

ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต



นายธรรมวิทย์ ราญอรอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

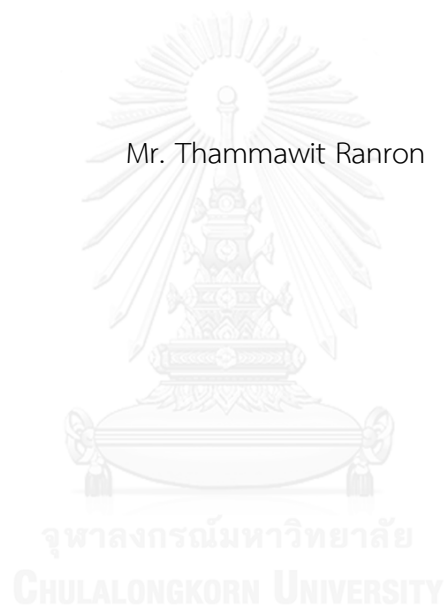
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREDICTING FACTORS OF SUCCESSFUL WEANING FROM MECHANICAL VENTILATOR IN
CRITICALLY ILL PATIENTS

Mr. Thammawit Ranron



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Nursing Science Program in Nursing Science
Faculty of Nursing
Chulalongkorn University
Academic Year 2014
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต
โดย	นายธรรมวิทย์ ราญอรอน
สาขาวิชา	พยาบาลศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรลักษณ์ เอื้อกิจ

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีพร ธนศิลป์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรลักษณ์ เอื้อกิจ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต)

ธรรมวิทย์ ราญรอน : ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต (PREDICTING FACTORS OF SUCCESSFUL WEANING FROM MECHANICAL VENTILATOR IN CRITICALLY ILL PATIENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.นรลักษณ์ เอื้อกิจ, 168 หน้า.

การศึกษานี้เป็นการวิจัยสหสัมพันธ์เชิงทำนาย เพื่อศึกษาอำนาจทำนายของปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีทดสอบหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวทีทั้งเพศและหญิง อายุ 18-59 ปี จำนวน 97 คน ในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์และโรงพยาบาลลำปาง โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน 2) แบบประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 3) แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย 4) แบบประเมินความวิตกกังวล 5) แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ 6) แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 7) แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย 8) แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต 9) แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 10) แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินที่ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 เท่ากับ .80 ถึง 1 ค่าความเที่ยงของประเมินที่ 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 เท่ากับ .92 ถึง .98 วิเคราะห์ข้อมูลการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ปัจจัยที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 มี 3 ปัจจัยคือ ความวิตกกังวล (odd ratio = 0.92, 95% CI 0.84 – 0.10) การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ (odd ratio = 2.05, 95% CI 1.15 – 3.64) และการสนับสนุนทางสังคม (odd ratio = 1.26, 95% CI 1.02 – 1.56) ส่วนปัจจัยปัจจัยการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สามารถทำนายได้ จากสมการถดถอยโลจิสติกของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ พบว่าในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 96.2 และผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 82.4 โดยเฉลี่ยแล้วสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 93.8

สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5577170636 : MAJOR NURSING SCIENCE

KEYWORDS: PREDICTING FACTORS / MECHANICAL VENTILATOR WEANING / RESPIRATORY FAILURE PATIENTS

THAMMAWIT RANRON: PREDICTING FACTORS OF SUCCESSFUL WEANING FROM MECHANICAL VENTILATOR IN CRITICALLY ILL PATIENTS. ADVISOR: ASST. PROF.NORALUK UA-KIT, Ph.D., 168 pp.

The purpose of this research study aimed to examine whether anxiety, perceived sufficient of sleep, perceived self-efficacy, perceived severity of disease, social support, and uncertainty in weaning for patients with assisted ventilators could predict the success of weaning in critically ill patients with assisted ventilators. Ninety-seven in-patients with respiratory failure under invasive mechanical ventilators were on weaning with oxygen T-piece. Males and females aged between 18 and 59 years were recruited from a multistage random sampling in in-patient departments, Chiangrai Prachanukroh and Lampang Hospitals. Questionnaires were composed of 1) demographic information 2) the success of weaning record 3) the assessment of severity of illness 4) anxiety visual analog scale 5) perceived sufficient of sleep 6) perceived self-efficacy for weaning 7) perceived severity of disease 8) social support questionnaire 9) uncertainty in weaning for patients with assisted ventilators and 10) readiness for weaning the mechanical ventilators. The content validity index of questionnaires 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 were .80 to 1.0 and the reliabilities of questionnaires 4, 5, 6, 7, 8 and 9 were .92 to .98. Descriptive and binary logistic regression statistics were used to analyze data.

The findings showed that three factors significantly predicted the success of weaning in critically ill patients with assisted ventilators were anxiety (odds ratio = 0.92, 95% CI 0.84 – 0.10), perceived sufficient of sleep (odds ratio = 2.05, 95% CI 1.15 – 3.64), and social support (odds ratio = 1.26, 95% CI 1.02 – 1.56, $p < .05$). However, perceived self-efficacy, perceived severity of disease, and uncertainty in weaning for critically ill patients with assisted ventilators did not predict the success of weaning. Binary logistic regression could predict 96.2% of the success of weaning in critically ill patients with assisted ventilators and 82.4% of the non-success of weaning in critically ill patients with assisted ventilators. By average, the regression could predict 93.8% of the correctness.

Field of Study: Nursing Science

Student's Signature

Academic Year: 2014

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรลักษณ์ เอื้อกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน อีกทั้งยังให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและประทับใจในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา ประธานสอบวิทยานิพนธ์และอาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ทุกท่านที่ได้มอบความรู้และประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่ผู้วิจัย ด้วยความรักและห่วงใยตลอดระยะเวลาของการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่สละเวลาในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และโรงพยาบาลลำปางทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมืออำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอขอบคุณคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาและทำวิทยานิพนธ์

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและขอบคุณน้อง ที่มอบความรัก ความห่วงใยและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ตลอดจนกัลยาณมิตร เพื่อนร่วมรุ่นทุกท่านที่ให้กำลังใจจนประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	6
คำถามการวิจัย	6
แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย	9
ขอบเขตการวิจัย	10
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
1. ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ	14
1.1 ความหมายของผู้ป่วยวิกฤต	14
1.2 สาเหตุของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤต.....	15
1.3 กลไกการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤต	16
1.4 อาการและอาการแสดงของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤต.....	18
1.5 ข้อบ่งชี้ในการใช้เครื่องช่วยหายใจ	20

1.6 ประเภทของเครื่องช่วยหายใจ.....	21
1.7 รูปแบบของการช่วยหายใจในเครื่องช่วยหายใจ	21
1.8 ผลกระทบและภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ.....	23
2. การหยาเครื่องช่วยหายใจ.....	26
2.1 ความหมายของการหยาเครื่องช่วยหายใจ	26
2.2 ความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ	27
2.3 การประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	28
2.4 รูปแบบของการหยาเครื่องช่วยหายใจ.....	32
2.5 เกณฑ์พิจารณายุติการหยาเครื่องช่วยหายใจ	35
2.6 บทบาทของพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจ.....	36
3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	43
3.1 ความวิตกกังวล	49
3.2 การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ	52
3.3 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	54
3.4 การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย	56
3.5 การสนับสนุนทางสังคม.....	58
3.6 ความรู้สึกไม่แน่นอน	62
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต.....	64
4.1 งานวิจัยเชิงคุณภาพ	64
4.2 งานวิจัยเชิงพรรณนา.....	66
4.3 งานวิจัยเชิงทดลอง	69
4.4 งานวิจัยการวิเคราะห์ห่อถัก.....	70
กรอบแนวคิดการวิจัย	72

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	73
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	73
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	75
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	80
การรวบรวมข้อมูล	84
การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง.....	86
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	88
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	96
สรุปผลการวิจัย.....	98
อภิปรายผลการวิจัย.....	100
ข้อเสนอแนะ	107
รายการอ้างอิง	108
ภาคผนวก.....	122
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	123
ภาคผนวก ข เอกสารขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัย	131
ภาคผนวก ค เอกสารรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน	139
ภาคผนวก ง ข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย	143
ภาคผนวก จ การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	147
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	149
ภาคผนวก ช การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติกทวิ	165
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	168

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ค่าความตรงตามเนื้อหาในการตรวจสอบเครื่องมือของผู้ทรงคุณวุฒิ	82
ตารางที่ 2	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	83
ตารางที่ 3	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	84
ตารางที่ 4	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลวิจัย	85
ตารางที่ 5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล	89
ตารางที่ 6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประวัติการรักษา การใช้เครื่องช่วย หายใจและผลของการหยาเครื่องช่วยหายใจ	91
ตารางที่ 7	จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับของความวิตกกังวล การรับรู้การ คุณภาพการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การ สนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน	92
ตารางที่ 8	ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มด้วยสมการถดถอยโลจิสติกทวิสำหรับปัจจัยทำนาย ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต	94
ตารางที่ 9	ค่าความถูกต้องของสมการทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	95
ตารางที่ 10	ค่า Omnibus Tests of Model Coefficients	166
ตารางที่ 11	ค่า Hosmer and Lemeshow Test	166
ตารางที่ 12	ค่า Model Summary	167

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ..... 42

ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย 72



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้ป่วยวิกฤต เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยเกิดขึ้นภายในร่างกายอย่างปัจจุบันทันด่วน อาจเกิดขึ้นจากการสูญเสียหน้าที่ของระบบหรืออวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย หรือจากการกำเริบของโรคเรื้อรังที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ เป็นภาวะที่ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด โดยการประเมินอาการ อาการแสดง และให้การดูแลรักษา ทั้งทางด้านกาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ เพื่อเป็นการช่วยชีวิตผู้ป่วยและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามมาได้ (สุจิตรา ลี้อำนวยลาภ, 2551) โดยในผู้ป่วยวิกฤตจะมีภาวะหายใจล้มเหลว (Respiratory failure) ซึ่งเป็นความล้มเหลวของการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอด ส่งผลให้ค่าความดันของออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) น้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือมีค่าความดันของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) มากกว่า 50 มิลลิเมตรปรอท (Hart, 2008; Markou, Myrianthefs, & Baltopoulos, 2004) ผู้ป่วยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจเพื่อช่วยให้ระบบหายใจของผู้ป่วยทำหน้าที่ได้ (พิกุลตันดิธรรม, 2547)

จากอุบัติการณ์การใช้เครื่องช่วยหายใจในประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 96 ชั่วโมง ในปี ค.ศ. 2000 มีจำนวน 252,577 คน โดยเพิ่มขึ้นมากกว่าแสนคนในปี ค.ศ. 2008 เป็นจำนวน 377,415 คน และได้มีการคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยในปี ค.ศ. 2020 ว่าจะมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นมากเป็นเท่าตัว โดยใช้ข้อมูลในระหว่างปี ค.ศ. 2000-2005 และปี ค.ศ. 2000-2008 พบว่าจะมีผู้ป่วยจำนวน 605,898 คน และ 625,298 คน ตามลำดับ เห็นได้ว่าการเพิ่มขึ้นของการคาดคะเนจำนวนผู้ป่วยในปี ค.ศ. 2020 จากข้อมูลทั้งสองช่วงถึงร้อยละ 3.2 แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (Zilberberg, De Wit, Pirone, & Shorr, 2008; Zilberberg, De Wit, & Shorr, 2012) โดยในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจพบว่ามียูถึงร้อยละ 20-37 ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (Ambrosino & Gabbrielli, 2010; Boles et al., 2007; Funk et al., 2010) ยังพบว่าในผู้ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จนี้ มีร้อยละ 14-24 ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จในการทดสอบหายใจเองครั้งแรก (Ambrosino & Gabbrielli, 2010; Boles et al., 2007; Funk et al., 2010) และพบผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจใหม่หลังจากหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Re-intubation) ร้อยละ 8-73 (Boles et al., 2007; Esteban et al., 2002; Vallverdú et al., 1998) จากข้อมูลโรงพยาบาลตติยภูมิในประเทศไทย พบว่ามีผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จถึงร้อยละ 10-30 (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, วันเพ็ญ

ภิญโญภาสกุลและพูนทรัพย์ วงศ์สุรเกียรติ์, 2556; วรรณ ศุภวชิรกุล, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุลและสุรัตน์ ทองอยู่, 2556) โดยจากการที่ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จในครั้งแรกนั่นเอง ทำให้ผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจต่อเพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนและเตรียมตัวในการหยาเครื่องช่วยหายใจครั้งต่อไป ผู้ป่วยจึงมีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจนานยิ่งขึ้น ซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน 96 ชั่วโมง (Prolong ventilator) ถึงร้อยละ 80 (มลธิรา อุดชุมพิสัย, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, คณินิจ พงศ์ถาวรกมลและพูนทรัพย์ วงศ์สุรเกียรติ์, 2553)

การหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง (Crocker, 2009) หรือเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนผ่านจากการใช้เครื่องช่วยหายใจไปสู่การหายใจเอง (Mancebo, 1996) โดยกระบวนการนี้อาจจะเป็นได้ทั้งรูปแบบฉับพลัน (Abrupt weaning) หรือค่อยเป็นค่อยไป (Gradual weaning) ก็ได้ (Lessard & Brochard, 1996) ขึ้นอยู่กับรูปแบบของการรักษา แต่อย่างไรก็ตามก็ต้องอาศัยเวลาให้ผู้ป่วยมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจก่อนที่จะหยาเครื่องช่วยหายใจ (Blackwood, 2000) ในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจสามารถแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ออกเป็น 1) การหยาเครื่องช่วยหายใจปกติ (Simple weaning) หมายถึง ผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จตั้งแต่การทดสอบหายใจเองในครั้งแรก 2) การหยาเครื่องช่วยหายใจลำบาก (Difficult weaning) หมายถึง ผู้ป่วยทดสอบการหายใจเองไม่ผ่าน 1-3 ครั้ง หรือใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลา 7 วัน ตั้งแต่การทดสอบหายใจเองครั้งแรก 3) การหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน (Prolong weaning) หมายถึง ผู้ป่วยที่ทดสอบการหายใจไม่ผ่าน 3 ครั้งขึ้นไป หรือใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลา 7 วัน ตั้งแต่การทดสอบหายใจเองครั้งแรก (Boles et al., 2007) ซึ่งความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจนั้น หมายถึง ผู้ป่วยผ่านการทดสอบหายใจเอง (Spontaneous breathing trial) โดยให้ผู้ป่วยหายใจเองเป็นระยะเวลา 120 นาที หรือไม่ต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่ หลังจากถอดท่อช่วยหายใจแล้วภายใน 48 ชั่วโมง (Boles et al., 2007; Esteban et al., 1999; Vallverdú et al., 1998)

การทดสอบหายใจเอง เป็นการทดสอบความสามารถในการหายใจเองของผู้ป่วย โดยวิธีในการทดสอบหายใจเอง พบว่าการทดสอบหายใจเองโดยใช้ T-piece ใช้เวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจสั้นกว่าการหายใจแบบ Pressure support ventilation (PSV), Synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) และ Continuous positive airway pressure (CPAP) ส่วนระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองที่ 120 นาที พบว่ามีสัมพันธ์กับความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจที่สูงและอัตราการกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจซ้ำต่ำ และจากความหมายของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่แบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ 1) ผ่านการทดสอบหายใจเองใน 120 นาที หรือ 2) ไม่กลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำใน 48 ชั่วโมง (Boles et al., 2007) ในการศึกษาครั้งนี้ได้สนใจศึกษาความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยการทดสอบหายใจเอง เนื่องจากเป็น

การศึกษาถึงความสำเร็จหรือล้มเหลวของการหยาเครื่องช่วยหายใจตั้งแต่ช่วงเวลา 120 นาทีแรก ส่วนการศึกษาในผู้ป่วยที่ไม่กลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 48 ชั่วโมงนั้น การประเมินและการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยอาจเป็นการล่าช้า (Esteban et al., 1995)

ในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยด้านร่างกาย อาจพบการบาดเจ็บของปอดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ภาวะมีลมในเนื้อปอด การบาดเจ็บของทางเดินหายใจจากท่อช่วยหายใจ (Bhatti et al., 2010; Chatila & Criner, 2002) การติดเชื้อในโรงพยาบาล ความผิดปกติในการทำงานของหัวใจ การกลืน การสำลัก การเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลง ภาวะทุพโภชนาการ ภาวะหลงเพ้อ ภาวะแทรกซ้อนในระบบประสาท และกล้ามเนื้อ และด้านจิตใจ พบความวิตกกังวล กลัว รู้สึกโดดเดี่ยวและซึมเศร้าได้ (Chatila & Criner, 2002) รวมถึงผลกระทบต่ออัตราการตายที่เพิ่มสูงขึ้น ตามระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานขึ้น (Coplín, Pierson, Cooley, Newell, & Rubenfeld, 2000) เพิ่มจำนวนวันนอน (Funk et al., 2010) และเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ (Zilberberg et al., 2008)

จากการศึกษาของ Twibell, Siela, and Mahmoodi (2003) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 2 ด้านคือ ปัจจัยด้านสรีรวิทยา (Physiological) และปัจจัยด้านการรับรู้ (Perceptual) โดยปัจจุบันมีแนวปฏิบัติและเครื่องมือในการประเมินปัจจัยทางด้านสรีรวิทยาในหยาเครื่องช่วยหายใจ ก็เป็นการหาสาเหตุและแก้ไขปัญหาด้านสรีรวิทยา แสดงถึงว่าผู้ป่วยมีความพร้อมในทางด้านสรีรวิทยาในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Frutos-Vivar & Esteban, 2003; Moonsie & Davidson, 2005) แต่ก็ยังพบว่าผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมในหยาเครื่องช่วยหายใจทางด้านสรีรวิทยาแล้ว กลับหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ นั่นก็คือไม่ผ่านการทดสอบหายใจเองในการหยาเครื่องช่วยหายใจหรือหายใจเองได้ระยะเวลาน้อยกว่า 120 นาที (Burns et al., 2010; Funk et al., 2010) ดังนั้นนอกจากปัจจัยด้านสรีรวิทยาแล้ว อาจยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการหยาเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งได้แก่ปัจจัยด้านการรับรู้ ตามแนวคิดของ Twibell et al. (2003) โดยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่เป็นปัจจัยด้านการรับรู้ ได้แก่

ความวิตกกังวล เป็นความรู้สึกของบุคคลที่รู้สึกไม่พึงพอใจ ไม่สบายใจ กังวล ซึ่งสาเหตุของความวิตกกังวลมีทั้งระบุได้และไม่ได้ หรืออาจจะมีหลายสาเหตุร่วมกัน เป็นความรู้สึกที่เกิดจากการรับรู้คาดการณ์ถึงอันตรายที่คุกคามชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น (Mccartney & Boland, 1994) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Burns et al., 2012) มีความสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานกว่า 96 ชั่วโมงในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วย

หายใจในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม (อาริยา พงศาบุญมา, 2553) และมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจครั้งที่สองในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจครั้งแรกไม่สำเร็จ (Chen, Jacobs, Quan, Figueredo, & Davis, 2011)

การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ เป็นการรับรู้การนอนหลับโดยรวมของบุคคลในความเพียงพอของการนอนหลับ ทั้งในระยะเวลาการนอนหลับ ระยะเวลาของการตื่น การนอนไม่หลับหรือนอนหลับได้น้อย การถูกรบกวนในการนอนหลับ และรวมถึงในความรู้สึกของประสบการณ์การนอนหลับด้วย (Krystal & Edinger, 2008) พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (วรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ, 2556) มีความสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานกว่า 96 ชั่วโมง ในผู้ป่วยอายุรกรรม (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) และมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย (Perceived disease severity) เป็นการรับรู้ของบุคคลที่เกิดจากการประเมินระดับความรุนแรงของโรคและผลกระทบจากโรค ซึ่งพิจารณาจากผลที่จะเกิดตามมา ที่ครอบคลุมถึงทั้งการเสียชีวิต การลดการทำหน้าที่ ความพิการและความทุกข์ทรมาน โดยการประเมินระดับความรุนแรงนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อและความนึกคิดของแต่ละบุคคล (Becker, 1974 อ้างถึงใน นรลักษณ์ เอื้อกิจ, 2553; มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหยาเครื่องช่วยหายใจ (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556) และการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม นั่นก็คือผู้ป่วยผู้ป่วยวิกฤตที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จและใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 96 ชั่วโมง (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553)

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy) เป็นการรับรู้ความมั่นใจของบุคคลว่าจะสามารถหายใจเองได้ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหยาเครื่องช่วยหายใจ โดยมีเป้าหมายว่าจะสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Bandura, 1997; Twibell et al., 2003) จากการศึกษาพบว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Blackwood, 2000; Hannich et al., 2004; Twibell et al., 2003) และพบว่าความมั่นใจ (Self-confident) ของผู้ป่วยในการหายใจเองมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ (Perren et al., 2010)

การสนับสนุนทางสังคม (Social support) เป็นการรับรู้ความช่วยเหลือหรือการได้รับการสนับสนุนในด้านต่างๆ จากแหล่งประโยชน์จากครอบครัว ญาติ เพื่อน และบุคลากรทางด้านสุขภาพ

(Schaefer, Coyne, & Lazarus, 1981) พบว่าการสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Moody, Lowry, Yarandi, & Voss, 1997) และจากการศึกษาเชิงคุณภาพพบว่าประสบการณ์ของผู้ที่ได้รับบริการใส่เครื่องช่วยหายใจที่ต้องการได้รับ คือความช่วยเหลือและกำลังใจจากบุคลากร (Engstrom, Nystrom, Sundelin, & Rattray, 2013; ภัทรพร จันทร์ประดิษฐ์, 2543) เมื่อได้รับบริการที่ดี ก็เริ่มมีกำลังใจ รู้สึกว่าปลอดภัยและมีกำลังใจสู้ต่อ (มาณีชัยวีระเดช, นรลักษ์ณธ์ เอื้อกิจและอารีย์วรรณ อ่วมตานี, 2556) นอกจากนี้ญาติก็มีส่วนสำคัญที่เป็นกำลังใจให้กับผู้ป่วยในการหยาเครื่องช่วยหายใจเช่นกัน (Tsay, Mu, Lin, Wang, & Chen, 2013; รุ่งทิพย์ ดารายนตร์, เพลินพิศ ฐานิวัฒน์นานนท์และวิภาวี คงอินทร์, 2552)

