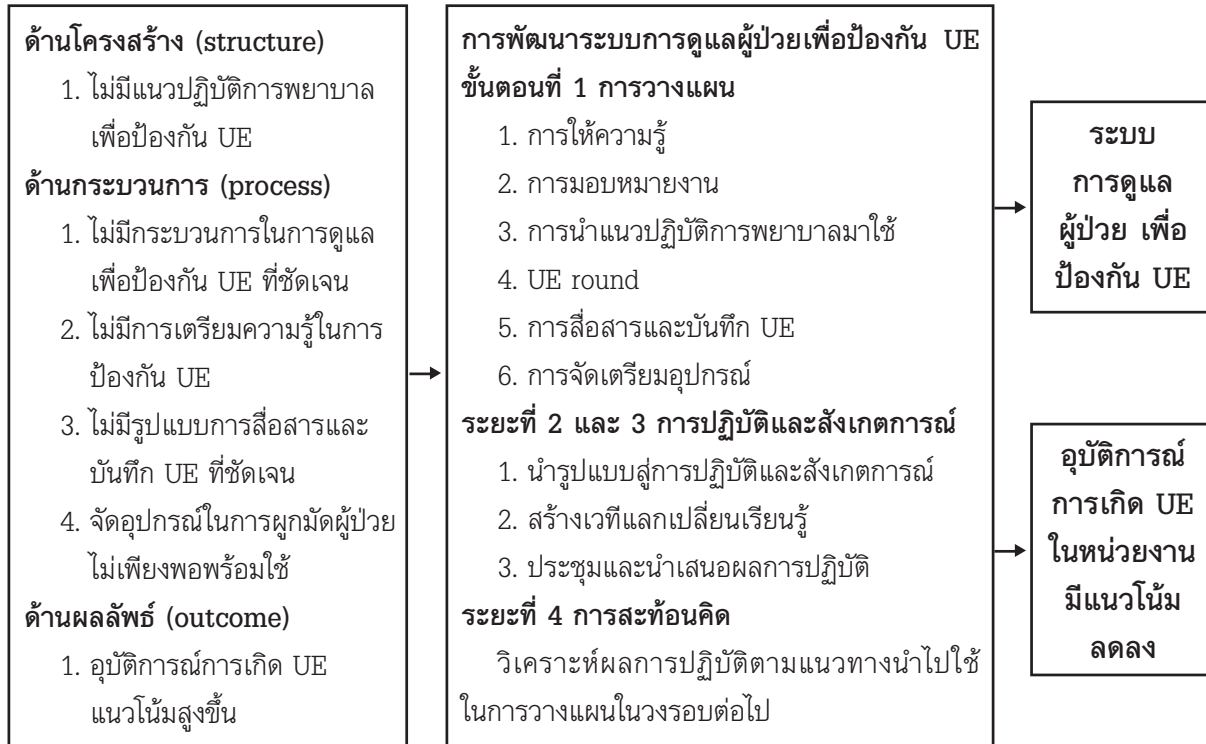
นิยามศัพท์

การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย หมายถึง กิจกรรมการพัฒนาด้านบุคลากร กระบวนการมอบหมายงานและการมีพี่เลี้ยง การตรวจประเมินอาการผู้ป่วย (UE round) การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกัน UE การสื่อสารและการบันทึก UE และการจัดเตรียมอุปกรณ์ผูกมัดผู้ป่วยให้เพียงพอและพร้อมใช้

กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีระบบของโดนาบีเดียน⁽⁵⁾ และกระบวนการวิจัยตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (1998)⁽⁶⁾

2 วงรอบ ๆ ละ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วางแผน 2) การปฏิบัติตามแผน 3) การสังเกตการณ์ 4) การสะท้อนคิด (Reflection) และนำผลสะท้อนนั้นมาวางแผนและวิเคราะห์สถานการณ์ในวงรอบต่อไป ซึ่งสามารถเขียนเป็นกรอบวิจัยได้ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมโรงพยาบาลเลย ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน 2561 กลุ่มผู้ร่วมศึกษาเป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 16 คน และผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 154 คน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. เมื่อโครงร่างงานวิจัยผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยจัดประชุมกลุ่มผู้ร่วมวิจัย ซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม 16 คน ชี้แจงโครงการวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษา ระยะเวลาการศึกษา ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษานี้ ชี้แจงสิทธิของกลุ่มอาสาสมัครและขอรับคำยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยการลงชื่อ

2. สัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มพยาบาลหัวหน้าเวร 6 คน เนื่องจากเป็นผู้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย UE และสามารถอธิบายเหตุผลในการดูแลผู้ป่วยได้ถูกต้อง เพื่อให้รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งหาสาเหตุที่คิดว่าทำให้เกิดปัญหาและสรุปปัญหาที่รวบรวมจากการสัมภาษณ์

3. จัดประชุมพยาบาลทั้งหมด 16 คน เพื่อร่วมกันกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา UE โดยแจ้งสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมกันค้นหาสาเหตุ หาแนวทางแก้ไขโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สืบค้นข้อมูลทางวิชาการและหลักฐานเชิงประจักษ์

4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มพยาบาล 16 คน เก็บข้อมูลจากการสังเกตและประเมินการใช้แนวปฏิบัติการของพยาบาลรายบุคคล จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน



ครั้งละ 1 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลเองในเวรเช้า ช่วงเวรบ่าย และดึก หัวหน้าเวรพยาบาลเก็บข้อมูล และกลุ่มผู้ป่วย 154 คน

5. จัดการสนทนากลุ่มเพื่อติดตามการดำเนินงาน และปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาทุกสัปดาห์ สรุปผลการดำเนินงานทุก 1 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับพยาบาลวิชาชีพ เกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจ โดยไม่ได้วางแผนในผู้ป่วยวิกฤต และข้อเสนอแนะ

2) แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน (ประยุกต์ใช้เครื่องมือของ สมจิตต์ แสงศรี)⁽²⁾ ประกอบไปด้วย 2 หมวดคือ หมวดประเมินความเสี่ยง การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน และ หมวดการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน ประกอบด้วย 7 กิจกรรมคือ การให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การดูแลหะในท่อช่วยหายใจ การยึดตรึงท่อช่วยหายใจให้มีประสิทธิภาพการใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การประเมินความปวดและการจัดการความปวดและการผูกยึดร่างกายที่เหมาะสม และ นำแนวปฏิบัติการพยาบาลดังกล่าว มาทดสอบความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติ (feasibility) กับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยครบสาระของแนวปฏิบัติจำนวน 5 คน พบว่ามีความเป็นไปได้ในการนำแนวปฏิบัติมาใช้ในหน่วยงาน

3) แบบประเมินการปฏิบัติ เพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน

4) แบบบันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการจัดกลุ่มเนื้อหา วิเคราะห์มูลเชิงปริมาณด้วยสถิติ ร้อยละ

จริยธรรมในการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบและได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเลย จังหวัดเลย โดยมีเลขที่รับรอง EC 008/2561 ลงวันที่ 25 เมษายน 2561 ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามหลักการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัยและเมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยหรือผู้มีสิทธิอนุญาตยินยอมจึงให้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในใบยินยอมร่วมวิจัย

ผลการดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน 2 วงรอบ ดังนี้

วงรอบที่ 1 การสร้างความตระหนักแก่บุคลากร ให้เห็นความสำคัญของการป้องกัน การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (พฤษภาคม 2561) พบว่า การเกิด UE พบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง (อัตรา 4:1) เกิดได้ทุกเวร และทุกเวลา ส่วนมาก พบปลายเวรหรือขณะส่งเวร เกิดในผู้ป่วยที่รู้สึกตัว (Glasgow Coma Score (GCS) : E4VTM6) ทำตามคำสั่งได้ พยายามลุกนั่ง เมื่อขอร้องจะ (พอได้) นอนลง แต่ไม่ซังก์ลุกขึ้นมาใหม่ เกิดในขณะที่ผู้ป่วยนอนหงายศีรษะสูง ส่วนมากมีการผูกยึดมือและท่อช่วยหายใจดี พบว่า 2 รายที่ผ้าผูกมือหลวม/หลุด ภายหลังการพลิกตะแคงตัว นอกจากนี้ยังพบว่า เกิดในขณะที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ เกิดได้ทุก mode อัตราส่วนเท่า ๆ กัน และพบว่า ร้อยละ 50 เกิด UE ขณะพยาบาลอยู่ในห้องทำงาน (nurse's station) หรือ กำลังให้การพยาบาลผู้ป่วยรายอื่น และจากการสัมภาษณ์พยาบาลวิชาชีพเชิงลึก จำนวน 6 คน พบว่า ในหน่วยงานมีการป้องกันการเกิด UE โดยผูกมัดผู้ป่วยทุกราย แต่ยังพบการเกิด UE เนื่องจากวิธีการผูกมัดไม่เหมาะสม อุปกรณ์ชำรุด และไม่มี



การติดตามประเมินความเสี่ยงของการเกิด UE อย่างต่อเนื่อง และเมื่อเกิด UE ในหน่วยงานจะมีการค้นหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไข โดยพยาบาลผู้ดูแล แต่จากการสุ่มสังเกตพบว่า มีการนำสู่การปฏิบัติเพียงร้อยละ 52.20 นอกจากนี้ยังไม่ได้นำข้อมูลมาสื่อสารแก้ไขปัญหา จึงยังไม่มีการจัดทำแนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิด UE ของหน่วยงาน จากนั้นจึงร่วมกันกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา UE ในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย ให้ การเกิด UE เท่ากับ 0 เป็นเป้าประสงค์หลักของหน่วยงาน ที่ทุกคนต้องตระหนัก โดยแจ้งให้พยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานทราบรายบุคคล และถือปฏิบัติ กำหนดผู้รับผิดชอบหลักและทีมในการเฝ้าระวัง และมีการรายงานอุบัติการณ์ในที่ประชุมประจำเดือนของหน่วยงานทุกเดือน

2. จัดให้มีเวทีวิชาการ โดยหัวหน้าทีมเฝ้าระวัง UE ร่วมกับพยาบาลร่วมทีม 2 คน โดยให้ความรู้เรื่องความสำคัญและการป้องกัน UE ในผู้ป่วยวิกฤตให้แก่พยาบาลวิชาชีพทุกคนในหน่วยงาน พร้อมจัดบอร์ดให้ความรู้ เพื่อกระตุ้นเตือนเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ

3. หลีกเลี่ยงการมอบหมายงานให้พยาบาลใหม่ที่ไม่มีประสบการณ์ ในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่เสี่ยงต่อการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน หรือถ้ามีความจำเป็น ต้องได้รับการติดตามดูแลอย่างใกล้ชิดจากหัวหน้าเวรในเวรวันนั้น

4. เมื่อพบว่าผู้ป่วยเสี่ยงต่อการดึงท่อช่วยหายใจออกก่อนกำหนด จะต้องมีการสื่อสารให้สมาชิกทุกคนในทีมทราบ โดยการแขวนป้ายที่เตียงและติดหน้าเพิ่มประวัติผู้ป่วยว่า “เฝ้าระวังผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจ” และมีการบันทึกทางการพยาบาลร่วมด้วย

5. นำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน ซึ่งพัฒนาโดย สมจิตต์ แสงศรี มาปรับใช้ในหน่วยงาน (2555)

6. กำหนดให้ผูกยึดหน้าอกผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อ UE ทุกครั้งที่จัดทำนอนหงายศีรษะสูง เพื่อป้องกันผู้ป่วยโน้มตัวดึงท่อช่วยหายใจ และกำหนดให้พยาบาลผู้ดูแลส่งต่อข้อมูล และเน้นย้ำขณะรับส่งเวร