ความรู้สึกไม่แน่นอน (Uncertainty) โดยความรู้สึกไม่แน่นอนของผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจ คือ การที่ผู้ป่วยไม่สามารถให้ความหมายของการหยาเครื่องช่วยหายใจและไม่ทราบถึงผลลัพธ์ของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Mishel & Braden, 1988; Plang-Wan, 2004) โดยในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเมื่อมีการหยาเครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยจะมีรู้สึกถูกคุกคามจากการแยกจากเครื่องช่วยหายใจ กลัวว่าจะหายใจไม่ได้ ไม่มีความมั่นใจในการควบคุมการหายใจ ซึ่งการขาดการเตรียมความพร้อมและให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย อาจทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้ (Cook, Meade, & Perry, 2001; Plang-Wan, 2004)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาปัจจัยด้านสรีรวิทยา แต่ในการศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้พบว่ายังมีการศึกษาน้อยและไม่ครอบคลุมโดยเฉพาะในบริบทของผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจโดยตรง อีกทั้งในการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในประเทศไทยพบเพียง 2 เรื่อง (พนาภรณ์ รัตนปนัดดา, 2545; วรรณมา ศุภวชิรกุลและคณะ, 2556) ซึ่งเป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจทั้งในวิธีการทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวและการหยาเครื่องช่วยหายใจรูปแบบ CPAP และ PSV โดยมีการศึกษาที่ใกล้เคียงอีก 3 เรื่อง (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556; มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553; อาริยา พงศาบุญมา, 2553) คือ การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ อีกทั้งบทบาทของพยาบาลในการส่งเสริม ป้องกัน และฟื้นฟูผู้ป่วยให้มีความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจและสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ โดยการค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ก็เป็นส่วนหนึ่งในการเตรียมความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วย ซึ่งพยาบาลสามารถประเมินปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจด้านการรับรู้ได้ แล้วนำมาวางแผนให้การพยาบาลและช่วยเหลือแก้ไขปัญหาหรือส่งเสริมในปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ อีกทั้งยังเป็นบทบาทอิสระของพยาบาลที่สามารถจัดกระทำ (Manipulate) ให้การ

พยาบาลแก่ผู้ป่วยทั้งการส่งเสริม สนับสนุน ให้ความรู้ความเข้าใจและให้กำลังใจผู้ป่วยในระหว่างการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Blackwood, 2000; Crocker, 2009) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตที่หยาเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวทีเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจตั้งแต่ 120 นาทีแรก หากผู้ป่วยทดสอบการหายใจเองผ่าน ก็จะสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ (Boles et al., 2007) เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปวางแผนการปฏิบัติการพยาบาลให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ เป็นการป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย รวมถึงเป็นการลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาลอัตราการตาย และค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยอีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอำนาจทำนายของปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

คำถามการวิจัย

ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนมีความสัมพันธ์และสามารถร่วมทำนายความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตหรือไม่ อย่างไร

แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ได้จากการศึกษาของ Twibell et al. (2003) ในปัจจัยด้านปัจจัยด้านการรับรู้ (Perceptual) ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดสรรตัวแปรจากการทบทวนวรรณกรรมตามกรอบแนวคิดของ Twibell et al. (2003) ดังนี้

ความวิตกกังวล เป็นความรู้สึกของบุคคลที่เกิดจากประเมินสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยว่าเป็นสิ่งที่คุกคามชีวิต โดยสิ่งคุกคามนั้นอาจมีอยู่จริงหรืออาจเป็นการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจ แสดงพฤติกรรมที่สามารถรับรู้ได้ เช่น ไม่ฟังพอใจ ไม่สบายใจ หงุดหงิด ตึงเครียด กลัวและกังวล โดยเมื่อผู้ป่วยมีความวิตกกังวลเกิดขึ้นจากสิ่งเร้าที่คุกคามต่อชีวิต จะทำให้ผู้ป่วยเกิดปฏิกิริยาการตอบสนองทางด้านร่างกาย โดยกลไกการควบคุมจะกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nervous system) และกระตุ้นการทำงานของต่อมหมวกไตส่งผลให้เพิ่มการทำงานของหัวใจ หัวใจเต้นเร็ว หายใจเร็ว ความดันโลหิตสูงขึ้น (Wong, Lopez-Nahas, & Molassiotis, 2001) และกระตุ้นการทำงานของ alpha-adrenoceptor ที่

ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบในทางเดินหายใจ (Goldie, Paterson, & Lulich, 1990) อีกทั้งยังส่งผลทางด้านจิตใจทำให้มีความรู้สึกไม่พึงพอใจ ไม่สบายใจ หงุดหงิด ตึงเครียด โกรธอย่างรุนแรง กระวนกระวาย เศร้าหรือร่าเริงผิดปกติ กลัวและกังวล (Wu & Chou, 2008) ซึ่งอาการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเหล่านี้ส่งผลต่อการหายใจ เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อหายใจ ใช้แรงในการหายใจมากขึ้น เพิ่มความต้องการในการใช้ออกซิเจน ทำให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จได้ (Blackwood, 2000) พบว่าในผู้ป่วยวิกฤตมีความวิตกกังวลร้อยละ 24 (Rincon et al., 2001) โดยจากการศึกษาของ Burns et al. (2012) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ($r = -.5, p < .05$) ส่วนของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2551) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .51, p < .05$) โดยที่ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความวิตกกังวลสามารถทำนายการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานได้ร้อยละ 79.5 ($p < .05$) สอดคล้องกับอารียา พงศาบุญมา (2553) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = .57, p < .01$) และ Chen et al. (2011) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางลบต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจครั้งที่สอง ($r = -.24, p < .05$)

การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้ของบุคคลต่อความพึงพอใจและเพียงพอต่อการนอนหลับ โดยพิจารณาทั้งในระยะเวลาการนอนหลับ ระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ ความลึกของการหลับ การถูกรบกวนการนอนหลับ รวมทั้งผลกระทบต่อการทำงานที่ในตอนกลางวัน โดยการนอนหลับจะทำให้เกิดการสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อ โดยการทำงานของ catecholamine ซึ่งกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nervous system) ทำให้มีการเพิ่มของการไหลเวียนเลือดไปยังเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น (Schiffman, Trontell, Mazar, & Edelman, 1983) ในผู้ป่วยที่มีการนอนหลับไม่เพียงพอและไม่มีคุณภาพ จะทำให้ค่าปริมาตรหายใจเข้าออกและค่าความจุปอดลดลงมีผลให้การระบายอากาศไม่ดี เกิดภาวะตีบแคบของหลอดลมเพิ่มแรงต้านของทางเดินหายใจ ผู้ป่วยต้องใช้แรงในการหายใจมากขึ้น เกิดภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูงและออกซิเจนในเลือดต่ำ (Series, Roy, & Marc, 1994) และทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการหายใจลดลง (Chen & Tang, 1989) ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Cooper et al., 2000) จากการศึกษารวมของวรรณมา ศุภวชิรกุลและคณะ (2556) พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ($r = .38, p < .01$) โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขาและการรับรู้คุณภาพการนอนหลับสามารถทำนายความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ร้อยละ 62.7 ($p < .01$) ส่วนของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้เครื่องช่วยหายใจ

เป็นเวลานาน ($r = -.26, p < .05$) และอาริยา พงศาบุญมา (2553) พบว่าคุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = -.55, p < .01$)

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน เป็นการรับรู้ความมั่นใจของบุคคลว่าจะสามารถหายใจเองได้ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยมีเป้าหมายว่าจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ เมื่อผู้ป่วยมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ดี ก็จะเป็นการทำให้มีความเชื่อมั่นในตัวผู้ป่วยเกิดขึ้นว่าจะสามารถทดสอบการหายใจเองได้และมีความหวังว่าจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ เป็นผลทำให้ผู้ป่วยมีความพยายามปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและมีความพยายามที่จะหายใจเองขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Jacavone & Young, 1998; Logan & Jenny, 1997; Twibell et al., 2003) จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลางและมากร้อยละ 38.6 และ 78.4 ตามลำดับ โดยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ($r = .697, p < .01$) (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556) สอดคล้องกับ Twibell et al. (2003) พบว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .40, p < .02$) และพบว่าความมั่นใจ (Self-confident) ในการหายใจเองของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ โดยพบความแตกต่างของความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่มีความมั่นใจในการหายใจเองกับกลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ (90% กับ 45%, $p < .01$ /positive likelihood ratio = 2.00) (Perren et al., 2010)

การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย เป็นการรับรู้ความรุนแรงที่เกิดจากความเจ็บป่วยนั้น ซึ่งพิจารณาจากผลที่จะเกิดตามมาที่ครอบคลุมถึงทั้งการเสียชีวิต การลดการทำหน้าที่ ความพิการ ความทุกข์ทรมาน ตลอดจนผลกระทบต่อการทำงาน ชีวิตในครอบครัวและชีวิตในสังคม โดยผู้ป่วยจะรับรู้ว่าการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจนั้น มีอาการหนัก ยากต่อการรักษาและหมดหวังในการรักษา ผู้ป่วยไม่อยากจะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รวมถึงไม่พยายามที่จะหายใจเอง ส่งผลให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ซึ่งผู้ป่วยวิฤตส่วนใหญ่มีการรับรู้ระดับของความรุนแรงของการเจ็บป่วยมากกว่าระดับความรุนแรงที่ตนเองเป็นอยู่จริง (Cook et al., 2001; Logan & Jenny, 1997; Zilberberg et al., 2008) เห็นได้จากการศึกษาของฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) พบว่าผู้ป่วยมีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยอยู่ในระดับมากถึงร้อยละ 88.7 โดยที่การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .697, p < .01$) และมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน นั่น

ก็คือผู้ป่วยผู้ป่วยวิกฤตที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จและใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 96 ชั่วโมง ($r = .402, p < .05$)

การสนับสนุนทางสังคม เป็นการรับรู้ความช่วยเหลือหรือการได้รับการสนับสนุนในด้านต่างๆ จากแหล่งประโยชน์จากครอบครัว ญาติ เพื่อน และบุคลากรทางด้านสุขภาพ โดยประกอบด้วยการสนับสนุน 3 ด้านคือ การสนับสนุนด้านข้อมูล ด้านอารมณ์และด้านสิ่งของและบริการ (Schaefer et al., 1981) พบว่าการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยวิกฤตโดยรวมอยู่ในระดับมาก (วิลรัตน์ ชัยนนธิ, 2549) และจากการศึกษาเชิงคุณภาพพบว่าประสบการณ์ของผู้ที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ ความต้องการที่อยากได้รับคือการให้ความช่วยเหลือและกำลังใจจากบุคลากร (Engstrom et al., 2013; ภัทรพร จันทร์ประดิษฐ์, 2543) ซึ่งเมื่อผู้ป่วยได้รับบริการที่ดีก็เริ่มมีกำลังใจรู้สึกว่าคุณภาพตนเองปลอดภัย และมีกำลังใจสู้ต่อ (มาณี ชัยวีระเดชและคณะ, 2556) นอกจากนี้ญาติก็มีส่วนสำคัญที่เป็นกำลังใจให้กับผู้ป่วยในหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จด้วยเช่นกัน (Tsay et al., 2013; รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนทางสังคมแล้วก็จะมีความมั่นใจในการหยาเครื่องช่วยหายใจส่งผลให้อายุเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Moody et al., 1997)

ความรู้สึกไม่แน่นอน เป็นการที่บุคคลไม่สามารถตัดสินใจให้ความหมายหรือคุณค่าของการหยาเครื่องช่วยหายใจและไม่สามารถทำนายถึงผลลัพธ์ของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ เนื่องจากผู้ป่วยได้รับข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่เพียงพอ จากการศึกษาในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจ พบว่าในขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยมีความรู้สึกไม่แน่นอนในการรอหยาเครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (Plang-Wan, 2004) ในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เมื่อต้องหยาเครื่องช่วยหายใจจากที่ผู้ป่วยมีเครื่องช่วยหายใจคอยช่วยเหลือไปสู่การหายใจเอง โดยเฉพาะในครั้งแรก ผู้ป่วยจะรู้สึกถูกคุกคามจากการแยกจากเครื่องช่วยหายใจ หากขาดการเตรียมพร้อมและให้ข้อมูลจะทำให้ผู้ป่วยกลัวว่าจะหายใจไม่ได้ รู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่มีความมั่นใจในการควบคุมการหายใจ (Cook et al., 2001; Plang-Wan, 2004; รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) และไม่สามารถคาดเดาหรือทราบถึงผลลัพธ์ของการหยาเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งการรับรู้เหล่านี้อาจส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Mishel, 1981, 1990; Wunderlich, Perry, Lavin, & Katz, 1999) จากแนวคิดและเหตุผลจากการศึกษาดังกล่าว สามารถตั้งสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

สมมติฐานการวิจัย

ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนสามารถร่วมทำนายความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตได้

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยสหสัมพันธ์เชิงทำนาย (Predictive correlational research) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจทุกประเภท ทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งรับไว้ในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ เพื่อศึกษาอำนาจทำนายของปัจจัยทำนายกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤติ โดยเลือกศึกษาเฉพาะตัวแปรด้านการรับรู้

ตัวแปรต้น คือ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน

ตัวแปรตาม คือ ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การที่ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจผ่านการทดสอบหายใจเอง โดยให้ผู้ป่วยหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที (T-piece) ได้นานเกิน 120 นาที ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถอดเครื่องช่วยหายใจและหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวทีจนถึง 120 นาที ประเมินโดยแบบประเมินความสำเร็จการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดของสมาคมที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยวิกฤตนานาชาติ 5 สมาคม (Boles et al., 2007)

ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกของผู้ป่วยวิกฤตที่เกิดจากประณามสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยว่าเป็นสิ่งที่คุกคามชีวิต โดยสิ่งคุกคามนั้นอาจมีอยู่จริงหรืออาจเป็นการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจ โดยแสดงพฤติกรรมที่สามารถรับรู้ได้ เช่น ไม่ฟังพอใจ ไม่สบายใจ หงุดหงิด ตึงเครียด กลัวและกังวล ประเมินโดยแบบประเมินความวิตกกังวล Visual analog anxiety scale ของ Vogelsang (1988) รูปแบบ Visual analog scale เส้นตรงแนวตั้งยาว 100 มิลลิเมตร

การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ หมายถึง การรับรู้ของผู้ป่วยวิกฤตต่อความเพียงพอการนอนหลับ ประเมินโดยแบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับของมลธิรา อุดชุมพิสัย และคณะ (2553)

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน หมายถึง การรับรู้ความมั่นใจของผู้ป่วยวิกฤตว่าจะสามารถหายใจเองได้ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยมีเป้าหมายว่าจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ ประเมินโดยแบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของ Twibell et al. (2003) แปลโดยฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) เป็นมาตรวัดแบบ Visual analog scale เส้นตรงแนวตั้งยาว 100 มิลลิเมตร

การรับรู้ความรุนแรงของโรค หมายถึง การรับรู้ของผู้ป่วยวิกฤตที่เกิดจากการประเมินระดับความรุนแรงของโรคและผลกระทบจากโรค ซึ่งพิจารณาจากผลที่จะเกิดตามมา ที่ครอบคลุมถึงทั้งการเสียชีวิต การลดการทำหน้าที่ ความพิการและความทุกข์ทรมาน ประเมินโดยแบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยของมลธิธา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) พัฒนามาจากฉันทสสาราญราชภู (2548) เป็นมาตรวัดแบบ Visual analog scale ระบุตัวเลขในการวัด 0-10

การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การที่ผู้ป่วยวิกฤตรับรู้ความช่วยเหลือหรือการตอบสนองที่เกิดจากสัมพันธภาพของบุคคลในสังคม จากแหล่งประโยชน์ต่างๆ ทั้งครอบครัว ญาติ เพื่อนและบุคลากรทางด้านสุขภาพ ประกอบด้วยการสนับสนุน 3 ด้านคือ การสนับสนุนด้านข้อมูล ด้านอารมณ์ และด้านสิ่งของและบริการ ประเมินโดยแบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยวิกฤต ของวิไลรัตน์ ชัยนนถิ (2549) พัฒนามาจาก Social support questionnaire ของ Schaefer et al. (1981) เป็นมาตรวัดแบบ Likert scale 4 ระดับ

ความรู้สึกไม่แน่นอน หมายถึง การที่ผู้ป่วยวิกฤตไม่สามารถตัดสินใจให้ความหมายหรือคุณค่าของการหยาเครื่องช่วยหายใจและไม่สามารถทำนายถึงผลลัพธ์ของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ เนื่องจากผู้ป่วยได้รับข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่เพียงพอ ประเมินโดยแบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ของ Plang-Wan (2004) ที่พัฒนามาจาก The Mishel uncertainty illness scale ของ Mishel (1990) เป็นมาตรวัดแบบ Likert scale 4 ระดับ

ผู้ป่วยวิกฤต หมายถึง บุคคลทั้งเพศชายและหญิงอายุ 18-59 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะหายใจล้มเหลว (Respiratory failure) ต้องได้ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่มารักษาในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลระดับตติยภูมิในภาคเหนือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางวางแผนปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจ ทั้งในการประเมินและการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยเพื่อที่จะทำให้ผู้ป่วยสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ
2. พัฒนาเป็นโปรแกรมการพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้มีการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยสหสัมพันธ์เชิงทำนาย (Predictive correlational research) ของปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนเกี่ยวกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤติ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ ตำรา วารสารและวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยวิกฤติที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ
 - 1.1 ความหมายของผู้ป่วยวิกฤติ
 - 1.2 สาเหตุของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤติ
 - 1.3 กลไกการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤติ
 - 1.4 อาการและอาการแสดงของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤติ
 - 1.5 ข้อบ่งชี้ในการใช้เครื่องช่วยหายใจ
 - 1.6 ประเภทของเครื่องช่วยหายใจ
 - 1.7 รูปแบบของการช่วยหายใจในเครื่องช่วยหายใจ
 - 1.8 ผลกระทบและภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
2. การหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.1 ความหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.2 ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.3 เกณฑ์ในการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.4 รูปแบบของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.5 เกณฑ์พิจารณายุติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 2.6 บทบาทของพยาบาลในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
 - 3.1 ความวิตกกังวล
 - 3.2 การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ
 - 3.3 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน
 - 3.4 การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

- 3.5 การสนับสนุนทางสังคม
- 3.6 ความรู้สึกไม่แน่นอน
- 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหายาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต
 - 4.1 งานวิจัยเชิงคุณภาพ
 - 4.2 งานวิจัยเชิงพรรณนา
 - 4.3 งานวิจัยเชิงทดลอง
 - 4.4 งานวิจัยการวิเคราะห์ห่อถัก



1. ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

1.1 ความหมายของผู้ป่วยวิกฤต

1.1.1 ผู้ป่วยวิกฤต หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยเกิดขึ้นภายในร่างกายอย่างปัจจุบันทันด่วน อาจเกิดขึ้นจากการสูญเสียหน้าที่ของระบบหรืออวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย หรือจากการกำเริบของโรคเรื้อรังที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ เป็นภาวะที่ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยการประเมินอาการ อาการแสดงและให้การดูแลรักษา ทั้งทางด้านกาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ เพื่อเป็นการช่วยชีวิตผู้ป่วยและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามมาได้ (สุจิตรา ลี้อำนวยลาภ, 2551)

1.1.2 ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว หมายถึง ผู้ป่วยมีความล้มเหลวของการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอด มีผลทำให้ค่าความดันของออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) คือ น้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือมีค่าความดันของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) คือ มากกว่า 50 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งผู้ป่วยจะต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

โดยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้สนใจศึกษาผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะหายใจล้มเหลว ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ

1.1.3 การแบ่งประเภทของความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว

ความผิดปกติของความดันออกซิเจนในเลือด (Partial pressure of oxygen in arterial blood: PaO_2) และความผิดปกติของความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (Partial pressure of carbon dioxide in arterial blood: $PaCO_2$) ที่พบได้ในผลการตรวจก๊าซในหลอดเลือดแดง (Arterial blood gas) นั้น สามารถแบ่งตามความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซได้ 3 ลักษณะ คือ

1.1.3.1 Hypoxemic respiratory failure หรือ oxygenation failure หรือ lung failure หรือ type 1 respiratory failure เป็นภาวะที่ผู้ป่วยมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) โดยที่ไม่มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) ซึ่งผู้ป่วยจะมีความดันออกซิเจนในเลือดต่ำ (PaO_2) น้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอทและมักมีความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด ($PaCO_2$) ที่ต่ำ เนื่องจากผลของภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) ทำให้กระตุ้นการหายใจให้เพิ่มมากขึ้น (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.1.3.2 Hypercapnic respiratory failure หรือ ventilatory failure หรือ pump failure หรือ type 2 respiratory failure เป็นภาวะที่ผู้ป่วยมีคาร์บอนไดออกไซด์ใน

เลือดสูง (Hypercapnia) ร่วมกับมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) โดยที่ความรุนแรงของภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) และภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) เป็นไปตามกัน กล่าวคือ ค่าความแตกต่างของความดันออกซิเจนในถุงลมและในเลือดแดง (Alveolar-arterial gradient of oxygen: A-a gradient) มีค่าที่ปกติ เป็นการบ่งบอกว่าการระบายอากาศเข้า-ออกจากถุงลมปอดไม่เพียงพอ โดยที่การแลกเปลี่ยนก๊าซที่ถุงลมปอดยังปกติอยู่ (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.1.3.3 Combined type 1 and type 2 respiratory failure คือ มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) ร่วมกับภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) โดยที่ค่าความแตกต่างของความดันออกซิเจนในถุงลมและในเลือดแดง (A-a gradient) มีค่ามากกว่าปกติ เป็นการบ่งบอกว่าทั้งการระบายอากาศและการแลกเปลี่ยนก๊าซในถุงลมปอดไม่เพียงพอ พบภาวะนี้ได้ในกรณีดังนี้ (ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1) โรคระบบทางเดินหายใจล้มเหลวเรื้อรัง (Chronic ventilatory failure) ร่วมกับมีการกำเริบเฉียบพลัน (Acute exacerbation/Acute on chronic respiratory failure)

2) ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวที่มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Oxygenation failure) ร่วมกับมีกล้ามเนื้อในระบบทางเดินหายใจล้า (Respiratory muscle fatigue)

3) ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวที่มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Oxygenation failure) ที่มีความรุนแรงมากจนทำให้เกิดภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia)

1.2 สาเหตุของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤต

ภาวะหายใจล้มเหลวไม่ใช่โรค แต่เป็นอาการที่แสดงมาจากระบบหายใจที่ล้มเหลว เป็นผลที่เกิดขึ้นได้ในหลายโรค (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555) ดังนี้

1.2.1 ระบบสมองและไขสันหลัง ได้แก่ บาดเจ็บ (Trauma) มีก้อน (Tumor) ติดเชื้อ สารพิษ โรคหลอดเลือด ยาที่มีฤทธิ์กดประสาท (Depressant drugs) ระบบทางเดินหายใจบกพร่องจากระบบประสาทส่วนกลาง (Central hypoventilation syndrome) กลุ่มอาการกิลแลง-บาร์เร (Guillain-Barre syndrome) โรคโปลิโอ (Poliomyelitis) โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอส (Amyotrophic lateral sclerosis: ALS) เป็นต้น

1.2.2 ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ได้แก่ โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอ็มจี (Myasthenia gravis) โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเล็มส์ (Lambert-Eaton myasthenic syndrome:

LEMS) ยาหย่อนกล้ามเนื้อลาย (Neuromuscular blocking drugs) บาดทะยัก (Tetanus) ยาปฏิชีวนะ ยาฆ่าแมลงที่มีฤทธิ์ต้านเอนไซม์ Cholinesterase (Anticholinesterase insecticide poisoning) โรคลอกประสาทเสื่อมแข็ง (Multiple Sclerosis: MS) กล้ามเนื้ออ่อนแรงจากโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (Hypokalemic paralysis) กล้ามเนื้อลีบ (Muscle dystrophy) กล้ามเนื้ออักเสบ (Polymyositis) เป็นต้น

1.2.3 ผนังทรวงอกและกะบังลม ได้แก่ บาดเจ็บบริเวณทรวงอก ภาวะอกรวน (Flail chest) กระดูกสันหลังคดมาก (Severe kyphoscoliosis) น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pleural effusion) ลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) ท้องอืดอย่างรุนแรง (Marked abdominal distention) เป็นต้น

1.2.4 ทางเดินหายใจ (Airway) ได้แก่ มีก้อน (Mass) มีสิ่งแปลกปลอม (Foreign body) บวมจากการอักเสบ (Inflammatory edema) โรคหืด (Asthma) บาดเจ็บ (Trauma) หยุดหายใจขณะนอนหลับ (Obstructive sleep apnea) เป็นต้น

1.2.5 พยาธิสภาพของปอด ได้แก่ หลอดลมตีบ (Bronchospasm) ปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease: COPD) ปอดช้ำ (Pulmonary contusion) สำลัก (Pulmonary aspiration) รังสี (Radiation) บาดเจ็บในทางเดินหายใจจากการสูดดม (Inhalation injury) ภาวะจมน้ำซึ่งผู้ป่วยยังไม่เสียชีวิต (Near drowning) เป็นต้น

1.2.6 ระบบหลอดเลือดและหัวใจ ได้แก่ ปอดบวมน้ำจากภาวะหัวใจล้มเหลว (Cardiogenic pulmonary edema) ลิ่มเลือดอุดตันในปอด (Pulmonary embolism) ช็อก (Shock) เป็นต้น

1.3 กลไกการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤต

พยาธิกำเนิด (Pathogenesis) หรือกลไกการเกิดภาวะหายใจล้มเหลว ที่ทำให้เกิดความผิดปกติของก๊าซในเลือดแดงนั้น แบ่งตามทฤษฎีได้ 3 ประการ หรือประกอบด้วย 6 ประการย่อย คือ

1.3.1 ความผิดปกติของก๊าซที่มาแลกเปลี่ยน (Abnormal inspired gas tension) (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนันชัย บุญบุรพงค์, 2555) ได้แก่

1) ความดันของออกซิเจนในถุงลม (Partial pressure of inspired oxygen: PiO_2/PA_{O_2}) ต่ำ พบได้ในอัตราส่วนของออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า (Fraction of inspired oxygen: FiO_2) ต่ำ เช่น อยู่ในห้องที่มีไฟไหม้หรือการให้ก๊าซขณะดมสลบชนิด หรืออัตราส่วนของออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า (FiO_2) ปกติแต่อยู่ในที่ความดันบรรยากาศ (Barometric pressure) ต่ำหรือสูง

2) ความดันของคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมสูง (Partial pressure of inspired carbon dioxide: $PiCO_2$) สูง พบได้ในการใช้ก๊าซในการช่วยหายใจชนิดหรือมีการหายใจเอาอากาศที่หายใจออกเข้าไปใหม่ (Re-breathing)

1.3.2 ความผิดปกติของการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอด (Abnormal pulmonary gas exchange) เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากพยาธิสภาพภายในปอด ประกอบด้วย 4 ประการ ดังนี้

1.3.2.1 ก๊าซเข้าสู่ถุงลมปอดน้อยกว่าปกติ (Alveolar hypoventilation) เป็นการระบายอากาศของถุงปอดที่ไม่เพียงพอ (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนชัย บุญบุรพงค์, 2555) พบได้ในกรณีดังนี้

1) ปริมาตรการหายใจในหนึ่งนาที (Minute ventilation) ลดลง ซึ่งเกิดได้จากปริมาตรการหายใจเข้า-ออกในหนึ่งครั้ง (Tidal volume) ลดลง อัตราการหายใจลดลง (Respiratory rate) ลดลง หรือจากทั้งสองประการเกิดร่วมกัน โดยสาเหตุเกิดได้จากการลดลงของแรงขับเคลื่อนการหายใจ (Ventilatory drive) กล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรงหรืออ่อนล้า

2) ปริมาตรสูญเปล่า (Dead space) เพิ่มขึ้น พบได้ในการลดลงของเลือดที่ไปเลี้ยงปอด (Pulmonary blood flow) และปอดที่มีพยาธิสภาพ

1.3.2.2 ความผิดปกติของผนังถุงลมปอดที่ทำให้ก๊าซแพร่ผ่านได้ลำบาก (Diffusion defect) ทำให้การแลกเปลี่ยนของก๊าซในถุงลมปอด และก๊าซในเลือดไม่สามารถแลกเปลี่ยนกันได้ถึงจุดที่สมดุลภายในเวลาที่เลือดไหลผ่านพื้นผิวแลกเปลี่ยนก๊าซ (Capillary transit time) โดยความผิดปกติของความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) เกิดขึ้นได้ง่ายกว่าความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดง ($PaCO_2$) เนื่องจากคาร์บอนไดออกไซด์มีความสามารถในการแพร่ผ่านเยื่อเกี่ยวพันระหว่างถุงลมกับหลอดเลือดฝอยในปอด (Alveolar capillary membrane) ได้ดีกว่า ออกซิเจนประมาณ 20 เท่า โดยปกติแล้วภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) จากความผิดปกติของผนังถุงลมปอดที่ทำให้ก๊าซแพร่ผ่านได้ลำบาก (Diffusion defect) สามารถแก้ไขได้โดยการใช้อัตราส่วนของออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า (FiO_2) ที่ไม่เกิน 0.4 (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนชัย บุญบุรพงค์, 2555)

1.3.2.3 ความไม่สมดุลระหว่างปริมาณก๊าซและเลือด (V/Q abnormality หรือ Ventilation/perfusion mismatch) เป็นความไม่สมดุลระหว่างการระบายอากาศภายในถุงลมปอด (Alveolar ventilation) และการกำซาบของเลือดที่ปอด (Pulmonary perfusion) กล่าวคือ ก๊าซและเลือดที่มาฟอกที่ปอดไม่สมดุลกันนั่นเอง ซึ่งจะเป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นทั้งในการรับออกซิเจนและการขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือด ทำให้เกิดทั้งภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง โดยที่ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำจากภาวะ V/Q abnormality จะมีค่าความแตกต่างของความดันออกซิเจนในถุงลมและในเลือดแดง (A-a gradient) กว้างกว่าปกติ และ

สามารถแก้ไขได้โดยการเพิ่มอัตราส่วนของออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า (FiO_2) ไม่เกิน 0.5 แต่ถ้ามีภาวะ V/Q abnormality ที่รุนแรง อาจจะต้องใช้ FiO_2 ที่สูงเพิ่มมากขึ้น แต่ถ้าให้ถึง FiO_2 ถึง 1.0 เป็นเวลานานพอที่จะไล่ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen) ออกจากถุงลมปอดให้หมดได้ แล้วยังมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอยู่ แสดงว่าภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำนั้นไม่ได้เกิดจาก V/Q abnormality แต่เกิดจากทางลัดของเลือดในปอด (Intrapulmonary shunt) (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนินชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.3.2.4 การมีทางลัดของเลือดภายในปอด (Intrapulmonary shunt) เป็นการเกิดทางลัดของเลือดภายในปอดจนทำให้เลือดไม่ผ่านพื้นผิวแลกเปลี่ยนก๊าซเลย นั่นคือ ไม่มีก๊าซที่เข้าไปถึงบริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซ (Gas exchange area) ได้เลย สามารถเกิดขึ้นได้จากพยาธิสภาพที่มี น้ำ หนอง เลือดอยู่ในถุงลมปอด หรือถุงลมปอดแฟบ (Atelectasis) ส่งผลให้ก๊าซไม่สามารถเข้าไปได้เลย โดยภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำจาก shunt จะมีค่าความแตกต่างของความดันออกซิเจนในถุงลมและในเลือดแดง (A-a gradient) กว้าง เช่นเดียวกับภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำที่เกิดจากความผิดปกติของผนังถุงลมปอดที่ทำให้ก๊าซแพร่ผ่านได้ลำบาก (Diffusion defect) และความไม่สมดุลระหว่างปริมาณก๊าซและเลือด (V/Q abnormality) แต่ว่าจะต่างจากภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำจากทั้งสองสาเหตุคือ การตอบสนองต่อการเพิ่มอัตราส่วนของออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า (FiO_2) ไม่ดี เรียกว่า Refractory hypoxemia ในทางปฏิบัติแล้ว ถ้าให้ FiO_2 มากกว่า 0.5 แล้ว แต่ยังไม่ได้ความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) น้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท ถือว่าผู้ป่วยมีภาวะ Refractory hypoxemia (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนินชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.3.3 ความผิดปกติของก๊าซในเลือดที่จะมารับการฟอก (Abnormal mixed venous gas tension) คือ ความดันของออกซิเจนในเลือดดำ (Pressure of oxygen in venous: PvO_2) ต่ำ จะพบในภาวะที่อวัยวะต่างๆ มีการเก็บออกซิเจนมากขึ้น เช่น ปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาที (Cardiac output) ต่ำ หรือภาวะที่ร่างกายต้องการใช้ออกซิเจนมากขึ้น และ/หรือความดันของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดดำ (Pressure of carbondioxide in the alveoli: $Pv CO_2$) สูง พบได้ในภาวะที่มีการสร้างคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น เช่น ไข้สูง อัตราการเผาผลาญสูง การรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตเป็นจำนวนมาก (Excessive carbohydrate load) (Hart, 2008; Markou et al., 2004; ทนินชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.4 อาการและอาการแสดงของภาวะหายใจล้มเหลวในผู้ป่วยวิกฤต

พยาธิสรีรวิทยา (Pathophysiology) ในภาวะหายใจล้มเหลวนั้น เป็นผลจากภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxemia) และคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งทำให้เกิดอาการและอาการแสดงดังต่อไปนี้

1.4.1 ผลของภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงสูง (Markou et al., 2004; ทนัณชัย บุญบุรพงศ์, 2555)

- 1) เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ตามระดับของ PaCO₂ ที่สูงขึ้น
- 2) มีการกระตุ้นศูนย์การหายใจ (Respiratory center) ทำให้มีอาการหายใจเร็ว (Tachypnea) และหายใจลึก (Hyperpnoea) ทำให้การทำงานของการทำงานของหัวใจ (Respiratory load) เพิ่มขึ้น
- 3) กระตุ้นระบบประสาท sympathetic ทำให้มีอาการหัวใจเต้นเร็ว (Tachycardia) และความดันโลหิตสูง (Hypertension) ทำให้หัวใจทำงานหนักมากขึ้น
- 4) มีผลต่อการขยายตัวของหลอดเลือด (Direct vasodilating effect) ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดฝอย (Peripheral vasodilation) หน้าแดงมีเลือดฝาด (Flushing) ชีพจรเต้นแรง (Bounding pulse) เพิ่มการไหลเวียนบริเวณสมอง และเพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ (Increase intracranial pressure)
- 5) กดระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system depressant effect) ในภาวะที่ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดง (PaCO₂) มากกว่า 100 มิลลิเมตรปรอท ทำให้ ง่วงซึม (somnolence coma) กดศูนย์หายใจ ส่งผลให้หยุดหายใจ (Apnea) ได้ โดยเรียกภาวะนี้ว่าภาวะซึมจากคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (CO₂ narcosis)
- 6) กดการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ (Myocardial depression) และการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะหัวใจวายได้
- 7) หลอดเลือดที่ปอดเกิดการหดตัว (Pulmonary vasoconstriction) จากภาวะเลือดเป็นกรดจากการหายใจ (Respiratory acidosis) ทำให้แรงต้านทานในหลอดเลือดปอด (Pulmonary vascular resistance) เพิ่มสูงขึ้น เกิดผลที่ตามคือ ความดันในหลอดเลือดปอดสูง (Pulmonary hypertension) และหัวใจข้างขวายวายน (Right ventricular failure)

1.4.2 ผลของภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ (Markou et al., 2004; ทนัณชัย บุญบุรพงศ์, 2555)

- 1) กระตุ้นศูนย์การหายใจ (Respiratory center) ทำให้มีอาการหายใจเร็ว (Tachypnea) และหายใจลึก (Hyperpnoea) ทำให้งานของการทำงานของหัวใจ (Respiratory load) เพิ่มขึ้น
- 2) กระตุ้นระบบประสาท sympathetic ทำให้มีอาการหัวใจเต้นเร็ว (Tachycardia) และความดันโลหิตสูง (Hypertension) เพิ่มปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาที (Cardiac output) ทำให้หัวใจทำงานหนักมากขึ้น

3) การขนส่งออกซิเจนจากปอดไปสู่เนื้อเยื่อของร่างกาย (Oxygen delivery) ลดลง ทำให้เนื้อเยื่อต้องดึงออกซิเจนจากเลือดเพิ่มมากขึ้น (Increased tissue oxygen extraction) ส่งผลให้ออกซิเจนในเลือดดำผสม (mixed venous oxygen tension) ลดต่ำลง

4) ออกซิเจนในเนื้อเยื่อต่ำ (Tissue hypoxia) อวัยวะที่มีการแสดงอาการของภาวะออกซิเจนในเนื้อเยื่อต่ำ (Hypoxia) ที่เร็ว คือ สมองและหัวใจ โดยอาการในสมอง ได้แก่ กระสับกระส่าย (Restlessness) สับสน (Confusion) หลงเพ้อ (Delirium) ชัก (Convulsion) และ coma ส่วนอาการในหัวใจ ได้แก่ กัดการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ (Myocardial depression) ความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) หัวใจเต้นช้า (Bradycardia) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Cardiac arrhythmias) และหัวใจวาย

5) อาการเขียวบริเวณส่วนกลาง (Central cyanosis) จะเห็นเมื่อมีการลดลงของฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) มากกว่า 5 กรัมต่อเดซิลิตรและมีความดันออกซิเจนในเลือด (PaO₂) น้อยกว่า 40 มิลลิเมตรปรอท

6) หลอดเลือดที่ปอดเกิดการหดตัวจากออกซิเจนในเลือดต่ำ (Hypoxic pulmonary vasoconstriction) ทำให้แรงต้านทานในหลอดเลือดปอด (Pulmonary vascular resistance) เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ความดันในหลอดเลือดปอดสูง (Pulmonary hypertension) และหัวใจข้างขวาวาย (Right ventricular failure)

7) ในภาวะออกซิเจนต่ำเรื้อรัง (Chronic hypoxemia) ทำให้มีภาวะเม็ดเลือดแดงมากกว่าปกติ (Polycythemia) ส่งผลต่อความหนืดของเลือด (Blood viscosity) เพิ่มสูงขึ้น

1.5 ข้อบ่งชี้ในการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ในการรักษาภาวะหายใจล้มเหลวนั้น จะรักษาประคับประคองเพื่อให้ความดันของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดมีค่าที่ใกล้เคียงค่าปกติให้มากที่สุด ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรทำก่อน แล้วจึงทำการรักษาเฉพาะเจาะจง เพื่อแก้ไขสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวในขั้นต่อมา โดยการรักษามีส่วนจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยภาวะหายใจล้มเหลวก็คือการใช้เครื่องช่วยหายใจ มีข้อบ่งชี้ในการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Markou et al., 2004; ทนันชัย บุญบุรพงค์, 2555) ดังนี้

1.5.1 พยาธิสภาพ พยาธิสรีรวิทยา และการดำเนินของโรค โดยแพทย์เป็นผู้พิจารณาตามพยาธิสภาพและธรรมชาติในการดำเนินของโรคนั้นๆ ร่วมกับการประเมินกำลังสำรองปอด (Pulmonary reserve) ของผู้ป่วยด้วย

1.5.2 อาการ อาการแสดง และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่บ่งชี้ว่ามีภาวะหายใจล้มเหลวหรือใกล้ล้มเหลว ได้แก่ หายใจเร็วหรือช้า หายใจหอบลึก หายใจลำบาก กล้ามเนื้อหายใจทำงานไม่สัมพันธ์กัน ระดับความรู้สึกตัวลดลง กระวนกระวาย ซึม เขียวและหยุดหายใจ หรือ

ค่าในการประเมินกำลังสำรองปอดผิดปกติ เช่น A-a gradient กว้างขึ้น, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ น้อยกว่า 300 มิลลิเมตรปรอทและลดลงเรื่อยๆ หรือจาก PaO_2 ลดลงจากเดิมเรื่อยๆ โดยที่ยังให้ FiO_2 เท่าเดิม

1.5.3 ภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (Acute respiratory failure) โดยมีหลักฐานที่บ่งบอกถึงภาวะหายใจล้มเหลวคือ มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำหรือคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูงได้แก่ ผลการตรวจก๊าซในเลือดแดงหรือจาก Pulse oximeter โดยเทียบได้ว่าค่าร้อยละการอิ่มตัวของก๊าซออกซิเจนในเลือด (Oxygen saturation: $\text{O}_2 \text{ sat}$) น้อยกว่าร้อยละ 90 หมายถึง PaO_2 น้อยกว่า 60 มิลลิเมตรปรอทและจาก End-tidal CO_2 โดยค่า $\text{P}_{\text{ET}} \text{CO}_2$ นั้นพบว่ามีความสัมพันธ์กับค่า PaCO_2 ดี

1.6 ประเภทของเครื่องช่วยหายใจ

การแบ่งประเภทของเครื่องช่วยหายใจนั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ต้องการแบ่ง มักแบ่งตามกลไกการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.6.1 เครื่องช่วยหายใจชนิดความดันลบ (Negative pressure ventilator) หรือ Iron lung เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ส่งผลให้เกิดความดันลบภายในปอด โดยในสมัยก่อนนั้นใช้ถังเหล็กครอบบริเวณทรวงอกหรือทั้งลำตัว จากนั้นจึงสร้างความดันลบให้เกิดขึ้นรอบทรวงอก ส่งผลให้ก๊าซไหลเข้าสู่ปอดผ่านทางจมูกและปาก นิยมใช้กันในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 แล้วก็ได้รับความนิยมลดน้อยลงไปตั้งแต่มีการประดิษฐ์เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกในช่วงกลางศตวรรษที่ 20 (ค.ศ. 1950) โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันลบให้มีขนาดเล็กและใช้งานสะดวกมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในผู้ป่วยที่มีความต้องการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน แต่ก็ไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทย (ทนนชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.6.2 เครื่องช่วยหายใจชนิดความดันบวก (Positive pressure ventilator) เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สร้างความดันบวกภายนอกปอดแล้วดันลมเข้าไป ทำให้อากาศไหลเข้าไปสู่ปอดเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่รุนแรง โดยในปัจจุบันมีทั้งในรูปแบบของที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ (Invasive) และไม่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ (Non-invasive) (ทนนชัย บุญบุรพวงศ์, 2555; อติศร วงษา, 2553)

1.7 รูปแบบของการช่วยหายใจในเครื่องช่วยหายใจ

การแบ่งรูปแบบของการช่วยหายใจ (Mode of mechanical ventilation) สามารถแบ่งออกได้หลายรูปแบบ โดยสามารถแบ่งตามรูปแบบของการช่วยหายใจของเครื่องช่วยหายใจได้ออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1.7.1 Continuous spontaneous ventilation (CSV) คือ รูปแบบที่ผู้ป่วยหายใจเอง (Spontaneous breath) โดยตลอด ไม่มีการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจ (Mandatory breath) เลย (ทนนชัย บุญบุรพวงศ์, 2555; สุรพันธ์ เจริญธัญรักษ์และอนันต์ วัฒนธรรม, 2553) แบ่งออกได้เป็น

1) Spontaneous ventilation คือ Continuous positive airway pressure (CPAP) เป็นการหายใจที่ผู้ป่วยต้องออกแรงหายใจเอง แต่เครื่องช่วยหายใจจะช่วยโดยการอัดลมเข้าไปในท่อเพื่อรักษาระดับแรงดันบวกตลอดทั้งการหายใจเข้าและออก

2) Assisted spontaneous ventilation (ASV) หรือ Pressure support ventilation (PSV) เป็นการช่วยหายใจแบบที่เครื่องช่วยหายใจจะให้แรงดันบวกเข้า แต่การควบคุมเวลาในการหายใจเข้าออกผู้ป่วยจะเป็นผู้กำหนด เพียงแต่ตั้งระดับความดันไว้เท่านั้น

1.7.2 Continuous mandatory ventilation (CMV) คือ รูปแบบการช่วยหายใจที่มีการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจตลอด (Mandatory breath) ไม่มีการหายใจเองของผู้ป่วย (Spontaneous breath) อยู่ด้วยเลย โดยการทำงานของเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ (ทนนชัย บุญบุรพวงศ์, 2555) คือ

1) Assist mode CMV คือรูปแบบที่มีแต่การหายใจที่ผู้ป่วยต้องกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (Assist breath) ทุกครั้ง หากผู้ป่วยหยุดหายใจเครื่องก็จะหยุดทำงาน

2) Control mode CMV คือรูปแบบที่มีแต่การหายใจตามค่าที่ตั้งเครื่อง (Control breath) ไว้เท่านั้น การกระตุ้นของผู้ป่วยไม่มีผลต่อการหายใจ

3) Assist/Control mode CMV คือรูปแบบที่เครื่องรับรู้การกระตุ้นจากผู้ป่วยทุกครั้ง แต่ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ เครื่องก็จะช่วยหายใจตามค่าของเครื่องที่ได้ตั้งไว้