7. กำหนดให้มี UE round โดยพยาบาลผู้ดูแลและหัวหน้าเวร โดยมีการประเมินอาการทั่วไปของผู้ป่วยตรวจสอบตำแหน่งและประสิทธิภาพการยึดตรึงท่อช่วยหายใจ และประสิทธิภาพการผูกมัดมือและเท้าผู้ป่วย ภายหลังจากพลิกตะแคงตัวผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง หรือภายหลังทำหัตถการเมื่อพบว่าไม่มีประสิทธิภาพให้ดำเนินการแก้ไขโดยด่วน

8. จัดเตรียมผ้าผูกข้อมือ เท้าและผ้ารัดหน้าอกให้เพียงพอและพร้อมใช้ โดยการตรวจสอบ ทุกเวร เข้าให้มีจำนวนตามข้อกำหนด

9. กำหนดให้วิเคราะห์ปัญหาการเกิด UE ของหน่วยงาน โดยพยาบาลผู้ดูแล โดยใช้แบบบันทึกอุบัติการณ์ UE ของหน่วยงาน และนำเสนอในที่ประชุมประจำเดือนของหน่วยงาน

ขั้นตอนที่ 2 และ 3 การปฏิบัติการและสังเกตการณ์ (มิถุนายน-กรกฎาคม 2561)

1. นำแนวทางการแก้ไขปัญหา UE ที่กำหนดไปปฏิบัติกับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยแจ้งผู้ร่วมวิจัยทุกคน และผู้วิจัยเข้าร่วมปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยทุกเวรเข้า ร่วมเป็นทีม UE round และอำนวยความสะดวกตลอดการวิจัย

2. สร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดย จัดให้มีช่วงเวลาการนำเสนอปัญหาและอุปสรรคขณะรับและส่งเวร ครั้งละ 5-10 นาที ในเวรเช้าวันราชการ

3. ประชุม และนำเสนอผลการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดแก่ผู้ร่วมวิจัยทุกคน

ขั้นตอนที่ 4 สะท้อนคิด จากการติดตามผลการปฏิบัติตามแนวทางการแก้ปัญหา โดยได้นำไปใช้กับผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจเดือนมิถุนายน จำนวน 62 ราย ผลพบว่าอุบัติการณ์การเกิด UE จำนวน 6 ราย

(ร้อยละ 9.70) ซึ่งใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ 1 ราย (ร้อยละ 16.70) เดือนกรกฎาคม จำนวน 37 ราย พบอุบัติการณ์การเกิด UE จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 10.90) ซึ่งผู้ป่วยทั้ง 4 รายไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ เนื่องจากการทำงานของเครื่องช่วยหายใจล่าช้า ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์สถานการณ์ในวงรอบที่ 2 ต่อไป

วงรอบที่ 2 การพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (สิงหาคม 2561) ยังพบอุบัติการณ์ UE ซ้ำ จากสาเหตุอุปกรณ์ในการผูกมัดผู้ป่วยชำรุด อีกทั้งพบการผูกมัดมือหลวม ทำให้มือหลุด และพบในผู้ป่วยศัลยกรรมประสาท หลังผ่าตัดก่อนเนื้องอกในสมอง (brain tumor) และผู้ป่วยตื่น รู้สึกตัว ทำตามคำสั่งได้ ร้อยละ 50 พยายามลุกนั่ง เมื่อขอร้องก็จะนอนลง ร้อยละ 75 นอนท่าศีรษะสูง ทุกคนได้รับการผูกมัดข้อมือ ร้อยละ 50 พบการเกิด UE ขณะให้การพยาบาล ผู้ป่วยอื่นประกอบด้วยโรงพยาบาลเลยมีประสาทศัลยแพทย์เพียง 1 คน ซึ่งมีข้อจำกัดจากภาระงานทำให้การวางแผนหยาบเครื่องช่วยหายใจมีความคลาดเคลื่อนต้องดำเนินการในเวรป่วยหรือตึก ซึ่งเป็นเวลาที่ไม่เหมาะสมในการหยาบเครื่องช่วยหายใจจากการร่วมกันหาแนวทางในการป้องกัน UE ได้ข้อสรุปดังนี้

1. การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะหมวดการใช้แนวปฏิบัติในการหยาบเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งในเวรเช้าเมื่อพยาบาลประเมินแล้ว พบว่า ผู้ป่วยมีความพร้อมในการหยาบเครื่องช่วยหายใจ ให้รายงานประสาทศัลยแพทย์ทราบ ซึ่งจะพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจ หรือให้ยาแก้ปวดหรือยาลดอาการกระสับกระส่าย (Sedation) ตามความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย

2. เมื่อประสาทศัลยแพทย์มาตรวจเยี่ยมอาการผู้ป่วยในเวรป่วย/ตึก ซึ่งเป็นเวลาที่ไม่เหมาะสมในการหยาบเครื่องช่วยหายใจ หากประเมินผู้ป่วยแล้ว

พบว่า มีความพร้อมในการหยาบเครื่องช่วยหายใจครบตามเกณฑ์ทุกข้อ แพทย์จะมีคำสั่งให้หยาบเครื่องช่วยหายใจได้ในเวรเช้า

3. กำหนดให้ทีมเฝ้าระวัง UE ของหน่วยงานสำรวจผ้าผูกมัดผู้ป่วยทุกเวรเช้า เมื่อพบว่าไม่เพียงพอ/ชำรุด ให้แจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อดำเนินการจัดหา/เบิกทดแทน หรือส่งซ่อม เพื่อให้มีผ้าผูกมัดผู้ป่วยที่เพียงพอ และพร้อมใช้

4. กำหนดให้มีการประเมินประสิทธิภาพการผูกมัดข้อมือผู้ป่วย เมื่อพบว่ามีอาการหลุด/หลวมต้องแก้ไขโดยด่วน

5. กำหนดให้หัวหน้าเวร (In charge) ทุกเวรควบคุมกำกับ นิเทศติดตามการเฝ้าระวังการเกิดอุบัติการณ์การเกิด UE อย่างเคร่งครัด และส่งต่อข้อมูลในเวลารับส่งเวรทุกครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 และ 3 การปฏิบัติการและสังเกตการณ์ (กันยายน 2561) โดย

1. นำแนวทางในการป้องกัน UE ไปใช้กับผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ 55 ราย พบอุบัติการณ์การเกิด UE จำนวน 1 ราย เนื่องจากประเมินและเฝ้าระวังคลาดเคลื่อน สรุปอุบัติการณ์การเกิด UE เดือน มิถุนายน, กรกฎาคม และกันยายน 2561 พบอุบัติการณ์การเกิด UE จำนวน 6, 4 และ 2 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 9.70, 10.90 และ 3.70 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบ ในเดือน มิถุนายน, กรกฎาคม และกันยายน 2560 พบอุบัติการณ์การเกิด UE จำนวน 7, 6 และ 6 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 16.66, 16.21 และ 12.5 ตามลำดับ

2. ประชุมร่วมกับ ประสาทศัลยแพทย์ นำเสนอผลการปฏิบัติตามแนวทางวงรอบที่ 1 พบว่า เดือนกรกฎาคม พบอุบัติการณ์การเกิด UE จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 10.90) ซึ่งทั้ง 4 รายไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ เนื่องจากการทำงานของเครื่องช่วยหายใจล่าช้า และทั้ง 4 ราย เป็นผู้ป่วยหลังผ่าตัดก่อนเนื้องอกในสมองที่หลังผ่าตัดพบว่า ผู้ป่วยตื่นรู้สึกตัว



3. นำเสนอปัญหาและอุปสรรคในการนำข้อกำหนดไปใช้ เพื่อให้ทีมเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และร่วมกันแก้ไข ทบทวนข้อกำหนดขณะรับส่งเวรทุกวันราชการ