การใช้เครื่องช่วยหายใจในทางปฏิบัติแล้ว มักไม่มีการตั้งเครื่องช่วยหายใจแบบ Assist mode เพียงอย่างเดียว คือหากผู้ป่วยไม่หายใจก็จะไม่มีทำงานของเครื่องหายไปด้วย หรือการตั้งแบบ Control เพียงอย่างเดียว ที่ไม่ว่าผู้ป่วยจะกระตุ้นเท่าไรก็ไม่มีการตอบสนองจากเครื่องช่วยหายใจเลย การใช้งานของเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบ CMV จึงเป็นการใช้ในแบบ Assist/Control mode CMV ดังนั้นเมื่อพูดถึงรูปแบบการช่วยหายใจแบบ CMV ก็เหมือนกับ Assist/Control mode นั่นเอง (ทนนชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.6.3 Intermittent mandatory ventilation (IMV) คือ รูปแบบการช่วยหายใจที่ประกอบด้วย การช่วยหายใจจากเครื่อง (Mandatory breath) เป็นครั้งคราวตามค่าของเครื่องช่วยหายใจที่ตั้งไว้และมีการหายใจเองของผู้ป่วย (Assist breath) ร่วมด้วย ในสมัยก่อนเครื่องช่วยหายใจไม่สามารถประเมินได้ว่าผู้ป่วยกำลังหายใจเข้าหรือหายใจออก เช่น ในขณะที่มีการช่วยหายใจโดยเครื่องช่วยหายใจ (Mandatory breath) ถ้าขณะนั้นผู้ป่วยกำลังหายใจออก ก็จะเป็นการต้านลม

หายใจเข้าของเครื่อง แต่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาการทำงานของเครื่องช่วยหายใจให้สามารถรับรู้ได้ว่าขณะนี้ผู้ป่วยกำลังหายใจเข้าหรือออก หากมีการปล่อยลมหายใจขณะที่ผู้ป่วยหายใจออกเครื่องช่วยหายใจก็จะหยุดไม่ให้เกิดการช่วยหายใจจากเครื่อง (Mandatory breath) ออกไป แต่จะรอให้พร้อมกับที่ผู้ป่วยหายใจเข้าในครั้งต่อไป ซึ่งเป็นการปรับเวลาให้มีความสัมพันธ์กัน (Synchronization) จึงเรียกว่าเป็น Synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) โดยในปัจจุบันเครื่องช่วยหายใจในรูปแบบ non-synchronized IMV mode ไม่มีเหลืออยู่แล้ว (ทนันชัย บุญบุรพงค์, 2555; ปุณพงค์ หาญศิริพันธ์ุ, 2553)

1.8 ผลกระทบและภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

แม้ว่าการใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นการช่วยในการแลกเปลี่ยนก๊าซ และการระบายอากาศของปอดให้มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการช่วยเหลือชีวิตของผู้ป่วยแล้ว แต่ในขณะเดียวกันการใช้เครื่องช่วยหายใจก็สามารถเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้ ดังนี้

1.8.1 ภาวะแทรกซ้อนของปอด (Pulmonary complications)

1.8.1.1 การบาดเจ็บของปอดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-induced lung injury: VALI) (Gattinoni, Protti, Caironi, & Carlesso, 2010; ทนันชัย บุญบุรพงค์, 2555) โดยกลไกการบาดเจ็บของปอดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นไปได้หลายประการ คือ

1) ถุงลมถูกถ่างขยายจนมีขนาดใหญ่เกินไป (Over distention) เชื่อว่าเกิดจากปริมาตรของถุงลมที่มีมากเกินไป ทำให้การเชื่อมต่อของเซลล์แบบไทท์ (Tight junction) ของเซลล์บุผิวผนังถุงลม (Alveolar epithelium) แยกออกจากกัน หรือที่เรียกว่า Barotrauma โดยปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดคือ ค่าความดันในหลอดลมสูงสุด (Alveolar airway pressure: P_{ALV}) เกิน 30 cmH₂O

2) ความเค้นเฉือน (Shear stress) ที่เกิดจากการแพบและขยายตัวของถุงลมปอดสลับกัน ส่งผลให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อระหว่างถุงลมและหลอดเลือดฝอย (Alveolar-capillary membrane) ซึ่งเรียกว่าภาวะ Atelectrauma

3) สารสื่อกลางในการอักเสบ (Mediators of inflammatory) คือสาร cytokines ที่หลั่งออกมาจากเซลล์ที่มี over distention หรือ Shear stress หรือจากการติดเชื้อ บาดเจ็บและการสำลักในปอด ซึ่งเรียกว่า Biotrauma

1.8.1.2 ภาวะถุงลมปอดแตก (Pulmonary barotrauma) เกิดจากผนังถุงลมปอดไม่สามารถต้านค่าความดันที่มีผลต่อผนังถุงลมปอด (Transmural pressure) ได้ ซึ่งแสดงออกมาให้เห็นโดยภาวะก๊าซอยู่นอกถุงลม (Extra-alveolar gas) เมื่อถุงลมปอดแตกก๊าซจะแทรกไป

ทั่วเนื้อปอด เกิดภาวะลมในเนื้อเยื่อปอด (Pulmonary interstitial emphysema) ขึ้นมาก่อน จากนั้นก๊าซจะแทรกไปตามช่องว่างระหว่างหลอดเลือด (Perivascular space) และสามารถพบได้ที่ต่างๆ ได้แก่ ภาวะลมในเยื่อหุ้มหัวใจ (Pneumomediastinum) ภาวะลมในเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) และภาวะลมในชั้นไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous emphysema) (Chatila & Criner, 2002; Gattinoni et al., 2010; ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.8.1.3 การติดเชื้อในโรงพยาบาล (Nosocomial infections) การติดเชื้อในโรงพยาบาลจากการใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นมีอันตรายมากพอ กับภาวะถุงลมปอดแตก (Pulmonary barotrauma) โดยพบอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-associated pneumonia) ได้ร้อยละ 9-70 และพบอัตราการตายผู้ป่วยที่ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 24-50 (Chastre & Fagon, 2002; Chatila & Criner, 2002)

1.8.1.4 ภาวะแทรกซ้อนในทางเดินหายใจ (Airway complications) พบการบาดเจ็บของทางเดินหายใจจากท่อช่วยหายใจ (Endotracheal tube) ดังนี้ หลังโพรงจมูก (Nasopharyngeal injury) กล้องเสียง (Laryngeal injury) และหลอดลม (Tracheal injury) (Bhatti et al., 2010; Chatila & Criner, 2002)

1.8.1.5 ภาวะปอดแฟบ (Atelectasis) สามารถเกิดขึ้นได้จากการใช้ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าและออกในแต่ละครั้ง (Tidal volume) ในปริมาณที่ต่ำโดยไม่มีการตั้งค่าช่วยให้หายใจลึก (Sigh) การรักษานามัยของหลอดลมและปอด (Bronchial hygiene therapy) ไม่ดีพอ และห้องอัดจนดันกะบังลม (ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

1.8.2 ภาวะแทรกซ้อนในระบบหัวใจ (Cardiovascular Complications) การใช้เครื่องช่วยหายใจแรงดันบวก (Positive pressure ventilation) ส่งผลให้ปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาที (Cardiac output) ลดลงได้จากกลไก (Chatila et al., 1996; Chatila & Criner, 2002) ดังนี้

1) ลดปริมาณเลือดดำที่ไหลกลับเข้าหัวใจห้องขวา (Venous return) จากการที่ความดันภายในทรวงอก (Intrathoracic pressure) สูงขึ้น

2) เพิ่มแรงต้านทานของหลอดเลือดปอด (Pulmonary vascular resistance) ส่งผลให้แรงต้านของผนังหัวใจ (Afterload) สูงขึ้น

3) ลดความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (Contractility) โดยสามารถเกิดจากการเลื่อนของผนังกันหัวใจห้องล่าง (Shift of interventricular septum) กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Endocardial ischemia) และกลไกของรีเฟล็กซ์ (Reflex neural mechanism) ส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำและเกิดภาวะช็อกได้ โดยพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 6-47 ที่มีภาวะกล้ามเนื้อ

หัวใจขาดเลือด (Occult myocardial ischemia) และกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขยายตัวเฉียบพลัน (Acute left ventricular dilatation) ขณะหยาเครื่องช่วยหายใจ

1.8.3 ภาวะแทรกซ้อนในระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular complications) พบได้ในผู้ป่วยร้อยละ 12-33 ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโดยไม่ได้มีพยาธิสภาพของระบบประสาทซึ่งสัมพันธ์กับอัตราการตายที่สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนในระบบประสาท (Bleck et al., 1993; Chatila & Criner, 2002) ได้แก่

1.8.3.1 ความผิดปกติของการหายใจระหว่างที่หยาเครื่องช่วยหายใจ (Respiratory dysfunction during weaning) พบว่าในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานจะพบการลีบตัว (Atrophy) ของกล้ามเนื้อกะบังลม ซึ่งเป็นลักษณะของการเกิด Critical Illness Neuromuscular Abnormalities (CINMAs) โดยความผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อจะเป็นสาเหตุทำให้กล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรง (Khan, Harrison, & Rich, 2008; Maher et al., 1995)

1.8.3.2 ภาวะเพิ่มของความดันภายในกะโหลกศีรษะ (Increase intracranial pressure) เกิดได้จากการที่ความดันภายในทรวงอก (Intrathoracic pressure) สูงขึ้น ทำให้ความดันหลอดเลือดดำคอ (Jugular venous pressure) สูง แล้วปริมาณเลือดดำที่ไหลกลับหัวใจห้องขวา (Venous return) จากสมองได้ไม่ดี ส่งผลให้ความดันภายในกะโหลกศีรษะสูงขึ้น โดยอาจเกิดได้จากกลไกอื่นๆ คือ ภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง (Hypercapnia) และการดูดเสมหะ (ทนนชัย บุญบุรพงค์, 2555)

1.8.3.3 ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวและแผลกดทับ (Immobility and decubitus ulcers) ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อจะส่งผลให้มีปัญหาการเคลื่อนไหวของร่างกาย กล้ามเนื้อส่วนปลายเกิดการอ่อนแรง อีกทั้งเมื่อไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ก็อาจส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับเกิดขึ้นได้ (Chatila & Criner, 2002)

1.8.4 ภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal complications)

1.8.4.1 ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวในระบบทางเดินอาหารและเยื่อเมือก (Motility and mucosal dysfunction) ได้แก่ การสำลัก (Aspiration) การติดเชื้อในกระเพาะอาหาร (Gastric colonization) การเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลง (Hypomotility) การอักเสบของหลอดอาหาร (Erosive esophagitis) ภาวะเครียดที่ส่งผลให้เยื่อเมือกทางเดินอาหารถูกทำลาย (Stress-related mucosal damage) และความผิดปกติของการกลืน (Swallowing dysfunction) โดยภาวะแทรกซ้อนนี้ เกิดจากการที่ปริมาณการไหลเวียนเลือดบริเวณอวัยวะภายในลดลง (Splanchnic hypoperfusion) สาเหตุอาจมาจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน หรือ

จากการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจที่ไม่เหมาะสมแล้วส่งผลต่อระบบไหลเวียนเลือดของผู้ป่วย การใช้แรงดันบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออก (Positive end expiratory pressure: PEEP) ที่ส่งผลให้ปริมาตรเลือดส่งออกจากหัวใจต่อนาที (Cardiac output) ลดลง นำไปสู่หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะภายในทรวงอก (Splanchnic vasoconstriction) (Love et al., 1995) และยังพบการอักเสบของหลอดอาหาร (Erosive esophagitis) ได้ถึงร้อยละ 48 ที่เกิดจากการไหลย้อน (Reflux) ของกรดในทางเดินอาหาร (Chatila & Criner, 2002; Wilmer et al., 1999)

1.8.4.2 ภาวะทุพโภชนาการ (Malnutrition) จากการใส่ท่อช่วยหายใจ ทำให้ไม่สามารถรับประทานอาหารเองได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยอาจจะได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายได้ (Chatila & Criner, 2002)

1.8.5 ความผิดปกติทางด้านจิตใจ (Psychological dysfunction) โดยทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาในการสื่อสารและการเคลื่อนไหวที่จำกัดจากเครื่องช่วยหายใจ และพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 90 มีการสูญเสียความสามารถด้านการรู้คิด (Cognitive) 1 ด้าน ใน 5 ด้าน ดังนี้ ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว ระดับการรู้สติ ความสามารถด้านภาษาและการใช้เหตุผล ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความกลัว วิดกกังวลและซึมเศร้าได้ (Chatila & Criner, 2002) และจากประสบการณ์ของผู้หย่าที่เครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ พบว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นความไม่รู้และไม่เข้าใจ เนื่องจากการฝึกหายใจโดยไม่ได้รับการอธิบายให้เข้าใจ ทำให้วิตกกังวลและกลัว เป็นความลำบากทุกข์ทรมาน จากทั้งความเจ็บปวด ไม่สามารถพูดได้ นอนหลับได้ไม่เพียงพอ ขาดอิสระและเป็นการสร้างความลำบากให้เกิดขึ้นแก่ครอบครัว และเป็นการฝืนใจไม่ยอมฝึกหายใจแต่ก็จำเป็นต้องทำ (รุ่งทิพย์ ดารายนตร์ และคณะ, 2552)

2. การหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2.1 ความหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning หรือ Liberation หรือ Discontinuing from mechanical ventilation) เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง (Crocker, 2009) หรือเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนผ่านจากการใช้เครื่องช่วยหายใจไปสู่การหายใจเอง (Mancebo, 1996) โดยการกระบวนการนี้อาจจะเป็นได้ทั้งรูปแบบฉับพลัน (Abrupt weaning) หรือค่อยเป็นค่อยไป (Gradual weaning) ก็ได้ (Lessard & Brochard, 1996) ขึ้นอยู่กับรูปแบบของการรักษา แต่อย่างไรก็ตาม ต้องมีการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจก่อนที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Blackwood, 2000) โดยกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ (Knebel, 1996; ยูพา วงศ์รสไตร์, อรสา พันธุ์ภักดีและสุปรีดา มั่นคง, 2552) ดังนี้

1) ระยะเวลาก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Pre-weaning phase) เป็นระยะที่อยู่ในช่วงของการดูแลและแก้ไขปัญหาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวของผู้ป่วย ดูแลให้ได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างเหมาะสม เตรียมและประเมินความพร้อมก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2) ระยะเวลาหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning phase) เป็นระยะที่ให้ผู้ป่วยทดสอบหายใจเอง เพื่อเป็นการประเมินความสามารถในการหายใจเองของผู้ป่วยก่อนการถอดท่อช่วยหายใจ หรือหากทดสอบหายใจเองไม่ผ่าน ก็จะเป็นการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป

3) ระยะเวลาหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Post-weaning phase) เป็นระยะที่ผู้ป่วยถอดท่อช่วยหายใจ เป็นช่วงที่ต้องมีการประเมินและติดตามอาการภายหลังจากถอดท่อช่วยหายใจ ซึ่งอาจจะมีผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจเองได้ ต้องกลับไปใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ

2.2 ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2.2.1 ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้น ในความหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ คือ ผู้ป่วยผ่านการทดสอบหายใจเอง (Spontaneous breathing trial) ในระยะเวลา 120 นาที หรือไม่ต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่ หลังจากถอดท่อช่วยหายใจแล้วภายใน 48 ชั่วโมง ส่วนความหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จก็คือ ผู้ป่วยไม่ผ่านการทดสอบหายใจเอง หรือกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 48 ชั่วโมง (Boles et al., 2007; Esteban et al., 1999; Vallverdú et al., 1998)

2.2.2 เกณฑ์ที่ใช้ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้นผู้ป่วยจะต้องได้รับการประเมินทั้งในระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพื่อเป็นการตรวจสอบความพร้อมของผู้ป่วยว่ามีพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้หรือไม่ ดังกล่าวในหัวข้อ 2.3 ส่วนในระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้นผู้ป่วยจะต้องได้รับการประเมินตามเกณฑ์พิจารณายุติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งประเมินทั้งอาการทางคลินิก การสังเกตอาการและการวัดข้อมูลปรนัย ดังกล่าวในหัวข้อ 2.5 เพื่อเป็นการประเมินว่าผู้ป่วยจะสามารถหายใจเองได้หรือไม่ หากผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดง รวมทั้งข้อมูลปรนัยตามเกณฑ์พิจารณายุติการหย่าเครื่องช่วยหายใจร่วมกับการพิจารณาของแพทย์หรือพยาบาล ผู้ดูแลผู้ป่วยอาจจะต้องยุติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และระยะหลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจก็ใช้เกณฑ์เช่นเดียวกับในระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ หากผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดง รวมทั้งข้อมูลปรนัยดังกล่าว แพทย์อาจพิจารณาให้ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

2.2.3 การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจตามกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้ (Boles et al., 2007)

2.2.3.1 การหย่าเครื่องช่วยหายใจปกติ (Simple weaning) หมายถึง หมายถึง ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จตั้งแต่การทดสอบหายใจเองในครั้งแรก

2.2.3.2 การหย่าเครื่องช่วยหายใจลำบาก (Difficult weaning) หมายถึง ผู้ป่วยทดสอบการหายใจเองไม่ผ่าน 1-3 ครั้ง หรือใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลาสั้น 7 วัน ตั้งแต่การทดสอบหายใจเองครั้งแรก

2.2.3.3 การหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน (Prolong weaning) หมายถึง ผู้ป่วยที่ทดสอบการหายใจไม่ผ่าน 3 ครั้งขึ้นไป หรือใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานมากกว่า 7 วัน ตั้งแต่การทดสอบหายใจเองครั้งแรก

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ให้ความหมายของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ การที่ผู้ป่วยวิกฤตผ่านการทดสอบหายใจเอง โดยให้ผู้ป่วยหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที (T-piece) ได้นาน 120 นาที จากระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถอดเครื่องช่วยหายใจและหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวทีจนถึง 120 นาที (Boles et al., 2007)

2.3 การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2.3.1 เกณฑ์ในการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning index of readiness to wean) จากการประชุมของร่วมของ 5 สถาบันนานาชาติ ในปี 2007 ได้สรุปเกณฑ์ในการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจไว้ (Boles et al., 2007) ดังนี้

2.3.1.1 การประเมินด้านคลินิก

1) พยาธิสภาพของโรคที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว ได้รับการแก้ไข โดยที่พิจารณาถึงพยาธิสภาพของโรคหมดไปหรือหายดีพอ (Pathology significantly reversed) โดยพยาธิสภาพของโรคในขั้นนี้ รวมทั้งพยาธิสภาพที่เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และพยาธิสภาพที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามมา (ทนนชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

2) ไม่มีเสมหะปริมาณมากและสามารถไอขับเสมหะได้ พบว่าค่าความแรงของการไอ (Cough peak flow) และปริมาณเสมหะในท่อช่วยหายใจมีความสัมพันธ์กับการความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยที่ Cough peak flow น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 L/min ทำนายความเสี่ยงต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จถึง 9.1 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ Cough peak flow มากกว่า 60 L/min และผู้ป่วยที่มีปริมาณเสมหะมาก (ต้องดูดเสมหะทุกๆ 1 ชั่วโมงหรือบ่อยกว่า) ทำนายความเสี่ยงต่อการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จ 8 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีเสมหะหรือมีปริมาณเสมหะน้อย (Smailes, McVicar, & Martin, 2013) และการศึกษาทดสอบความสามารถในการไอ ที่เรียกว่า White card test โดยนำกระดาษขาวไปไว้วางห่างจากท่อช่วยหายใจประมาณ 1-2 เซนติเมตร แล้วให้ผู้ป่วยไอ ถ้ามีแรงไอจนเสมหะมาติดบริเวณกระดาษแสดงว่า

ผลเป็นบวก โดยพบว่าผู้ป่วยที่ white card test เป็นลบพบความเสี่ยงต่อการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จเป็น 3 เท่าของผู้ป่วยที่ white card test เป็นบวก (Khamiees, Raju, Degirolamo, Amoateng-Adjepong, & Manthous, 2001)

2.3.1.2 การทำงานของระบบหัวใจคั่งที่ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 140 ครั้งต่อนาที ค่าความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) 90-160 mmHg และไม่มี การใช้ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ (Inotropic or vasopressor drugs) หรือใช้น้อยกว่า 5 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมต่อนาที (Boles et al., 2007)

2.3.1.3 อัตราการเผาผลาญในร่างกายน้อยกว่า เช่น ไม่มีไข้ การติดเชื้อ หรือการทำงานของต่อมไทรอยด์ที่ผิดปกติ (Burns et al., 2010)

2.3.1.4 ปริมาณออกซิเจนมีความเหมาะสม คือมีค่า $O_2\text{ sat}$ มากกว่าร้อยละ 90 ขณะที่ให้ FiO_2 0.4 หรือ PaO_2/FiO_2 มากกว่า 150 mmHg และใช้ PEEP น้อยกว่า 8 cmH₂O โดยขณะที่ให้ผู้ป่วยทดสอบหายใจเอง (Spontaneous breathing trial) พบว่าในผู้ป่วยที่มีการลดลงของ ร้อยละการอิ่มตัวของก๊าซออกซิเจนในเลือดดำส่วนกลาง (Central venous oxygen saturation) มากกว่าร้อยละ 4.5 สามารถทำนายความเสี่ยงของการกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำได้มากถึง 49.4 เท่า โดยที่มี sensitivity 88% และ specificity 95% รวมทั้งสัมพันธ์กับการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จ (Teixeira et al., 2010) และค่า PaO_2/FiO_2 ที่น้อยกว่า 150 mmHg เสี่ยงต่อการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จถึง 0.99 เท่า (Saugel et al., 2012)

2.3.1.5 การทำหน้าที่ของปอด

1) อัตราการหายใจน้อยกว่า 35 ครั้งต่อนาที ในการศึกษาอำนาจการทำนายการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จของอัตราการหายใจ พบว่า Cut-off point ที่ดีที่สุดอยู่ที่มากกว่า 24 ครั้งต่อนาที โดยที่มี sensitivity 100% specificity 85% และ accuracy 88% (Santos 2013)

2) ความดันสูงสุดขณะหายใจเข้า (Maximal inspiratory pressure: MIP) น้อยกว่าหรือเท่ากับ -20 ถึง -25 cmH₂O ในการศึกษาอำนาจการทำนายการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จของอัตราการหายใจ พบว่าใน MIP น้อยกว่า -20 cmH₂O มี sensitivity 91% และ specificity 30% (Sassoon & Mahutte, 1993) และในขณะที่ MIP น้อยกว่า -15 cmH₂O มี sensitivity 100% และ specificity 11% (Yang & Tobin, 1991)

3) ปริมาตรอากาศขณะหายใจเข้าและออก (Tidal volume: V_T) มากกว่า 5 ml/kg จากการศึกษาพบว่า ที่ V_T มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ml/kg มี sensitivity 94% และ specificity 39% (Yang & Tobin, 1991)

4) ปริมาตรอากาศจากการหายใจออกเต็มที่หลังจากหายใจเข้าเต็มที่ (Vital capacity) มากกว่า 10 ml/kg (Boles et al., 2007)

5) จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องหายใจใน 1 นาทีเพื่อที่จะให้ได้ปริมาตรอากาศ 1 ลิตร (Rapid shallow breathing index: RSBI) น้อยกว่า 105 ครั้งต่อนาทีต่อลิตรโดย RSBI สามารถทำนายความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจได้ ที่ sensitivity 92% และ specificity 22% (Epstein, 1995) และพบว่าการใช้ RSBI เป็นเกณฑ์ในการประเมินความพร้อมหย่าเครื่องช่วยหายใจ ช่วยลดระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้เร็วกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้ RSBI เป็นเกณฑ์ (Tanios et al., 2006)

6) ระดับของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีความเหมาะสม พบว่าระดับของ PaCO₂ และค่า pH ที่มีความเหมาะสมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจคือ 38-45 mmHg และ 7.32-7.43 ตามลำดับ (Raurich et al., 2008)

2.3.1.6 ระดับความรู้สึกตัวปกติ คือ ไม่ได้รับยาที่มีฤทธิ์กดประสาท (Sedative drugs) หรือได้รับยาที่มีฤทธิ์กดประสาทแต่ระดับความรู้สึกตัว ซึ่งอาจทำได้โดยการหยุดให้ยาที่มีฤทธิ์กดประสาทเป็นพักๆ หรือค่อยๆ ลดปริมาณยาลงเพื่อมีระดับความรู้สึกตัวที่ปกติ และระดับความรู้สึกดีในผู้ป่วยทางระบบประสาท (Boles et al., 2007)

แต่อย่างไรก็ตามเกณฑ์ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจนี้ พบว่าผู้ป่วยจำนวนมากที่มีอาการและไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินครบทุกข้อ แต่ก็สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ ดังนั้นจึงควรประเมินผู้ป่วยในแต่ละคน แล้วใช้เกณฑ์เหล่านี้เป็นตัวพิจารณาว่ามีน่าจะโอกาสในการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ มากกว่าใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินทุกข้อพร้อมกัน (Boles et al., 2007)

2.3.2 เครื่องมือในการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ Burns Wean Assessment Program (BWAP) เนื่องจากเป็นแบบประเมินที่พบว่าผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หรือมีค่าคะแนนมากกว่าร้อยละ 50 มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) พัฒนาโดย Burns (1999) แปลโดยฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) เป็นแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย การประเมินทั่วไป 12 ข้อ และการประเมินระบบทางเดินหายใจ 14 ข้อ รวมเป็น 26 ข้อ เป็นแบบประเมินที่ให้ตอบเพียงอย่างเดียวหนึ่งคือ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” โดยมีเกณฑ์ในการคิดคะแนน คือ ถ้าคะแนนมากกว่า 13 คะแนน หรือมีคะแนน BWAP มากกว่าร้อยละ 50 แสดงว่าผู้ป่วยมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และถ้าคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์แสดงว่าผู้ป่วยยังไม่มีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Burns et al., 2012; Burns et al., 2010) มีรายละเอียดดังนี้

2.3.2.1 การประเมินสภาพทั่วไป

- 1) การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ โดยมีอัตราการเต้นของหัวใจ 70-110 ครั้งต่อนาที ความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) 110-160 mmHg
- 2) ไม่มีปัจจัยที่ทำให้เพิ่มหรือลดลงของอัตราการเผาผลาญในร่างกาย เช่น ชัก ไข้ ติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะไทรอยด์เป็นพิษ (Body temperature > 37.5 °c)
- 3) ระดับฮีมาโตคริต (Hematocrit) \geq ร้อยละ 25
- 4) มีความสมดุลของสารน้ำในร่างกาย ปริมาณสารน้ำเข้าออกสมดุลกัน (ใน 24 ชั่วโมงก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ)
- 5) มีภาวะโภชนาการที่ดี ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำหรือทางสายยางจุ่มกเพียงพอวันละ 1,500-2,000 แคลอรีต่อวัน และค่าอัลบูมินในเลือด (Serum albumin) 2.5-4.5 mg/dl
- 6) ค่าอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) อยู่ในระดับปกติ คือ โซเดียม (Sodium: Na⁺) 135-145 mmol/L โพแทสเซียม (Potassium: K⁺) 3.5-4.5 mmol/L คลอไรด์ (Chloride: Cl⁻) 95-105 mmol/L ไบคาร์บอเนต (Bicarbonate: HCO₃⁻) 20-30 mmol/L แมกนีเซียม (Magnesium: Mg²⁺) 1.9-2.6 ฟอสเฟต (Phosphate: PO₄) 2.2-5.9 mmol/L
- 7) สภาพร่างกายโดยทั่วไปแข็งแรงสามารถเคลื่อนไหวขยับแขนขาได้ (ลุกจากเตียงได้หรือออกกำลังแขนขาเองได้)
- 8) ภาพถ่ายรังสีทรวงอกไม่พบความผิดปกติหรือดีขึ้น (Chest X-ray: no new infiltration)
- 9) ไม่มีปัญหาเรื่องการขับถ่าย ท้องเสียหรือท้องผูก
- 10) ผู้ป่วยไม่บ่นหรือแสดงออกถึงความเจ็บปวด
- 11) สภาพผู้ป่วยแสดงถึงการได้รับการพักผ่อนเพียงพอ
- 12) ผู้ป่วยไม่บ่นหรือแสดงความวิตกกังวล

2.3.2.2 การประเมินระบบทางเดินหายใจ

การไหลเวียนของก๊าซและแรงที่ใช้ในการหายใจ

- 1) อัตราการหายใจน้อยกว่า 25 ครั้งต่อนาที ไม่มีอาการหายใจลำบาก ไม่ใช้กล้ามเนื้อที่คอช่วยในการหายใจ
- 2) ฟังเสียงปอดไม่พบเสียงหายใจที่ผิดปกติ เช่น rhonchi, rales, wheezing
- 3) เสมหะไม่เหนียวและมีจำนวนน้อย

- 4) ไม่มีอาการผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (เฝ้าระวังภาวะ Critical illness myopathy and neuropathy)
- 5) ไม่มีภาวะท้องอืดหรือมีน้ำในช่องท้อง โรควุ้น
- 6) ใช้ท่อทางเดินหายใจทางปากหรือท่อเจาะคอขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ≥ 7 mm. ในผู้หญิงและ ≥ 7.5 mm. ในผู้ชาย
การทำให้ทางเดินหายใจโล่ง
- 7) มีความสามารถในการไอและการกลืนได้ดี
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ
- 8) แรงดันสูงสุดขณะหายใจเข้าเต็มที่ (Maximal inspiratory pressure: PI_{max}) ≤ -20 cmH₂O
- 9) แรงดันสูงสุดขณะหายใจออกเต็มที่ ≥ 30 cmH₂O
ความทนทานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจออก
- 10) ปริมาตรอากาศในการหายใจออกปกติ 1 ครั้ง (Spontaneous tidal volume) > 5 ml/kg
- 11) ปริมาตรอากาศในการหายใจออกเต็มที่หลังจากหายใจเข้าเต็มที่ $> 10-15$ ml/kg (RSBI = $f/V_T < 105$ breath/min/L)
ค่าความดันก๊าซในเลือดแดง (ใน 24 ชั่วโมง)
- 12) ภาวะกรดต่างอยู่ในช่วง pH 7.30-7.45
- 13) ค่าความดันคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO₂) < 40 mmHg ร่วมกับปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าใน 1 นาที (Minute volume หรือ minute ventilation: MV) < 10 L/minute
- 14) ค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO₂) > 60 mmHg ขณะที่ให้ความเข้มข้นออกซิเจน (FiO₂) ≤ 0.4

2.4 รูปแบบของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2.4.1 รูปแบบของกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ที่มีข้อมูลสามารถสรุปได้ 2 รูปแบบ (ทนนชัย บุญบุรพงศ์, 2555) ดังนี้

- 1) การหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยแพทย์เป็นผู้กำกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Physician-directed weaning)
- 2) การหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Protocol-directed weaning) โดยการศึกษาพบว่ากระบวนการในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ดีที่สุด

คือ การหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Protocol-directed weaning) ทั้งในระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สั้นกว่า และมีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า (Frutos-Vivar & Esteban, 2003; Moonsie & Davidson, 2005)

2.4.2 การทดสอบหายใจเอง (Spontaneous breathing trial: SBT) คือ การทดสอบให้ผู้ป่วยหายใจเอง ในผู้ป่วยที่ประเมินแล้วผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจแล้ว รูปแบบการทดสอบหายใจเอง สามารถทำได้ 2 วิธี (ทนันชัย บุญบุรพงค์, 2555) คือ

1) การใช้ท่อรูปตัวที (T-piece) โดยการปลดเครื่องช่วยหายใจ แล้วให้ผู้ป่วยหายใจเองผ่านทาง T-piece

2) การปรับเครื่องช่วยหายใจ ในเครื่องช่วยหายใจที่มีรูปแบบ (Mode) ที่ให้ผู้ป่วยหายใจเองได้ สามารถทำ SBT ได้โดยไม่ต้องปลดเครื่องช่วยหายใจ โดยสามารถใช้ FiO_2 ที่ใช้อยู่เดิมได้ ถ้าจำเป็นต้องใช้ Continuous positive airway pressure (CPAP) ก็สามารถตั้งค่าที่เครื่องช่วยหายใจได้เลย ซึ่งรูปแบบนี้เหมาะกับผู้ป่วยที่ติดเครื่องช่วยหายใจ (Psychological dependent) เนื่องจากจะรู้สึกอุ่นใจที่ยังได้ใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่ หลังจากหายใจผ่านเครื่องได้ 30-120 นาทีแล้ว อาจจะทำให้ผู้ป่วยทดสอบหายใจผ่าน T-piece อีกครั้ง ก่อนถอดท่อช่วยหายใจ

โดยพบว่า การทดสอบหายใจเองโดยใช้ T-piece ใช้เวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจสั้นกว่า Pressure support ventilation (PSV) และ Synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) โดยที่การใช้ T-piece มีอัตราการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จเมื่อเทียบกับ PSV และ SIMV เป็น 2.05 และ 2.83 เท่า ตามลำดับ และผู้ป่วยที่ผ่าน SBT แล้วมีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำอยู่ร้อยละ 13 แต่จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 40 ในผู้ป่วยที่ไม่ผ่าน SBT (Boles et al., 2007)

2.4.3 การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป (Gradual weaning)

เป็นวิธีการในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ที่ลดการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อเป็นการให้ผู้ป่วยได้หายใจเองมากขึ้น จนกว่าผู้ป่วยจะสามารถหายใจเองได้ โดยไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ มีวิธีการที่นิยมใช้คือ

2.4.3.1 การใช้ T-piece weaning พบได้ในกรณีดังนี้ (ทนันชัย บุญบุรพงค์, 2555)

1) กรณีที่ไม่มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถปรับรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) ได้ เช่น Bird mark 7 จึงไม่มีวิธีอื่นในการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป (Gradual weaning)

2) กรณีที่ต้องการหย่าเครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยแบบรวดเร็ว (Abrupt weaning)

3) กรณีที่การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป (Gradual weaning) วิธีอื่นๆ แล้วไม่สำเร็จ

4) กรณีที่ใช้การหย่าเครื่องช่วยหายใจวิธีอื่นแล้ว จนคิดว่าผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ เพื่อเป็นการทดสอบให้แน่ใจมากขึ้น

T-piece weaning ทำได้โดย เลิกใช้เครื่องช่วยหายใจโดยให้หายใจผ่านทาง T-piece ระยะเวลาหนึ่ง สลับกับการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยค่อยๆ เพิ่มระยะเวลาในการหายใจเองให้นานมากขึ้นจนผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง ระยะเวลาในการหายใจเอง ขึ้นอยู่กับความทนในการหายใจของผู้ป่วย โดยควรที่จะพิจารณาว่าไม่ให้ผู้ป่วยหายใจเองจนกล้ามเนื้อลำหรือเหนื่อย ส่วนช่วงเวลาในการพัก ให้ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจโดยทั่วไปจะใช้ Continuous mandatory ventilation (CMV) mode โดยตั้งอัตราการหายใจ (Respiratory rate) ต่ำๆ เพื่อให้ผู้ป่วยได้กระตุ้นเครื่องในการช่วยหายใจ เช่น การให้ผู้ป่วยหายใจเองนาน 5-10 นาทีแล้วสลับใส่เครื่องช่วยหายใจ 1 ชั่วโมงเพื่อให้ผู้ป่วยพัก แล้วค่อยๆ เพิ่มระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็น 30 นาที 1,2,3... ชั่วโมง ตามลำดับ และให้ผู้ป่วยได้พักในเวลากลางคืน ส่วนระยะเวลาในการหายใจเองผ่านทาง T-piece จนจะถอดท่อช่วยหายใจได้ที่ดีที่สุด แนะนำให้อยู่ 24 ชั่วโมง เนื่องจากจะได้เป็นการประเมินด้วยว่าในระหว่างที่ผู้ป่วยนอนหลับก็ยังสามารถหายใจเองได้เพียงพอ (ยุพา วงศ์รสไตรและคณะ, 2552)

2.4.3.2 Weaning with Pressure support ventilation (PSV) การใช้ PSV เป็นการช่วยหายใจที่สามารถปรับระดับงานที่ใช้ในการหายใจ โดยการลดค่อยๆ ลด Pressure support ลง ในการปรับมากหรือน้อย และเร็วหรือช้า ก็ขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของผู้ป่วย หากปรับ Pressure support แล้วผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ ก็ค่อยๆ ทดสอบปรับลดลงอีก แต่หากปรับลดแล้วผู้ป่วยหายใจเหนื่อย ไม่สามารถหายใจเองได้ก็ให้ปรับเพิ่มระดับ Pressure support ขึ้นตามเดิม การหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้ PSV ดีกว่าการหย่าโดยใช้ T-piece ที่ค่อยๆ มีการปรับลดการช่วยหายใจลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป (ทนนชัย บุญบูรพงศ์, 2555)

ในผู้ป่วยที่ใช้ CMV mode ให้เปลี่ยนเป็น PSV mode แล้วเริ่มด้วยการตั้ง pressure support maximum (PS_{max}) ให้ได้ Tidal volume 5-7 ml/kg และอัตราการหายใจอยู่ที่ 16-20 ครั้งต่อนาที แล้วปรับลด PS ลงครั้งละ 2-4 cmH_2O ทุก 1-2 ชั่วโมง วันละ 2-3 ครั้ง จนสามารถปรับลดระดับ PS ให้อยู่ที่ 5 cmH_2O โดยจะถอดท่อช่วยหายใจเมื่อผู้ป่วยหายใจได้นาน 24 ชั่วโมงขึ้นไป (Brochard et al., 1994)

2.4.3.3 Synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV)

เป็นการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยใช้ SIMV mode สามารถทำได้โดยการลดอัตราการช่วยหายใจของเครื่องลงครั้งละ 2-4 ครั้ง/นาที หากผู้ป่วยสามารถหายใจได้ ก็สามารถลดได้บ่อยมากขึ้นทุก 1-2 ชั่วโมง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง โดยลดอัตราการหายใจลงเรื่อยๆ จน SIMV 4 ครั้ง/นาที แล้วจึงปรับลด Pressure support ตามลงมา ครั้งละ 2-4 cmH₂O ทุก 1-2 ชั่วโมง วันละ 2-3 ครั้ง จนสามารถปรับลดระดับ Pressure support ให้อยู่ที่ 5 cmH₂O และจะถอดท่อช่วยหายใจเมื่อผู้ป่วยหายใจได้นาน 24 ชั่วโมงขึ้นไป เช่นเดียวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบ PSV mode (Brochard et al., 1994)

2.5 เกณฑ์พิจารณายุติการหยาเครื่องช่วยหายใจ

เกณฑ์ในการพิจารณายุติการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Boles et al., 2007) มีดังนี้

2.5.1 การประเมินอาการทางคลินิกและการสังเกตอาการ (Clinical assessment and subjective indices)

- 1) กระสับกระส่ายและวิตกกังวล (Agitation and anxiety)
- 2) ระดับความรู้สึกตัวลดลง
- 3) เขียว (Cyanosis)
- 4) เหงื่อออกมาก (Diaphoresis)
- 5) มีอาการแสดงถึงความต้องการการหายใจเพิ่มขึ้น คือ ใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ (Accessory muscle) หน้าตาแสดงออกถึงความเครียด หรือหายใจลำบาก (Dyspnea)

2.5.2 การวัดข้อมูลปรนัย (Objective measurements)

- 1) PaO₂ ≤ 50-60 mmHg ขณะให้ FiO₂ ≥ 0.5 หรือ O₂ sat < 90%
- 2) PaCO₂ > 50 mmHg หรือมีการเพิ่มขึ้นของ PaCO₂ > 8 mmHg
- 3) pH < 7.32 หรือ มีการลดลงของ pH ≥ 0.07 หน่วย
- 4) RSBI > 105 ครั้ง/นาที/ลิตร หรือมีการเพิ่มขึ้นมากกว่า 50%
- 5) อัตราการเต้นของหัวใจ > 140 ครั้ง/นาที หรือมีการเพิ่มขึ้น > 20%
- 6) ค่าความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) > 180 mmHg หรือมีการเพิ่มขึ้น > 20%
- 7) ค่าความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) < 90 mmHg
- 8) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Cardiac arrhythmia)

2.6 บทบาทของพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

บทบาทของพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบ่งตามระยะของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ 3 ระยะ (Knebel, 1996; ยูพา วงศ์สรไตรและคณะ, 2552) ดังนี้

2.6.1 ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่

1) ประเมินสาเหตุของภาวะหายใจล้มเหลว โดยการปรึกษาร่วมกับแพทย์ ในการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

2) ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนาน 24 ชั่วโมง ประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจทุกวันเวลาเช้า โดยใช้แบบประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ Burns Wean Assessment Program (BWAP) ซึ่งประกอบด้วย การประเมินทั่วไป 12 ข้อ และการประเมินระบบทางเดินหายใจ 14 ข้อ รวมเป็น 26 ข้อ เป็นแบบประเมินที่ให้ตอบเพียงอย่างเดียวหนึ่ง คือ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” โดยมีเกณฑ์ในการคิดคะแนน คือ ถ้าคะแนนมากกว่า 13 คะแนน หรือมีคะแนน BWAP มากกว่าร้อยละ 50 แสดงว่าผู้ป่วยมีความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

3) ดูแลแก้ไขปัญหาคาความไม่พร้อมของการหยาเครื่องช่วยหายใจในด้านต่างๆ

3.1) ระบบทางเดินหายใจ

- เลือกขนาดท่อช่วยหายใจ (Endotracheal tube) ที่เหมาะสมก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อช่วยหายใจ ผู้หญิงไทย 7.0-7.5 มิลลิเมตร ผู้ชายไทย 7.5-8.0 มิลลิเมตร

- หลังจากประเมินตำแหน่งที่เหมาะสมของท่อช่วยหายใจแล้ว ตัดปลายท่อช่วยหายใจให้เหลือประมาณ 1-2 นิ้ว เหนือริมฝีปากและติดพลาสติกเตอร์ ป้องกันการเลื่อนหลุด

- ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง โดยการดูดเสมหะอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันเสมหะอุดตันท่อทางทางเดินหายใจ

- เปลี่ยนท่านอนทุก 2 ชั่วโมง และเคาะปอดวันละ 1-2 ครั้ง หากไม่มีข้อห้าม

- สอนและกระตุ้นให้ผู้ป่วยทำการฝึกการหายใจ (Deep breathing exercise) และการไออย่างมีประสิทธิภาพ

- ดูแลให้ได้รับยาขยายหลอดลมตามแผนการรักษา เพื่อป้องกันภาวะหลอดลมตีบแคบ ซึ่งจะทำให้มีแรงต้านภายในทางเดินหายใจสูงขึ้น

- ติดตามผลก๊าซในเลือดแดง (Arterial blood gas) เป็นระยะๆ เพื่อประเมินการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอด

3.2) ระบบการเผาผลาญของร่างกาย

- ติดตามผลค่าอิเล็กโทรไลต์และเกลือแร่ หากพบว่ามีผิดปกติ แจ้งให้แพทย์ทราบและร่วมกับแพทย์แก้ไขความผิดปกติ

- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับน้ำอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้เสมหะเหนียว บันทึกสารน้ำเข้าและออกทุก 8 ชั่วโมง

- ร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ในทีมสุขภาพแก้ไขการติดเชื้อภาวะไข้ เพื่อลดการเผาผลาญในร่างกาย

3.3) ภาวะโภชนาการ

- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย (25-35 kcal/น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม) โดยเน้นให้พลังงานจากไขมันมากกว่าคาร์โบไฮเดรต

- ประเมินและแก้ไขปัญหาระบบย่อยอาหาร ได้แก่ ภาวะท้องอืด ท้องผูก ท้องเสีย

- ชั่งน้ำหนักอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้คำนวณค่าดัชนีมวลกาย เพื่อประเมินภาวะโภชนาการ ค่าปกติคือ 18.5-24.9 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ติดตามค่าอัลบูมินในเลือด (Serum albumin) ควรมากกว่า 2.5 gm/dl

3.4) การจัดการกับความปวด

- ประเมินความรุนแรงของความเจ็บปวด โดยใช้ numeric rating scale หรือใช้ visual analog scale: VAS

- ดูแลจัดการกับความปวดในระยะแรกก่อนที่จะมีอาการปวดรุนแรง โดยร่วมมือปรึกษากับแพทย์ในการใช้ยา หรือวิธีอื่นๆ ช่วยบรรเทาปวด เช่น ให้การดูแลเรื่องความสบาย การใช้เทคนิคการผ่อนคลายหรือดนตรีบำบัด เป็นต้น