ขั้นตอนที่ 4 สะท้อนคิด (กันยายน 2561) จำนวนครั้งในการเกิด UE ภายหลังการพัฒนาระบบมีแนวโน้มลดลง และได้แนวปฏิบัติ ซึ่งมีกิจกรรมหลัก คือ การพัฒนาบุคลากร การมอบหมายงาน การจัดให้มี UE round การนำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนมาใช้ในหน่วยงาน การสื่อสารและบันทึก UE และการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการผูกมัดผู้ป่วยที่เพียงพอและพร้อมใช้

อภิปรายผล

การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย เพื่อลดอุบัติการณ์การถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน หอผู้ป่วยวิกฤตคัลยกรรมนั้น ประกอบด้วย 1) การเพิ่มสมรรถนะบุคลากร โดยทำให้ความรู้ในการป้องกัน UE 2) การมอบหมายงาน โดยหลีกเลี่ยงการมอบหมายงานให้พยาบาลใหม่ดูแลผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการเกิด UE แต่ถ้ามีความจำเป็น ใช้พยาบาลพี่เลี้ยงกำกับการทำงานของพยาบาลใหม่ในเวรนั้น 3) จัดให้มี UE round เพื่อประเมินอาการทั่วไปของผู้ป่วย ตรวจสอบประสิทธิภาพการผูกมัดผู้ป่วยและการยึดตรึงท่อช่วยหายใจ ภายหลังการพลิกตะแคงตัวผู้ป่วย ทุก 2 ชั่วโมง ก่อนและหลังรับเวร หรือภายหลังทำหัตถการ เมื่อพบว่าไม่มีประสิทธิภาพให้ดำเนินการแก้ไขโดยด่วน 4) นำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนมาปรับใช้ในหน่วยงาน 5) การสื่อสารและบันทึก UE ในหน่วยงาน โดยการแสดงสัญลักษณ์ เพื่อสื่อให้ทีมทราบว่าผู้ป่วยรายนี้เสี่ยงต่อการดึงท่อช่วยหายใจ เพื่อทีมจะได้เฝ้าระวังอย่างเหมาะสม 6) การจัดเตรียมอุปกรณ์ในการผูกมัดผู้ป่วยที่เพียงพอและ

พร้อมใช้ ซึ่งภายหลังการพัฒนาพบว่า อุบัติการณ์การเกิด UE ในหน่วยงานมีแนวโน้มที่จะลดลง ซึ่งเกิดจากการมองปัญหาร่วมกันอย่างเป็นระบบและครอบคลุมตามบริบทของหน่วยงาน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของบุคลากรในหน่วยงาน ร่วมกันระดมความคิด เพื่อแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ซึ่งเป็นไปตามหลักการของวิจัยเชิงปฏิบัติการ นอกจากนี้การปฏิบัติการพยาบาลแบบมีส่วนร่วม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคือ เป็นการกระตุ้นให้พยาบาลมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม ทุกขั้นตอนของการพัฒนาในการป้องกัน UE ผ่านการประชุมการสะท้อนความคิด การระดมสมอง พยาบาลจึงเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เกิดการยอมรับปัญหา และเปลี่ยนแปลงโดยการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่คิดค้นขึ้นมาร่วมกัน ทำให้รู้สึกเป็นเจ้าของ จึงสามารถนำไปสู่การปฏิบัติจริงและเกิดผลลัพธ์ที่ดีตามมา⁽⁷⁾ สอดคล้องกับการศึกษาการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลที่เป็นมาตรฐาน และการสื่อสารความเสี่ยงในการเกิด UE โดยการใช้สื่อรูปภาพสามารถลดการเกิด UE ได้⁽⁸⁾ นอกจากนี้การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกิดขึ้นในแต่ละบริบท และนำข้อมูลนั้นมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพในหน่วยงาน อย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน การบรรเทาภาวะล้าสนที่มีประสิทธิภาพ การเฝ้าระวังที่เหมาะสมตลอด 24 ชั่วโมง การจัดอัตรากำลังพยาบาลต่อผู้ป่วยที่เหมาะสม การติดท่อช่วยหายใจที่มีประสิทธิภาพ การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ สามารถลดการเกิด UE ได้ นอกจากนี้การพัฒนาระบบการดูแลได้นำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน มาใช้ร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลต่ออัตราการเกิดการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนในผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ ที่ผลพบว่า อัตราการเกิด UE ในกลุ่มทดลองที่ใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาล

ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05^{(9)}$ และการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยยังได้มีพัฒนาระบบการมอบหมายงานที่เหมาะสมในหน่วยงาน ซึ่งได้นำมาปรับใช้โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ มาฮามัด และ อลี⁽¹⁰⁾ พบว่า อัตราส่วนพยาบาลต่อผู้ป่วยที่ไม่เหมาะสม (ต่ำ) มอบหมายให้พยาบาลผู้ที่ประสบการณ์น้อยดูแลผู้ป่วยพยาบาลที่มีระยะเวลาการทำงานในหอผู้ป่วยวิกฤต คัลยกรรมน้อยกว่า 5 ปี จะทำให้อัตราการเกิด UE สูงขึ้น ดังนั้น การมอบหมายพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยควรเป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตมากกว่า 4 ปี สามารถลด UE ได้ร้อยละ 2.6⁽¹¹⁾ หอผู้ป่วยวิกฤตคัลยกรรมจึงได้จัดมอบหมายให้พยาบาลวิชาชีพที่ทำงานเกิน 4 ปี เป็นหัวหน้าทีมในการดูแลผู้ป่วยเพื่อเฝ้าระวัง UE

ภายหลังการพัฒนากระบวนการเกิด UE ในหน่วยงาน จำนวน 1 ราย เกิดขึ้นในขณะที่ใช้ T-piece ซึ่งอยู่ในกระบวนการหยาบเครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยรู้ตัว และทำตามคำสั่งได้ พยาบาลได้ปฏิบัติตามระบบการดูแลผู้ป่วยที่กำหนดขึ้นแล้ว แต่ผู้ป่วยก็ดึงท่อช่วยหายใจออกเอง ภายหลังการดึงท่อช่วยหายใจออกก่อนกำหนด พยาบาลได้จัดทำอนศิระสูงดูดเสมหะ และให้ออกซิเจน ผู้ป่วยไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ซึ่งภายหลังอาการผู้ป่วยคงที่และสามารถให้ข้อมูลแก่พยาบาลได้ พยาบาลได้สัมภาษณ์ผู้ป่วยเกี่ยวกับสาเหตุของการดึงท่อช่วยหายใจออกเองพบว่า ผู้ป่วยมีความทุกข์ทรมาน จากการใส่ท่อช่วยหายใจมาก และหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจแล้ว ตนเองน่าจะปลอดภัยแล้ว แต่ท่อช่วยหายใจยังคงอยู่ รู้สึกอึดอัด เจ็บปวดบริเวณคอ ทรมาน จึงดึงท่อช่วยหายใจออก และอีกสาเหตุหนึ่งคือ กลัวการถูกดูดเสมหะ เพราะถ้ายังคาท่อช่วยหายใจไว้ก็จะได้รับการดูด

เสมหะอีก เป็นความเจ็บปวดและทุกข์ทรมานมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาประสบการณ์ของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ⁽¹²⁾ ซึ่งพบว่า ความทรมานเกิดจากผู้ป่วยมีการรับรู้การใส่ท่อช่วยหายใจว่าเสมือนเป็นสิ่งที่ทรมานชีวิต จะเกิดความรู้สึกเหมือนโดนตีแทง เจ็บบริเวณคอ ส่วนการดูดเสมหะจะมีความทรมาน เจ็บปวดจากการเสียดสีของสายดูดเสมหะกับท่อหลอดลม ซึ่งต้องมีการศึกษาการลดความทรมานจากการใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อป้องกัน UE ต่อไป