3.5) การนอนหลับและพักผ่อน

- ประเมินแบบแผนการนอนหลับของผู้ป่วย หากพบความผิดปกติให้ค้นหาสาเหตุ

- ดูแลให้นอนหลับอย่างต่อเนื่อง 4-6 ชั่วโมง ในเวลากลางคืน และงีบหลับ 1/2-1 ชั่วโมง ในเวลากลางวัน จัดกิจกรรมการพยาบาลที่ไม่รบกวนผู้ป่วย จัดสิ่งแวดล้อมให้เงียบสงบ ลดการใช้เสียง

3.6) การออกกำลังกาย

- ช่วยผู้ป่วยทำการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มพิสัยของข้อ (Passive range of motion exercise) ให้ผู้ป่วยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง
- กระตุ้นและช่วยเหลือผู้ป่วยปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเท่าที่สามารถทำได้
- จัดให้ผู้ป่วยนั่งห้อยขาบนเตียงหรือลงนั่งข้างเตียงเท่าที่จะทำได้

3.7) การสนับสนุนด้านจิตใจ

- สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วย ช่วยเกิดความไว้วางใจ และรู้สึกมั่นใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
- ประเมินระดับความวิตกกังวล เพื่อให้การช่วยเหลือได้ตรงกับความต้องการของผู้ป่วย
- มีการประเมินและเลือกหาวิธีการติดต่อสื่อสารที่เหมาะสมร่วมกันระหว่างผู้ป่วย และบุคลากรด้านสุขภาพ เช่น การแสดงท่าทาง การเขียน การใช้รูปภาพ เป็นต้น
- ให้ข้อมูลผู้ป่วยในเรื่องการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป้าหมาย วิธีการรักษา ขั้นตอนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย
- ส่งเสริมการใช้บำบัดเสริมเพื่อคลายความเครียดและความกลัว เช่น การนวด การใช้ดนตรี เทคนิคการผ่อนคลาย ขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ
- ดูแลส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถติดต่อสื่อสารกับญาติและบุคลากรด้านสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบอกความต้องการและขอความช่วยเหลือ

2.6.2 ระยะเวลาหย่าเครื่องช่วยหายใจ

- 1) ประสานร่วมกับแพทย์ในการให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจ เมื่อผู้ป่วยผ่านการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
- 2) ดูแลให้ผู้ป่วยทดสอบหายใจเองหรือหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไปตามแผนการรักษาของแพทย์ โดยจะต้องมีการประเมินอาการและอาการแสดงระหว่างหย่าเครื่องช่วยหายใจ และดูแลตามแนวทางการหย่าเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสม โดยในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาในระยะเวลาหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งวิธีการทดสอบหายใจโดยใช้ท่อรูปตัวที่มีดังนี้

2.1) ให้ข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจให้แก่ผู้ป่วยทราบก่อนการเริ่มหายใจเอง ให้กำลังใจและความมั่นใจแก่ผู้ป่วยทั้งก่อนและระหว่างการที่ผู้ป่วยทดสอบหายใจ หากมีอาการเหนื่อยให้ผู้ป่วยแจ้งให้ทราบ (รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552)

2.2) เลือกเวลาในการเริ่มหายใจเองที่เหมาะสมเป็นเวลาเช้า

2.3) จัดทำผู้ป่วยให้เหมาะสมต่อการหายใจเอง (Burns, Egloff, Ryan, Carpenter, & Burns, 1994; ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

2.4) FiO_2 ที่ให้ควรเท่ากับที่ผู้ป่วยได้อยู่เดิม โดยทั่วไปแล้วจะใช้ 0.4 ในผู้ป่วยที่ทดสอบหายใจเองผ่าน T-piece และปรับ flow เพิ่มตามความต้องการของผู้ป่วย (Brochard et al., 1994)

2.5) ดูแลเสมหะให้ตามความจำเป็น ไม่ปล่อยให้เสมหะเป็นปัญหาของการหายใจ (ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

2.6) ดูแลให้ยาขยายหลอดลมเพื่อลดภาวะหลอดลมตีบแคบตามแผนการรักษา

2.7) ติดตามอาการ อาการแสดงและผลการตรวจทางปรนัยตามเกณฑ์ยุติการหยาเครื่องช่วยหายใจ ทุก 5-10 นาที ใน 30 นาทีแรก และต่อไปทุก 15-30 นาที (ทนันทชัย บุญบุรพวงศ์, 2555)

2.8) สอนและกระตุ้นให้ผู้ป่วย หายใจเข้า-ออกลึกๆ ซ้ำๆ (Deep breathing exercise)

2.9) ระยะเวลาในการทำ SBT แนะนำให้อยู่ที่ 30-120 นาที ถ้าผู้ป่วยหายใจได้เองให้รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจ (Perren, Domenighetti, Mauri, Genini, & Vizzardi, 2002)

2.10) ถ้าผู้ป่วยไม่สามารถหายใจเองได้ ให้กลับไปใช้เครื่องช่วยหายใจแบบเดิม และให้ผู้ป่วยพัก 24 ชั่วโมง แล้วจึงเริ่มให้ทดสอบหายใจเองใหม่ (MacIntyre, 2001)

2.11) ค้นหาสาเหตุหรือปัญหาพร้อมกับแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่พร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

2.12) ประเมินความพร้อมใหม่อีกครั้ง ถ้าผู้ป่วยมีความพร้อมตามที่เกณฑ์ที่กำหนด ปรึกษาร่วมกับแพทย์เพื่อใช้วิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจแบบค่อยเป็นค่อยไป (Gradual weaning) (หัวข้อที่ 2.4.3)

2.5.3 ระยะเวลาหลังหยาเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่

1) เมื่อผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง ปรึกษาร่วมกับแพทย์ในการถอดท่อช่วยหายใจ โดยมีเกณฑ์ประเมินการถอดท่อช่วยหายใจ ดังนี้

1.1) ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี

1.2) ผู้ป่วยไอได้แรงดีขณะดูดเสมหะ ประเมินปริมาณเสมหะไม่
 ควรมากเกินไป โดยสังเกตขณะดูดเสมหะ ผู้ป่วยสามารถไอแรงได้ดี ฟังเสียงปอดหลังดูดเสมหะ หาก
 พบว่ามีเสียงเสมหะมาก แสดงว่าผู้ป่วยยังไม่สามารถขับเสมหะออกได้เอง ผู้ป่วยยังไม่สามารถถอดท่อ
 ช่วยหายใจได้

1.3) ผู้ป่วยมีเสมหะปริมาณน้อยหลังดูดเสมหะแล้ว 2 ชั่วโมง

1.4) ผู้ป่วยไม่มีเสียง stridor แสดงถึงว่าไม่มีการตีบแคบของ
 ทางเดินหายใจส่วนบน

2) การดูแลระยะก่อนถอดท่อช่วยหายใจ

2.1) ดูแลให้ผู้ปวยนอนหลับพักผ่อนอย่างเต็มที่ เพื่อให้กล้ามเนื้อ
 หายใจได้พัก

2.2) ควรถอดท่อช่วยหายใจเวลาเช้า เนื่องจากบุคลากรมีจำนวน
 มากสามารถสังเกตอาการได้ใกล้ชิด

2.3) ให้งดน้ำและอาหารผู้ป่วยอย่างน้อย 4 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการ
 การสำลัก หากจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจใหม่

2.4) ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาหลอดลมหดรัดเกร็ง (Bronchospasm) ควร
 ให้อาาขยายหลอดลมพ่น 15 นาที ก่อนถอดท่อช่วยหายใจ

2.5) เตรียมอุปกรณ์ เช่น หน้ากากออกซิเจน (Face mask) ท่อ
 ออกซิเจน (Corrugated tube) ให้พร้อม

3) การดูแลขณะถอดท่อช่วยหายใจ

3.1) ให้อุดเสมหะทั้งในหลอดลมและในปากให้หมด

3.2) จัดท่าผู้ป่วยอยู่ในท่าศีรษะสูง 45 องศา ให้กระบังลมทำงาน
 ได้เต็มที่ และป้องกันการสำลัก

3.3) ปลดลมนออกจาก cuff

3.4) ให้ผู้ป่วยหายใจเข้าเต็มที่ แล้วจึงถอดท่อช่วยหายใจออก

4) การดูแลภายหลังจากถอดท่อช่วยหายใจ

4.1) ดูแลให้ผู้ปวยได้รับออกซิเจนที่มีฝอยละอองน้ำ เพื่อลดความ
 เหนียวของเสมหะ

4.2) ดูแลความสะอาดในช่องปากบ่อยๆ หลังเอาท่อช่วยหายใจ
 ออก

4.3) ฝ้าสังเกตอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด 12-24 ชั่วโมง

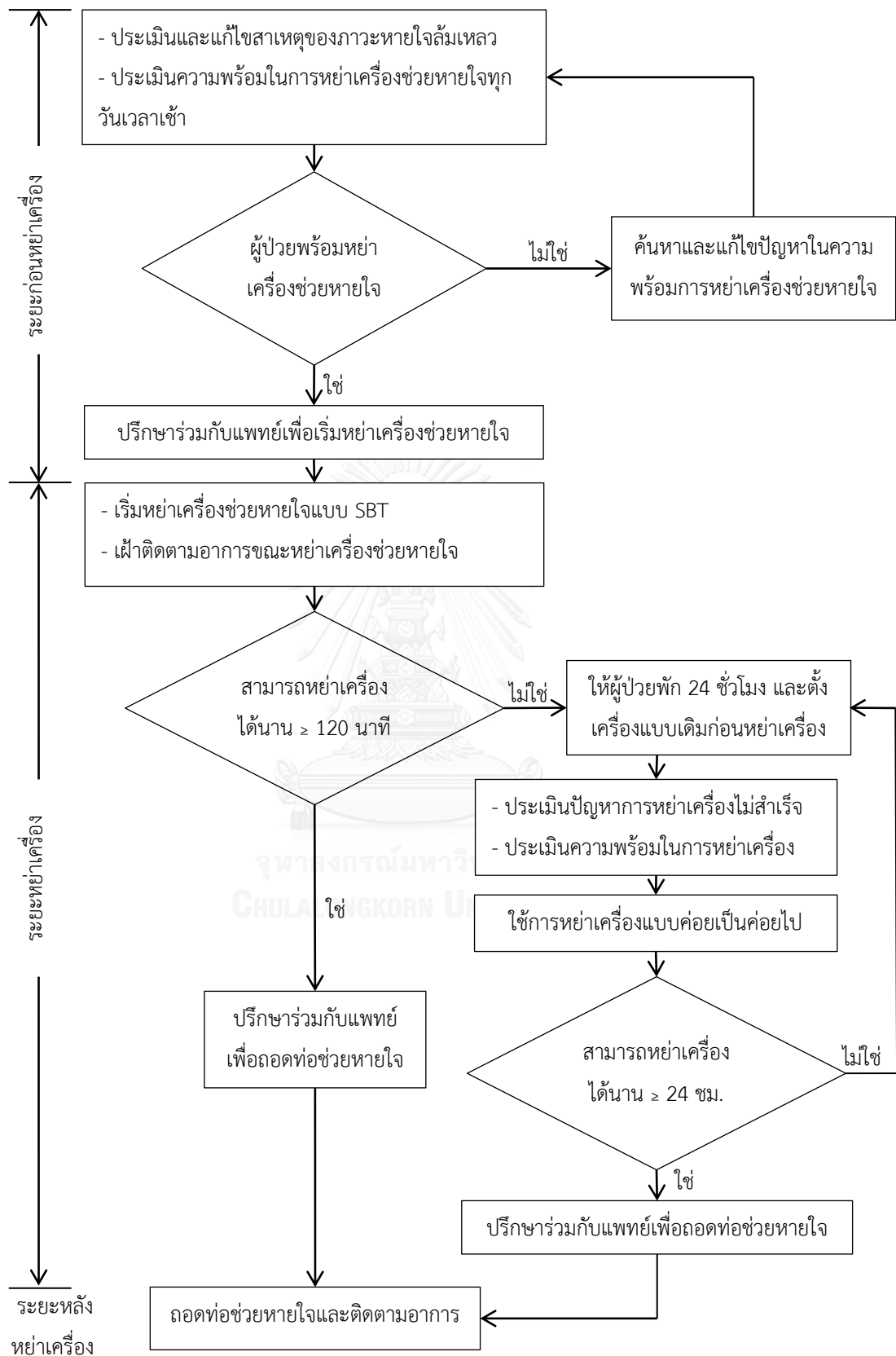
4.4) ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะหายใจลำบาก

- อัตราการหายใจมากกว่า 30 ครั้งต่อนาที หรืออัตราการหายใจน้อยกว่า 10 ครั้งต่อนาที
- หายใจมีเสียง stridor
- มีความผิดปกติของผลก๊าซในเลือดแดง

ถ้าผู้ป่วยมีภาวะหายใจลำบาก กล้องเสียงบวมหรือทางเดินหายใจตีบแคบ ปรึกษาร่วมกับแพทย์เพื่อใส่ท่อช่วยหายใจใหม่

โดยบทบาทของพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ที่แบ่งตามระยะของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ 3 ระยะ ประกอบด้วย 1) ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหยาเครื่องช่วยหายใจนั้น มีขั้นตอนการปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ดังแผนภูมิ (ยุพา วงศ์รสไตรและคณะ, 2552) ในรูปที่ 1





ภาพที่ 1 ขั้นตอนการปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ (Twibell et al., 2003)

1. ปัจจัยด้านสรีรวิทยา (Physiological)

1) อายุ พบว่าปัจจัยทำนายการหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมประสาท คือ อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี (odds ratio = 3.378, 95% CI = 1.54-7.41, $p < .01$) (สุพรรณิ เตรียวิศิษฐ์, วรรัช วัชรศักดิ์ศิลป์, วาสนา วงศ์ประเสริฐและจันทร์ฉาย ปันจักร, 2554) โดยหากแบ่งช่วงอายุเป็นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 42, 43-54, 55-62, และมากกว่า 63 ปี พบว่ามีร้อยละของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นร้อยละ 91 ร้อยละ 91 ร้อยละ 87 และร้อยละ 84 ตามลำดับ ($p = .002$) (Burns et al., 2010) และในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีอายุมากกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (66 ± 11 ปี ต่อ 61 ± 12 ปี ตามลำดับ, $p < .05$) (Engoren, Buderer, Zacharias, & Habib, 1999)

2) โรคร่วม พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .35$, $p < .05$) (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ($r_{bp} = -.276$, $p < .05$) (วรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ, 2556)

3) กลไกภายในปอด (Pulmonary mechanics) โดยพบว่าการทำหน้าที่ของปอดมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ($r = .42$, $p < .001$) (Chen et al., 2011) ได้แก่

- ปริมาตรการหายใจในการหายใจเข้าออกปกติ (Tidal volume: V_T) พบว่าผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมี V_T มากกว่าผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (432 ± 143 ml ต่อ 378 ± 134 ml ตามลำดับ, $p < .01$) (Vallverdú et al., 1998) ยังพบว่าร้อยละของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มี V_T มากกว่า 5 ml/kg มีมากกว่าในผู้ป่วยที่มี V_T น้อยกว่า (31.4% ต่อ 24.5% ตามลำดับ, $p < .05$) (Burns et al., 2012) ซึ่ง V_T มากกว่าหรือเท่ากับ 325 ml และ V_T มากกว่า 4 ml/kg สามารถทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้โดยที่มี sensitivity 97%, specificity 54% และ sensitivity 94%, specificity 39% ตามลำดับ (Yang & Tobin, 1991) และ V_T มีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ($r = -.845$, $p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

- ปริมาตรอากาศจากการหายใจออกเต็มที่หลังจากหายใจเข้าออกเต็มที่ (Vital capacity: VC) พบว่าในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมี VC น้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (893 ± 248 ml ต่อ $1,305 \pm 545$ ml ตามลำดับ, $p < .05$)

(Engoren et al., 1999) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ($r = -.910, p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

- ปริมาตรอากาศจากการหายใจในหนึ่งนาที (Minute ventilation: MV) พบว่า MV ที่น้อยกว่า 12 ลิตรต่อนาที สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้โดยที่มี sensitivity 78% และ specificity 18% (Yang & Tobin, 1991) และ MV มีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ($r = -.852, p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

- ความดันสูงสุดขณะหายใจเข้า (Maximum inspiratory pressure: MIP) พบว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมี MIP น้อยกว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ($-65 \pm 21 \text{ cmH}_2\text{O}$ ต่อ $-53 \pm 17 \text{ cmH}_2\text{O}$ ตามลำดับ, $p < .001$) (Vallverdú et al., 1998) โดยร้อยละของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มี MIP น้อยกว่า $-20 \text{ cmH}_2\text{O}$ มีมากกว่าในผู้ป่วยที่มี MIP มากกว่า (46.5% ต่อ 32.7% ตามลำดับ, $p < .001$) (Burns et al., 2012) และ MIP น้อยกว่า $-20 \text{ cmH}_2\text{O}$ และ $-15 \text{ cmH}_2\text{O}$ นั้นสามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้โดยที่มี sensitivity 91%, specificity 30% และ sensitivity 100%, specificity 11% ตามลำดับ (Sassoon & Mahutte, 1993; Yang & Tobin, 1991)

- ความดันสูงสุดขณะหายใจออก (Maximum expiratory pressure: MEP) พบว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมี MEP มากกว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ($53 \pm 25 \text{ cmH}_2\text{O}$ ต่อ $37 \pm 17 \text{ cmH}_2\text{O}$ ตามลำดับ, $p < .001$) (Vallverdú et al., 1998) โดยร้อยละของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มี MEP มากกว่า $30 \text{ cmH}_2\text{O}$ มีมากกว่าในผู้ป่วยที่มี MEP น้อยกว่า (35.6% ต่อ 19.5% ตามลำดับ, $p < .001$) (Burns et al., 2012)

- Airway occlusion pressure ($P_{0.1}$) พบว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมี $P_{0.1}$ น้อยกว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ($3.6 \pm 1.5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ต่อ $3.6 \pm 1.5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ตามลำดับ, $p < .001$) (Vallverdú et al., 1998) และ $P_{0.1}$ ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5.5 สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้โดยที่มี sensitivity 97% และ specificity 40% (Sassoon & Mahutte, 1993)

- อัตราการหายใจ พบว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมีอัตราการหายใจน้อยกว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (24 ± 16 ครั้งต่อนาที ต่อ 29 ± 8 ครั้งต่อนาที ตามลำดับ, $p < .001$ และ 26.6 ± 5.4 ครั้งต่อนาที ต่อ 39.5 ± 6.3 ครั้งต่อนาที ตามลำดับ, $p < .0001$) (Vallverdú et al., 1998; Vassilakopoulos, Zakyntinos, & Roussos, 1998) โดยอัตราการหายใจที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 38 ครั้งต่อนาที สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่า

เครื่องช่วยหายใจได้โดยที่มี sensitivity 92%, specificity 36% และ sensitivity 97%, specificity 40% (Sassoon & Mahutte, 1993; Yang & Tobin, 1991) ซึ่ง Cut-off point ของอัตราการหายใจในการทำนายความล้มเหลวของการหยาเครื่องช่วยหายใจคือมากกว่า 24 ครั้งต่อนาที โดยที่มี sensitivity 100%, specificity 85% และ accuracy 88% ($p < .0001$) (Santos 2013) และร้อยละของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีอัตราการหายใจที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ครั้งต่อนาทีมากกว่าผู้ป่วยที่มีอัตราการหายใจมากกว่า (64.2% ต่อ 31.4% ตามลำดับ, $p < .001$) (Burns et al., 2012)

- จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องหายใจใน 1 นาทีเพื่อที่จะให้ได้ปริมาตรอากาศ 1 ลิตร (Rapid shallow breathing index: RSBI: frequency-to-tidal volume ratio: f/V_T) พบว่าผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมี RSBI น้อยกว่าผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (80 ± 24 ครั้งต่อนาทีต่อลิตร ต่อ 103 ± 37 ครั้งต่อนาที ตามลำดับ, $p < .0001$) (Vassilakopoulos et al., 1998) โดยที่ RSBI น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 ครั้งต่อนาทีต่อลิตร สามารถทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ถึง 1.213 เท่า (95% CI 1.087 – 1.354) (Tanios et al., 2006) อีกทั้ง RSBI น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 และ 105 สามารถทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้โดยที่มี sensitivity 97%, specificity 40% และ sensitivity 97%, specificity 46% ตามลำดับ (Sassoon & Mahutte, 1993; Yang & Tobin, 1991) ส่วน RSBI ในผู้ป่วยที่ผ่าน SBT แล้ว แต่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ คือ มากกว่า 57 ครั้งต่อนาทีต่อลิตร (odd ratio = 1.009, 95% CI 1.003 - 1.015, $p < .05$) (Frutos-Vivar et al., 2006) และในผู้ป่วยศัลยกรรมที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน (มากกว่า 72 ชั่วโมง) พบว่ามีความสัมพันธ์กับ RSBI ที่มากกว่า 105 ครั้งต่อลิตรต่อนาที (hazard ratio = 1.9, 95% CI 1.05 – 3.04, $p = .03$) (O'Keefe, Hawkins, Boynton, & Burns, 2001)

4) การไอ (Effective cough) และปริมาณเสมหะ (Secretion) พบว่าร้อยละของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีการไออย่างมีประสิทธิภาพมีมากกว่าในผู้ป่วยที่ไอขับเสมหะไม่ได้ (74.2% ต่อ 45.0% ตามลำดับ, $p < .001$) (Burns et al., 2012) โดยค่าความแรงของการไอ (Cough peak flow) ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 L/min ทำนายความเสี่ยงต่อการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จถึง 9.1 เท่า (95% CI 4 – 20.6, $p < .0001$) และผู้ป่วยที่มีปริมาณเสมหะมาก (ต้องดูดเสมหะทุกๆ 1 ชั่วโมงหรือบ่อยกว่า) ทำนายความเสี่ยงต่อการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จ 8 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีเสมหะหรือมีปริมาณเสมหะน้อย (95% CI 4 – 16, $p < .0001$) (Smiales et al., 2013) และการศึกษาทดสอบความสามารถในการไอ ที่เรียกว่า White card test พบว่าผู้ป่วยที่ white card test เป็นลบพบความเสี่ยงต่อการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จเป็น 3 เท่าของผู้ป่วยที่ white card test เป็นบวก (95% CI 1.3–6.7, $p < .01$) (Khamiees et al., 2001)

5) Oxygenation

- ความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (PaCO_2) พบว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมี PaCO_2 น้อยกว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (44.7 ± 7.9 mmHg ต่อ 38.9 ± 10.4 mmHg ตามลำดับ, $p = .005$) (Raurich et al., 2008) และร้อยละของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มี PaCO_2 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 mmHg มีมากกว่าผู้ป่วยที่มี PaCO_2 มากกว่า 40 mmHg (ขณะที่มี Minute Ventilation น้อยกว่า 10 ลิตรต่อนาที) (85% ต่อ 38% ตามลำดับ, $p = .001$) (Twibell et al., 2003)

- ความดันออกซิเจนในเลือด (PaO_2) พบว่าร้อยละของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มี PaO_2 มากกว่าหรือเท่ากับ 60 mmHg มีมากกว่าผู้ป่วยที่มี PaO_2 น้อยกว่า 60 mmHg (ขณะที่ให้ FiO_2 น้อยกว่า 0.4) (98% ต่อ 77%, $p = .007$ และ 78.9% ต่อ 63.6%, $p < .001$ ตามลำดับ) (Burns et al., 2012; Twibell et al., 2003) และพบความแตกต่างของ PaO_2 ในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จ (92.3 ± 10.4 mmHg ต่อ 88.3 ± 6.6 mmHg ตามลำดับ, $p < .001$) (Todorova & Temelkov, 2005)

- อัตราส่วนระหว่างความดันออกซิเจนในเลือดกับอัตราส่วนของออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio) พบความแตกต่างของ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio ในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จ (275.7 ± 55.95 mmHg ต่อ 243.44 ± 36.0 mmHg ตามลำดับ, $p < .001$) (Todorova & Temelkov, 2005) โดย $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio มากกว่า 350 mmHg สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ โดยที่มี sensitivity 81%, specificity 29% ตามลำดับ (Yang & Tobin, 1991) และพบความแตกต่างของ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio ในผู้ป่วยที่ถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จ (321.3 ± 93.2 mmHg ต่อ 239.1 ± 92.6 mmHg ตามลำดับ, $p = .03$) (Saugel et al., 2012)

- ค่า pH ในเลือดแดง (Arterial pH) พบความแตกต่างของค่า pH ระหว่างผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จ (7.43 ± 0.05 ต่อ 7.39 ± 0.07 ตามลำดับ, $p = .002$) (Raurich et al., 2008)

6) ระบบไหลเวียนเลือด (Hemodynamic status)

- ร้อยละของเม็ดเลือดแดงต่อปริมาณเลือดทั้งหมด (Hematocrit: Hct) พบว่า Hct มากกว่าหรือเท่ากับ 25% สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ (odd ratio 8.9, 95% CI = 1.77 – 44.94, $p = .003$) (สุพรรณณี เตรียมวิศิษฐ์และคณะ, 2554) และ Hct มีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = -.92$, $p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

- ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) พบว่าค่าฮีโมโกลบินมากกว่าหรือเท่ากับ 8 g/dLสามารถทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ 3.4 เท่า (95% CI 2.64 – 4.41, $p = .002$) (สุพรรณิ เตรียมวิศิษฐ์และคณะ, 2554) และร้อยละของความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีฮีโมโกลบินมากกว่า 10 g/dL มีมากกว่าผู้ป่วยที่มีฮีโมโกลบินน้อยกว่า (75% ต่อ 27% ตามลำดับ, $p = 0001$) (Khamiees et al., 2001)

7) สารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ (Fluid and Electrolyte)

- สมดุลสารน้ำ (Fluid balance) พบว่าสมดุลของสารน้ำใน 24 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (เปรียบเทียบค่าสมดุลสารน้ำในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จ คือ -625 ml และ +242 ml ตามลำดับ, $p < .01$) (Upadya, Tilluckdharry, Muralidharan, Amoateng-Adjepong, & Manthous, 2005) โดยผู้ป่วยที่มีสารน้ำออกเข้าออกเท่ากัน (± 300 ml) มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (เปรียบเทียบร้อยละของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่สมดุลสารน้ำเท่ากันและสมดุลสารน้ำไม่เท่ากัน คือ 56.8% ต่อ 37.7%, $p < .001$) (Burns et al., 2012) อีกทั้งสมดุลสารของน้ำใน 24 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับการกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในผู้ป่วยที่ผ่านการทดสอบหายใจเองใจ (เปรียบเทียบค่าสมดุลสารน้ำในผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและไม่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ คือ -109 ml ต่อ +293 ml, $p < .01$ และ 1800 ml ต่อ 1270 ml, $p < .01$ ตามลำดับ) (Engoren et al., 1999; Frutos-Vivar et al., 2006)

- ความต่างของประจุในเลือด (Serum anion gap) พบว่า (Kraut & Nagami, 2013; Mokhlesi et al., 2007; Saugel et al., 2012) ค่าความต่างของประจุในเลือดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5.2 mEq/L มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (relative risk, 8.8; 95% CI 2.4-32.4, $p = .004$)

- อัลบูมินในเลือด (Blood albumin) พบว่ามีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = - .819$, $p < .01$) (Burns et al., 2012; อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

- โพแทสเซียมในเลือด (Potassium: K^+) พบว่าสามารถทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ (odd ratio 2.5 95% CI 1.185 – 5.273, $p = .01$) (สุพรรณิ เตรียมวิศิษฐ์และคณะ, 2554)

- แคลเซียม (Calcium: Ca^{2+}) และแมกนีเซียมในเลือด (Magnesium: Mg^{2+}) พบว่าร้อยละความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ค่าแคลเซียมและแมกนีเซียมในเลือดปกติมีมากกว่าผู้ป่วยที่ค่าแคลเซียมและแมกนีเซียมในเลือดไม่ปกติ (40.5% ต่อ 27.3% ตามลำดับ, $p = .005$) (Burns et al., 2012)

- ฟอสเฟตในเลือด (Phosphate: PO_4) พบว่าในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จมีค่าฟอสเฟตในเลือดเฉลี่ย 1.06 ± 0.31 mEq/L ($p = .008$) และค่าฟอสเฟตในเลือดที่ต่ำกว่า 0.80 mEq/L สามารถทำนายความเสี่ยงในการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จได้ (odd ratio 1.18, 95% CI 1.06 - 1.32, $p = 0.01$) (Alsumrain et al., 2010)

8) ท้องอืด (Abdominal distention) พบว่าร้อยละของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะท้องอืดมีมากกว่าผู้ป่วยที่มีภาวะท้องอืด (50.1% ต่อ 36.8%, $p = .001$ และ 98% ต่อ 85%, $p = .04$ ตามลำดับ) (Burns et al., 2012; Twibell et al., 2003)

9) อัตราการเผาผลาญ (Metabolic rate) พบว่าร้อยละของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเผาผลาญมีมากกว่าผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเผาผลาญ (94% ต่อ 77% ตามลำดับ, $p = .05$) (Twibell et al., 2003) และอัตราการเผาผลาญมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = .77$, $p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

10) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r_{bp} = .498$, $p < .01$) (วรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ, 2556)

11) ความรุนแรงของการเจ็บป่วย จากคะแนน Acute Physiological and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r_{bp} = .402$, $p < .05$) (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553)

2. ปัจจัยด้านการรับรู้ (Perceptual) มหาวิทยาลัย

1) การรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Perceived self-efficacy) พบว่าโดยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ($r = .697$, $p < .01$) (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .40$, $p < .02$) (Twibell et al., 2003) และความมั่นใจ (Self-confident) ในการหายใจเองของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ โดยพบความแตกต่างของความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่มีความมั่นใจในการหายใจเองกับกลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ (90% กับ 45%, $p < .01$ /positive likelihood ratio = 2.00) (Perren et al., 2010)

2) การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย (Perceived disease severity) พบว่ามีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .697$, $p < .01$) (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556) และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .402$, $p < .05$) (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553)

3) การสนับสนุนทางสังคม (Social support) จากการศึกษาเชิงคุณภาพพบว่า ประสิทธิภาพของผู้ที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจที่ต้องการได้รับ คือความช่วยเหลือและกำลังใจจาก บุคลากร (Engstrom et al., 2013; ภัทรพร จันทรประดิษฐ์, 2543) เมื่อได้รับบริการที่ดี ก็เริ่มมีกำลังใจ รู้สึกว่าปลอดภัยและมีกำลังใจสู้ต่อ (มาณี ชัยวีระเดชและคณะ, 2556) เมื่อผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนทางสังคมแล้ว ก็จะมีกำลังใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ส่งผลให้อายุเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Moody et al., 1997)

4) ความรู้สึกไม่แน่นอน (Uncertainty) พบว่าในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเมื่อมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยจะรู้สึกถูกคุกคามจากการแยกจากเครื่องช่วยหายใจ ไม่มีความมั่นใจในการควบคุมการหายใจ (Cook et al., 2001; Plang-Wan, 2004; (รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) และไม่สามารถคาดเดาหรือทราบถึงผลลัพธ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งการรับรู้เหล่านี้ อาจส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Mishel, 1981, 1990; Wunderlich et al., 1999)

5) ความวิตกกังวล (Anxiety) พบว่ามีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .5, p < .05$) (Burns et al., 2012) โดยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .51, p < .05$) (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) อีกทั้งมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = .57, p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553) และมีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจครั้งที่สอง ($r = .24, p < .05$) (Chen et al., 2011)

6) การรับรู้คุณภาพการนอนหลับ พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .38, p < .01$) (วรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ, 2556) อีกทั้งมีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = -.26, p < .05$) (มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = -.55, p < .01$) (อาริยา พงศาบุญมา, 2553)

จากการศึกษาของ Twibell et al. (2003) พบปัจจัยด้านปัจจัยด้านการรับรู้ (Perceptual) ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดสรรตัวแปรที่เป็น บทบาทอิสระของพยาบาลสามารถจัดกระทำได้ ดังนี้

3.1 ความวิตกกังวล

3.1.1 ความหมายของความวิตกกังวล

Spielberger (1983) อ้างถึงใน Chlan (2004) กล่าวว่า ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกตึงเครียด หงุดหงิด กลัว หวาดหวั่นและกังวลที่เกิดขึ้นในบุคคล ส่งผลให้เกิดการ

กระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติให้ทำงานเพิ่มมากขึ้น โดยเกิดจากการประเมินสิ่งเร้าที่มากกระทบว่ามี การคุกคามหรือทำให้เกิดอันตรายต่อตนเอง โดยสิ่งคุกคามนั้นอาจมีอยู่จริงหรืออาจเป็นการคาดการณ์ ว่างเปล่า

Mckinley, Coote, and Stein-Parbury (2003) กล่าวว่า ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่เกิดจากการตอบสนองของสิ่งคุกคามที่มากกระตุ้น โดยแสดงออกมาใน รูปแบบการหวาดหวั่น กลัว ไม่สบายใจ กระวนกระวายและกังวล

Mccartney and Boland (1994) กล่าวว่า ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่รู้สึกไม่พึงพอใจ ไม่สบายใจ กังวล ซึ่งสาเหตุของความรู้สึกมีทั้งระบุได้และไม่ได้ หรืออาจจะมีหลายสาเหตุร่วมกัน เป็นความรู้สึกที่เกิดจากการรับรู้ คาดการณ์ถึงอันตรายที่คุกคาม ชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น

กล่าวโดยสรุป ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่เกิดจากประเมินสิ่ง เร้าที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยว่าเป็นสิ่งที่คุกคามชีวิต โดยสิ่งคุกคามนั้นอาจมีอยู่จริงหรืออาจเป็นการ คาดการณ์ว่างเปล่า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจ โดยแสดงพฤติกรรมที่ สามารถรับรู้ได้ เช่น ไม่พึงพอใจ ไม่สบายใจ หงุดหงิด ตึงเครียด กลัวและกังวล

3.1.2 ความวิตกกังวลกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

เมื่อผู้ป่วยมีความวิตกกังวลที่เป็นสิ่งเร้าคุกคามต่อชีวิต จะทำให้ผู้ป่วยเกิดปฏิกิริยา การตอบสนองทางด้านร่างกาย โดยจะเกิดกลไกกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nervous system) และกระตุ้นการทำงานของต่อมหมวกไต ส่งผลให้เพิ่มการทำงานของ หัวใจ หัวใจเต้นเร็ว หายใจเร็ว ความดันโลหิตสูงขึ้น (Wong et al., 2001) และกระตุ้นการทำงานของ alpha-adrenoceptor ที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบในทางเดินหายใจ (Goldie et al., 1990) อีกทั้งยังส่งผลทางด้านจิตใจทำให้มีความรู้สึกไม่พึงพอใจ ไม่สบายใจ หงุดหงิด ตึงเครียด โกรธอย่างรุนแรง กระวนกระวาย เศร้าหรือร่าเริงผิดปกติ กลัวและกังวล (Wu & Chou, 2008) ซึ่ง อาการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจนี้ส่งผลต่อการหายใจ เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อหายใจ ไข้แรง ในการหายใจมากขึ้น เพิ่มความต้องการในการใช้ออกซิเจน ส่งผลให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจไม่ สำเร็จ (Blackwood, 2000)

จากการศึกษาของ Rincon et al. (2001) พบว่าในผู้ป่วยวิกฤตมีความวิตกกังวล ร้อยละ 24 โดย Burns et al. (2012) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยใน Burns Wean Assessment Program (BWAP) กับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยผ่าตัดและอุบัติเหตุ อายุรกรรม ระบบประสาท ทรวงอกและหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ ในเวลา 5 ปี พบว่าความวิตก กังวลมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ($r = .40, p < .02$) มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วย

วิกฤติอายุรกรรม จำนวน 120 คน พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .51, p < .05$) โดยที่ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความวิตกกังวลสามารถทำนายการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานได้ร้อยละ 79.5 ($p < .05$) สอดคล้องกับอาริยา พงศาบุญมา (2553) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจภาวะการณืตติเชื้อ คุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวลกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยวิกฤติทางอายุรกรรม ในผู้ป่วยจำนวน 120 คน พบว่าความวิตกกังวล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = .57, p < .01$) และ Chen et al. (2011) ศึกษาปัจจัยทางสรีรวิทยาและจิตใจต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จครั้งที่สอง ในผู้ป่วย 102 คน ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จในครั้งแรก พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจครั้งที่สอง ($r = .24, p < .05$)

3.1.3 การประเมินความวิตกกังวล

1) Visual analog anxiety scale ของ Vogelsang (1988) เป็นแบบประเมินความวิตกกังวลด้วยตนเอง ที่ศึกษาในผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด รูปแบบ Visual analog scale จำนวน 1 ข้อ เป็นเส้นตรงแนวตั้งยาว 100 มิลลิเมตร คະแนนความวิตกกังวลที่ได้มีค่าตั้งแต่ 0-100 คະแนน โดยปลายล่างสุดของเส้นตรงระบุว่า “ไม่มีความวิตกกังวลเลย” ซึ่งมีค่าคະแนนความวิตกกังวล 0 คະแนน และระดับความวิตกกังวลจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามคະแนนขึ้นมาด้านบนของมาตรวัด โดยปลายบนสุดระบุว่า “มีความวิตกกังวลมากที่สุด” คະแนน ซึ่งมีค่าคະแนนความวิตกกังวล 100 คະแนน ประเมินโดยให้ผู้ป่วยมองแบบประเมินแล้วกากบาทลงในเส้นตรงตามระดับความวิตกกังวลของตนเอง แล้วจึงวัดความยาวจากปลายล่างสุดของเส้นไปจนถึงกากบาทที่ผู้ป่วยได้ทำไว้ ซึ่งความยาวที่วัดได้คือค่าระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วย

2) The state trait anxiety inventory (STAI) ของ Spielberger (1983) อ้างถึงใน Chlan (2004) เป็นแบบวัดความวิตกกังวลต่อสถานการณ์เฉพาะ ข้อคำถาม 20 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามทางลบและทางบวกอย่างละ 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ คือ ไม่เคยเกิดขึ้นเลย เกิดขึ้นบางครั้ง เกิดขึ้นบ่อยปานกลางและเกิดขึ้นบ่อยมาก คະแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 20-80 คະแนน ค่าความเที่ยง .94

3) Face anxiety scale ของ Mckinley et al. (2003) เป็นแบบวัดความวิตกกังวลที่เป็นรูปภาพ โดยพัฒนาขึ้นสำหรับใช้วัดความวิตกกังวลในผู้ป่วยวิกฤต มีขนาดกว้าง 11 เซนติเมตร ยาว 42 เซนติเมตร ประกอบด้วยรูปภาพที่แสดงถึงความวิตกกังวล 5 ระดับ จากซ้ายไปขวาตั้งแต่ไม่มีความวิตกกังวลไม่จนถึงมีความวิตกกังวลมากที่สุด

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบประเมินความวิตกกังวล Visual analog anxiety scale ของ Vogelsang (1988) เนื่องจากเป็นแบบประเมินที่มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย

หายใจ ง่ายต่อการมองเห็นและความเข้าใจ สะดวก ใช้เวลาไม่นาน และมีผลกระทบต่อการใช้พลังงาน ในการประเมินของผู้ป่วยน้อย (Chlan, 2004; Cline, Herman, Shaw, & Morton, 1992)

3.2 การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

3.2.1 ความหมายของการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

Buyse, Reynolds, Monk, Berman, and Kupfer (1989) กล่าวว่า คุณภาพการนอนหลับ หมายถึง การรับรู้ของบุคคลถึงความพอเพียงและความพอใจต่อการนอนหลับ ประกอบด้วย การนอนหลับในเชิงปริมาณ ได้แก่ ระยะเวลาการนอนหลับ ระยะเวลาตั้งแต่เข้านอน จนกระทั่งหลับและจำนวนครั้งของการตื่นในระหว่างการหลับแต่ละคืน และการนอนหลับเชิงคุณภาพ ได้แก่ ความลึก ความเพียงพอและความรู้สึกต่อการนอนหลับ รวมทั้งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ในตอนกลางวัน

Yi, Shin, and Shin (2006) กล่าวว่า คุณภาพการนอนหลับ หมายถึง ระดับของความเป็นเลิศ (Excellence) ของการนอนหลับ โดยประกอบด้วยระยะเวลาตั้งแต่เข้านอน จนกระทั่งหลับ ระยะเวลาการนอนหลับ ความลึกของการหลับ การฝัน ภาวะของร่างกายภายหลังจากนอนหลับ ผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน การถูกรบกวนการนอนหลับและความพึงพอใจต่อการนอนหลับ

Krystal and Edinger (2008) กล่าวว่า การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ หมายถึง การรับรู้การนอนหลับโดยรวมของบุคคลในความเพียงพอของการนอนหลับ ทั้งในระหว่างการนอนหลับ ระยะเวลาของการตื่น การนอนไม่หลับหรือนอนหลับได้น้อย การถูกรบกวนในการนอนหลับ และรวมถึงในความรู้สึกของประสบการณ์การนอนหลับด้วย

กล่าวโดยสรุป การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ หมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อความเพียงพอต่อการนอนหลับ

3.2.2 การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การนอนหลับจะทำให้เกิดการสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อ โดยการทำงานของ catecholamine ซึ่งกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nervous system) ทำให้มีการเพิ่มของการไหลเวียนเลือดไปยังเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น (Schiffman et al., 1983) ในผู้ป่วยที่มีการนอนหลับไม่เพียงพอและไม่มีคุณภาพ จะส่งผลให้ค่าปริมาตรหายใจเข้าออกและค่าความจุปอดลดลงทำให้การระบายอากาศไม่ดี เกิดภาวะตีบแคบของหลอดลม เพิ่มแรงต้านของทางเดินหายใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องใช้แรงในการหายใจมากขึ้น เกิดภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูงและออกซิเจนในเลือดต่ำ (Series et al., 1994) และความแข็งแรง

ของกล้ามเนื้อในการหายใจลดลง (Chen & Tang, 1989) ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Cooper et al., 2000)

จากการศึกษาของวรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ศึกษาแบบไปข้างหน้า โดยศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและศัลยกรรม จำนวน 77 คน พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ($r = .38, p < .01$) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขาและการรับรู้คุณภาพการนอนหลับสามารถทำนายความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ร้อยละ 62.7 ($p < .01$) ส่วนของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม จำนวน 120 คน พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = -.26, p < .05$) และอาริยา พงศาบุญมา (2553) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ภาวะการมึนตึ๋น เชื่อ คุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวลกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม ในผู้ป่วยจำนวน 120 คน พบว่าคุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = -.55, p < .01$)

3.2.3 การประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

1) The St. Mary's Hospital sleep questionnaire ของ Ellis et al. (1981) เป็นแบบประเมินการนอนหลับของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ข้อคำถาม 14 ข้อ มีทั้งคำถามปลายเปิดและปลายปิด วัดการนอนของผู้ป่วย 4 ด้าน ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ ปริมาณการนอนหลับ คุณภาพการนอนหลับและความพึงพอใจการนอนหลับ ค่าความเที่ยง .96

2) The Pittsburgh Sleep Quality Index ของ Buysse et al. (1989) เป็นแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับใน 1 เดือนที่ผ่านมา ข้อคำถาม 19 ข้อ แบ่งกลุ่มออกเป็น 7 กลุ่มได้แก่ คุณภาพการนอนหลับ ระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนถึงหลับ ระยะเวลาการนอนหลับ ประสิทธิภาพของการนอนหลับ การเข้านอนหลับและความผิดปกติของการทำหน้าที่ในเวลากลางวัน แต่ละกลุ่มมีคะแนน 0-3 คะแนน คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-21 คะแนน ค่าความเที่ยง .83

3) The Verran and Snyder-Halpern (VSH) Sleep Scale ของ Snyder-Halpern and Verran (1987) เป็นแบบประเมินการนอนหลับแบบมาตรวัดเปรียบเทียบสายตา (Visual analog scale) ข้อคำถาม 8 ข้อ เป็นเส้นตรงยาว 100 มิลลิเมตร เริ่มต้นด้วย 0 ถึง 100 ค่าความเที่ยง .82 โดยมลธิรา อุดชุมพิสัย (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม ได้นำมาพัฒนา เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ เป็นแบบมาตรวัดเปรียบเทียบสายตา ข้อคำถาม 1 ข้อ เป็นเส้นตรงแนวนอนยาว 100 มิลลิเมตร คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-10 คะแนน

ปลายด้านซ้ายสุดหมายถึง ไม่เพียงพอ ซึ่งมีค่าคะแนนความเพียงพอการนอนหลับเป็น 0 คะแนน และระดับการรับความเพียงพอการนอนหลับจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามคะแนนมาด้านขวาสุดของมาตรวัด โดยปลายด้านขวาสุดหมายถึง การนอนหลับมีความเพียงพอ ซึ่งมีค่าคะแนนความเพียงพอการนอนหลับ 10 คะแนน ประเมินโดยให้ผู้ป่วยมองแบบประเมินแล้วกากบาทลงในเส้นตรงตามระดับความเพียงพอการนอนหลับของตนเอง แล้วจึงวัดความยาวจากปลายซ้ายสุดของเส้นไปจนถึงกากบาทที่ผู้ป่วยได้ทำไว้ ซึ่งความยาวที่วัดได้คือค่าระดับความเพียงพอการนอนหลับของผู้ป่วย ค่าความเที่ยง .99