ผลการวิจัย

ระบบการดูแลผู้ป่วย เพื่อป้องกัน UE ประกอบด้วย การพัฒนาด้านบุคลากร การพัฒนาระบบการมอบหมายงาน พัฒนาระบบ UE round นำแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกัน UE มาปรับใช้ในหน่วยงาน พัฒนาระบบการสื่อสารและบันทึก UE และพัฒนาระบบการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการผูกมัดผู้ป่วยที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ ซึ่งภายหลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยพบว่า บุคลากรตระหนักและเห็นความสำคัญของการป้องกัน UE ในผู้ป่วยวิกฤต โดยปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ ร้อยละ 89.5 และอุบัติการณ์การเกิด UE ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีแนวโน้มลดลง

ข้อเสนอแนะ

ภายหลังการพัฒนากระบวนการดูแลผู้ป่วย พบว่าการเกิด UE ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ มีแนวโน้มลดลง ซึ่งต้องมีการพัฒนาต่อเนื่อง และทำให้พยาบาลตระหนักถึงการใช้นโยบายปฏิบัติ เพื่อให้การป้องกัน UE ที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงานมากที่สุด และอาจพัฒนาแนวปฏิบัติที่เกิดจากการทบทวนวรรณกรรม และนำมาใช้ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยต่อไป



เอกสารอ้างอิง

1. Silva PS, Fonseca MC. (2012). **Unplanned endotracheal extubations in the intensive care unit : systematic review, critical appraisal, and evidence-based recommendations.** *Anesth Analg*, 114(5):1003-14.
2. สมจิตต์ แสงศรี. (2555). **การพัฒนาและประเมินผลแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนในหออภิบาลผู้ป่วยศัลยกรรมโรงพยาบาลสงขลานครินทร์.** วิทยานิพนธ์ (พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
3. Smilow R. (2013). **Minimizing self-extubation.** *Nursing 2019 Critical Care*, 8(5):44-7.
4. McNett M, Kerber K. (2015). **Unplanned extubations in the icu : Risk factors and strategies for reducing adverse events.** *JCOM*, 22(7):303-11.
5. Donabedian A. **Selecting Approaches to Assessment Performance : An Introduction Quality Assurance in Health Care.** (online). 2003. Available from : [https:// books.google.co.th/book](https://books.google.co.th/book) [cited 2018 Aug 25].
6. Kemmis S, McTaggart R. (1988). **The action research planner.** (3rd ed.). Victoria : Deakin University.
7. ณฐนนท์ ศิริมาศ, ปิยรัตน์ โสภศรีแพง, สุพวงค์ พรรณ พาดกลาง และจิรพร จักขุจินดา. (2557). **การพัฒนาระบบการดูแลหญิงตั้งครรภ์ในการป้องกันภาวะตกเลือดหลังคลอดในโรงพยาบาลสกลนคร.** *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 32(2):37-46.
8. Chien-Ming Chao, Mei-I. Sung, Kuo-Chen Cheng, Chih-Cheng Lai, Khee-Siang Chan, Ai-Chin Cheng, et al. (2017). **Prognostic factors and outcomes of unplanned extubation.** *Sci Rep*, 7:8636.
9. สมพร นรชุน, รัชนี นามจันทรา และวารินทร์ บินโฮเซ็น. (2559). **ผลการใช้แนวปฏิบัติกรพยาบาลต่ออัตราการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผนในผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ.** *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*, 27(1): 72-84.
10. Mohammed HM, Ali AA. (2018). **Nursing issues of unplanned extubation in icu.** *International Journal of Nursing Science*, 8(2):17-20.
11. Chao CM, Lai CC, Chan KS, Cheng KC, Ho CH, Chen CM, et al. (2017). **Multidisciplinary interventions and continuous quality improvement to reduce unplanned extubation in adult intensive care units.** *Medicine (Baltimore)*, 96(27):e6877.
12. อรนิภา รสน้ำ, สุภาภรณ์ ดั่งแพง และอาภรณ์ ดินาน. (2554). **ประสบการณ์ของผู้ที่ได้รับ การใส่ท่อช่วยหายใจ.** เอกสารประกอบการประชุม The 12th Graduate research conference Khon Kaen University, 2554, 1001-2014.