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) เนื่องจากเป็นแบบประเมินที่พัฒนาเพื่อประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ

3.3 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน

3.3.1 ความหมายของการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Perceived self-efficacy)

Bandura (1997) กล่าวว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตน หมายถึง การที่บุคคลได้ตัดสินใจในความสามารถของตนเอง ในการจัดการและดำเนินการกระทำพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตนเองได้วางไว้ โดยการรับรู้สมรรถนะแห่งตน เป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างการรับรู้กับการกระทำพฤติกรรม เนื่องจากการรับรู้สมรรถนะแห่งตนนั้นจะเกิดขึ้นก่อนความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรม เมื่อบุคคลประเมินว่าตนเองมีความสามารถ มีความรู้ เกี่ยวกับพฤติกรรมหรือสถานการณ์ที่ต้องเผชิญ และพฤติกรรมนั้นไม่ยากเกินความสามารถ จะนำไปสู่ความสำเร็จในการกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ในทางกลับกันถ้าบุคคลรับรู้ความสามารถในการทำพฤติกรรมนั้นๆ ต่ำ ก็ส่งผลให้ขาดความมุ่งมั่นที่จะกระทำพฤติกรรมดังกล่าว จะทำให้เกิดความล้มเหลวในการกระทำนั้นได้

ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) กล่าวว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การรับรู้ของผู้ป่วยต่อความสามารถในการทดสอบหายใจเอง โดยวิธีผ่านท่อรูปตัวที สามารถหายใจตามแบบแผนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และสามารถหายใจเอง โดยไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

Twibell et al. (2003) กล่าวว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง ความมั่นใจของบุคคลที่จะสามารถหายใจเองได้โดยไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

กล่าวโดยสรุป การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การรับรู้ความมั่นใจของบุคคลว่าจะสามารถการหายใจเองได้ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยมีเป้าหมายว่าจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ

3.3.2 การรับรู้สมรรถนะแห่งตนกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สูงสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Blackwood, 2000; Hannich et al., 2004) จากศึกษาของฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล กับระยะเวลาการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่ผ่านการทดสอบหายใจเอง พบว่าผู้ป่วยมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลางและมาร้อยละ 38.6 และ 78.4 ตามลำดับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเอง ($r = .69, p < .01$) และความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางลบกับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = -.26, p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Twibell et al. (2003) ศึกษาปัจจัยทางด้านการรับรู้และสรีรวิทยาของผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ พบว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์สูงกับความสำเร็จหรือล้มเหลวในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ จะมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สูง และจากการศึกษาของ Perren et al. (2010) ศึกษาการรับรู้ของผู้ป่วยต่อการทำนายความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจ เพื่อศึกษาถึงความมั่นใจของผู้ป่วยในการหายใจเองต่อความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ผ่านการทดสอบหายใจเองจำนวน 211 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีความมั่นใจ 115 คน กลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ 38 คน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้สอบถามอีก 58 คน ผลการศึกษาพบว่าความแตกต่างของความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่มีความมั่นใจในการหายใจเองกับกลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ (90% กับ 45% ตามลำดับ, $p < .01$) หรือกับกลุ่มควบคุม (90% กับ 78% ตามลำดับ, $p = .04$)

3.3.3 การประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

1) แบบประเมิน The General Self-Efficacy Scale ของ Schwarzer, and Jerusalem (1995) เป็นแบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ใช้เป็นในผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ ไม่เป็นความจริงเลย เป็นความจริงเล็กน้อย เป็นความจริงปานกลาง และเป็นความจริงมาก คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 10-40 คะแนน มีค่าความเที่ยง .80

2) แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ Perceived self-efficacy for weaning visual analog scale ของ Twibell et al. (2003) ศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ แปลโดยฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) นำมาใช้ศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตที่หย่าเครื่องช่วยหายใจเช่นกัน เป็นรูปแบบ Visual analog scale เป็นเส้นตรงแนวตั้ง ความยาว 100 มิลลิเมตร ขนาดกว้าง 1 มิลลิเมตร ซึ่งคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 คะแนน โดยปลายบนสุด (0 คะแนน) หมายถึงไม่มีความมั่นใจ

(no confidence) และระดับความเชื่อมั่นในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามคะแนนลงมาด้านล่างของมาตรวัด ปลายล่างสุด (100 คะแนน) หมายถึง มีความเชื่อมั่นมากที่สุด (completely confidence) ประเมินโดยให้ผู้ป่วยมองแบบประเมินแล้วกากบาทลงในเส้นตรงตามระดับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของตนเอง แล้วจึงวัดความยาวจากปลายบนสุดของเส้นไปจนถึงกากบาทที่ผู้ป่วยได้ทำไว้ ซึ่งความยาวที่วัดได้คือค่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของผู้ป่วย มีค่าความเที่ยง .98

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ Perceived self-efficacy for weaning visual analog scale ของ Twibell et al. (2003) เนื่องจากเป็นแบบประเมินที่พัฒนาเพื่อประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ

3.4 การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

3.4.1 ความหมายของการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย (Perceived disease severity)

Becker (1974) อ้างถึงใน นรลักษณ์ เอื้อกิจ (2553) กล่าวว่า การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย หมายถึง การรับรู้ในความเชื่อหรือความนึกคิดของบุคคลที่ประเมินความรุนแรงของโรค หรือผลกระทบจากการเกิดโรค ซึ่งพิจารณาจากผลที่จะเกิดตามมา ที่ครอบคลุมถึงทั้ง การเสียชีวิต การลดการทำหน้าที่ ความพิการ ความทุกข์ทรมาน ตลอดจน ผลกระทบต่อการทำงาน ชีวิตในครอบครัวและชีวิตในสังคม

ฐิติพร ปฐมจารวัฒน์และคณะ (2556) กล่าวว่า การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย หมายถึง การรับรู้ของผู้ป่วยต่อระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดความทุกข์ทรมานและความยากลำบากในการดำเนินชีวิตและคุณภาพชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรค การรักษา ประสบการณ์ ความเชื่อและข้อมูลที่ได้รับ

มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) กล่าวว่า การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย หมายถึง ความรู้สึกและความเข้าใจของบุคคลต่อความเลวร้ายของสถานการณ์ที่มีสาเหตุมาจากการเจ็บป่วย จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงในวงจรต่อเนื่อง และเป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงการเคลื่อนระดับหรือมีการเปลี่ยนแปลงจากการมีสุขภาพดีไปสู่ด้านตรงข้าม

กล่าวโดยสรุป การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย หมายถึง การรับรู้ของบุคคลที่เกิดจากการประเมินระดับความรุนแรงของโรคและผลกระทบจากโรค ซึ่งพิจารณาจากผลที่จะเกิดตามมา ที่ครอบคลุมถึงทั้งการเสียชีวิต การลดการทำหน้าที่ ความพิการและความทุกข์ทรมาน โดยการประเมินระดับความรุนแรงนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อและความนึกคิดของแต่ละบุคคล

3.4.2 การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

จากการศึกษาในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่าผู้ป่วยจะรับรู้ว่าการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจนั้น มีอาการหนัก ยากต่อการรักษาและหมดหวังในการรักษา ผู้ป่วยไม่อยากจะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รวมถึงทั้งการที่ไม่พยายามที่จะหายใจเอง ส่งผลให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (Cook et al., 2001; Logan & Jenny, 1997) การศึกษาของฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์ และคณะ (2556) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล กับระยะเวลาการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่ผ่านการทดสอบหายใจเอง จำนวน 88 คน พบว่าผู้ป่วยมีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยอยู่ในระดับมากถึงร้อยละ 88.7 และการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเอง ($r = -.29, p < .05$ ตามลำดับ) เช่นเดียวกับของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม โดยศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม จำนวน 120 คน พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .40, p < .05$)

3.4.3 การประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

1) แบบประเมิน The Revised illness perception questionnaire (IPQ-R) ของ Moss-Morris et al. (2002) เป็นแบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่ศึกษาในผู้ป่วย 7 กลุ่ม ได้แก่ หืด เบาหวาน ข้ออักเสบรูมาตอยด์ ปวดเรื้อรัง ปวดเฉียบพลัน กล้ามเนื้อหัวใจตาย ปลูกประสาทเสื่อมแข็ง (Multiple sclerosis) และผู้ติดเชื้อเอชไอวี (HIV) จำนวน 711 คน มีข้อคำถาม 50 ข้อ เป็นข้อคำถามรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าความเที่ยงโดยการหา Test-retest อยู่ระหว่าง .46 - .88

2) แบบประเมิน The Brief illness perception questionnaire ของ Broadbent, Petrie, Main, and Weinman (2006) เป็นแบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ศึกษาในผู้ป่วย 6 กลุ่ม ได้แก่ กล้ามเนื้อหัวใจตาย ไตวาย เบาหวานชนิดที่ 2 หืด กลุ่มโรคเจ็บป่วยเล็กน้อย (ภูมิแพ้ หวัดและปวดศีรษะ) และผู้ที่มีอาการเจ็บหน้าอกจะได้รับการตรวจทดสอบสมรรถภาพหัวใจ (Exercise Stress Testing) รวมจำนวน 1,057 คน ข้อคำถามมีทั้งหมด 9 ข้อ เป็นรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีค่าคะแนนตั้ง 0 - 10 จำนวน 8 ข้อ และข้อ 9 เป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคของตนเอง ค่าความเที่ยงโดยการหา Test-retest อยู่ระหว่าง .42 - .75

3) แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตอายุกรรม โดยแบบประเมินนี้พัฒนามาจากฉันทสสาราษฎร์ (2548) ศึกษาในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม เป็นรูปแบบ Visual analog scale มีการระบุตัวเลขในการวัดความรุนแรงของการเจ็บป่วย ตั้งแต่ 0-10 คะแนน คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-10 คะแนน

รูปแบบ Visual analog scale จำนวน 1 ข้อ เป็นเส้นตรงแนวนอนยาว 100 มิลลิเมตร คะแนนความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่ได้จะมีค่าตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยปลายซ้ายสุดของเส้นตรงระบุว่า “ไม่รุนแรง” ซึ่งมีค่าคะแนนการรับรู้ความรุนแรงของโรค 0 คะแนน และระดับการรับรู้ความรุนแรงของโรคจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามคะแนนมาด้านขวาของมาตรวัด โดยปลายขวาสุดระบุว่า “รุนแรงมาก” คะแนน ซึ่งมีค่าคะแนนการรับรู้ความรุนแรงของโรค 10 คะแนน ประเมินโดยให้ผู้ป่วยมองแบบประเมินแล้วกากบาทลงในเส้นตรงตามระดับการรับรู้ความรุนแรงของโรคของตนเอง แล้วจึงวัดความยาวจากปลายซ้ายสุดของเส้นไปจนถึงกากบาทที่ผู้ป่วยได้ทำไว้ ซึ่งความยาวที่วัดได้คือค่าระดับการรับรู้ความรุนแรงของโรค ของผู้ป่วย มีค่าความเที่ยง .98

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) เนื่องจากเป็นแบบประเมินที่พัฒนาเพื่อประเมินการรับรู้การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยในผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ

3.5 การสนับสนุนทางสังคม

3.5.1 ความหมายของการสนับสนุนทางสังคม (Social support)

Schaefer et al. (1981) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง ความช่วยเหลือ การประคับประคองและการสนับสนุนในด้านต่างๆ ของบุคคลจากแหล่งประโยชน์ต่างๆ ได้แก่ ครอบครัว ญาติ เพื่อนและบุคลากรทางด้านสุขภาพ เป็นแหล่งประโยชน์ใน 3 ด้าน ดังนี้

1) การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร (Informational) หมายถึง การที่บุคคลได้รับข้อมูล คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการดูแลสุขภาพ

2) การสนับสนุนด้านอารมณ์ (Emotional) หมายถึง การที่บุคคลได้รับความสนใจ การเอาใจใส่ และกำลังใจ

3) การสนับสนุนด้านรูปธรรม (Tangible) หมายถึง การที่บุคคลได้รับการช่วยเหลือในการทำกิจวัตรประจำวัน ความช่วยเหลือทางการเงิน หรือความช่วยเหลืออื่นๆ

House (1981) อ้างถึงใน Cohen, Underwood, and Gottlieb (2000) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การที่บุคคลได้รับความช่วยเหลือและตอบสนองจากบุคคลซึ่งดูแลและใกล้ชิดในครอบครัว ได้แก่ คู่สมรส หรือบุตร หรือบุตรบุญธรรม พ่อ แม่ พี่น้อง หรือญาติ ตลอดจนการได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนและบุคลากรทางการแพทย์ ที่ครอบคลุมถึงการช่วยเหลือ

และการตอบสนองความต้องการด้านอารมณ์ ด้านข้อมูลข่าวสาร และด้านวัตถุประสงค์ของและบริการ โดย การช่วยเหลือและการตอบสนองมี 4 ด้าน ดังนี้

1) การสนับสนุนด้านอารมณ์ (Emotional support) หมายถึง การได้รับกำลังใจ การได้รับความรักใคร่และห่วงใย การได้รับความมั่นใจหรือความรู้สึกที่มั่งคั่งซึ่งทำให้ผู้ป่วยรู้สึกว่ามีคนรักมีคนคอยดูแลและเอาใจใส่

2) การสนับสนุนด้านประเมินผล (Appraisal support) หมายถึง การได้รับข้อมูลป้อนกลับ หรือบอกให้ทราบถึงผลดี ผลเสียที่ผู้ป่วยได้ปฏิบัติพฤติกรรมนั้น

3) การสนับสนุนด้านข้อมูล (Information support) หมายถึง การได้รับข้อมูลข่าวสารหรือคำแนะนำต่างๆในการแก้ปัญหาและการได้รับข้อมูลย้อนกลับต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติตัว

4) การสนับสนุนด้านวัตถุประสงค์ของและดูแล (Instrument support) หมายถึง การได้รับความช่วยเหลือด้านการเงิน สิ่งของ เครื่องใช้ การอำนวยความสะดวกและการช่วยเหลือเกี่ยวกับกิจวัตรประจำวัน

Weiss (1974) กล่าวว่า การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง ความรู้สึกอึดอัดใจหรือพึงพอใจต่อความต้องการ ซึ่งเกิดจากสัมพันธภาพของบุคคลในสังคม ประกอบด้วย

1) ความผูกพันใกล้ชิดสนิทสนม (Attachment) ส่งผลต่ออารมณ์ส่วนรวม คือ ทำให้บุคคลรู้สึกปลอดภัยและอบอุ่น ปกติพบในผู้ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน เช่น คู่สมรส คนในครอบครัวหรือเพื่อน

2) การเข้าร่วมในสังคม (Social integration) แสดงให้เห็นถึงการเข้ามามีส่วนร่วมของบุคคลที่มีสถานการณ์คล้ายคลึงกัน เพื่อวัตถุประสงค์คล้ายกัน การปฏิสัมพันธ์จะทำให้มีการให้และรับรู้ทางด้านข้อมูลข่าวสาร ประสบการณ์ และความคิด

3) การได้มีโอกาสในการเลี้ยงดูผู้ที่อ่อนแอกว่า (Opportunity for nurturance) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ได้รับการดูแลรับผิดชอบคนที่เด็กกว่า ถ้าหากว่าบุคคลไม่ได้ทำหน้าที่นี้จะทำให้เกิดความคับข้องใจ รู้สึกว่าชีวิตนี้ไม่สมบูรณ์ ว่างเปล่า หรือไม่มีจุดหมาย

4) การรู้สึกถึงคุณค่าแห่งตน (Reassurance of worth) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลสามารถมีพฤติกรรมตามบทบาทของตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับ เชื่อถือ ความสามารถนั้นเป็นบทบาทในอาชีพหรือครอบครัว บทบาทเหล่านี้อาจได้รับการยอมรับในสถาบัน ในกลุ่มครอบครัว กลุ่มเพื่อน

5) การช่วยเหลือและให้คำแนะนำ (Assistance and guidance)

เกิดขึ้นจากการได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำต่างๆ จากผู้ที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันเท่านั้น เช่น ครอบครัว เพื่อน ซึ่งให้ความช่วยเหลือนั้นมาเป็นเวลายาวนาน

6) การรู้สึกว่าคุณเองมีบุคคลที่พึ่งพาได้ (Sense of reliable alliance) เป็นความรู้สึกที่บุคคลมีการรับรู้ว่ามีบุคคลที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้การพึ่งพาได้

กล่าวโดยสรุป การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ความช่วยเหลือหรือการตอบสนองที่เกิดจากสัมพันธภาพของบุคคลในสังคม จากแหล่งประโยชน์ต่างๆ ทั้งครอบครัว ญาติ เพื่อนและบุคลากรทางด้านสุขภาพ โดยประกอบด้วยการสนับสนุน 3 ด้านคือ การสนับสนุนด้านข้อมูล ด้านอารมณ์และด้านสิ่งของและบริการ

3.5.2 การสนับสนุนทางสังคมกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

จากการศึกษาของวีไลร์ตัน ซัยนินดี (2549) ศึกษาการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 122 คน พบว่าการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยวิกฤตโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยการสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Moody et al., 1997) จากการศึกษาเชิงคุณภาพประสบการณ์ของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ ความต้องการอยากได้รับ คือ ต้องการความช่วยเหลือ กำลังใจจากทั้งบุคลากรและคนใกล้ชิด (Engstrom et al., 2013; ภัทรพร จันทรประดิษฐ์, 2543) โดยเมื่อได้รับบริการและการดูแลที่ดีก็ทำให้เริ่มมีกำลังใจ รู้สึกว่าปลอดภัยและมีกำลังใจสู้ต่อ (มาณี ชัยวีระเดชและคณะ, 2556) รวมทั้งครอบครัวและญาติก็มีส่วนสำคัญเป็นกำลังใจที่ผู้ป่วยต้องการ เมื่อได้รับกำลังใจที่ดีจากทั้งครอบครัวและญาติก็เป็นอีกหนึ่งกำลังใจให้กับผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จด้วยเช่นกัน (Tsay et al., 2013; รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนทางสังคมแล้ว ก็จะมีกำลังใจในการหายใจเองระหว่างที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ ส่งผลให้หย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Moody et al., 1997) และการศึกษาของรุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ (2552) ศึกษาประสบการณ์ของผู้ที่มีความยากลำบากในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ พบว่าผู้ป่วยได้รายงานความยากลำบากในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ดังนี้ รู้สึกท้อใจเมื่อเจ้าหน้าที่ขาดการเอาใจใส่ดูแล และการรักษาเป็นการสร้างความลำบากแก่ครอบครัว โดยที่ผู้ป่วยได้สะท้อนถึงปัจจัยที่ช่วยให้มีความหวังและกำลังใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ มีญาติคอยดูแลเอาใจใส่ให้กำลังใจและการรับดูแลรักษาที่ดีจากเจ้าหน้าที่ อีกทั้งผู้ป่วยได้สะท้อนความต้องการการดูแล คือ ขอให้เจ้าหน้าที่อยู่ใกล้ๆ และช่วยเหลือเมื่อมีอาการเหนื่อย ได้รับกำลังใจ คำพูดและการปฏิบัติจากเจ้าหน้าที่ ได้รับความเข้าใจในความรู้สึก และมีญาติอยู่ดูแลตลอดเวลา

3.5.3 การประเมินการสนับสนุนทางสังคม

1) แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต ของ วิลไรต์นั ซัยนถิติ (2549) ศึกษาการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก โดยพัฒนามาจาก Social Support Questionnaire ของ Schaefer et al. (1981) ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ แบ่งการสนับสนุนทางสังคมออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านข้อมูลข่าวสาร จำนวน 1 ข้อ 2) ด้านอารมณ์ จำนวน 4 ข้อ 3) ด้านรูปธรรม จำนวน 2 ข้อ ค่าคะแนนรวมมีตั้งแต่ 0-28 คะแนน แล้ววิลไรต์นั ซัยนถิติ (2549) นำมาพัฒนาเป็นแบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต แบบวัดการสนับสนุนจากครอบครัว ญาติ เพื่อนและบุคลากรทางสุขภาพในผู้ป่วยวิกฤต แบบประเมินประกอบด้วยการประเมิน การได้รับการสนับสนุนทางด้านข้อมูลและข่าวสาร การได้รับการสนับสนุนด้านอารมณ์ และการได้รับการสนับสนุนด้านการช่วยเหลือด้านสิ่งของและการบริการ มีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 15 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อยและไม่ได้รับเลย คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-45 คะแนน ค่าความเที่ยง .87

2) The personal resource questionnaire: PRQ part II ของ Brandt and Weinert (1981) สร้างจากแนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของ Weiss (1974) มี 5 องค์ประกอบ คือ ความผูกพันใกล้ชิด การเป็นส่วนหนึ่งของสังคม การมีโอกาสได้อบรมเลี้ยงดูผู้อื่น การส่งเสริมให้รู้คุณค่าของตนเอง และการได้รับการช่วยเหลือและคำแนะนำ ประกอบด้วยข้อคำถาม 25 ข้อ ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 7 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยมากที่สุด ไม่เห็นด้วยมาก ไม่เห็นด้วยเล็กน้อย ไม่แน่ใจ เห็นด้วยเล็กน้อย เห็นด้วยมากและเห็นด้วยมากที่สุด คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 25 – 175 คะแนน ค่าความเที่ยง .89

3) Multidimensional Scale of Perceived Social Support: MSPSS ของ Zimet, Dahlem, Zimet, and Farley (1988) เป็นแบบวัดการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว เพื่อน และบุคคลสำคัญอื่นๆ ประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 7 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยมากที่สุด ไม่เห็นด้วยมาก ไม่เห็นด้วยเล็กน้อย ไม่แน่ใจ เห็นด้วยเล็กน้อย เห็นด้วยมากและเห็นด้วยมากที่สุด คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 12-84 คะแนน มีค่าความเที่ยง .85

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้การประเมินการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต ของวิลไรต์นั ซัยนถิติ (2549) พัฒนามาจาก Social Support Questionnaire ของ Schaefer et al. (1981) เนื่องจากเป็นแบบประเมินที่พัฒนามาเพื่อใช้ในผู้ป่วยวิกฤตโดยตรง

3.6 ความรู้สึกไม่แน่นอน

3.6.1 ความหมายของความรู้สึกไม่แน่นอน (Uncertainty)

Mishel and Braden (1988) กล่าวว่า ความรู้สึกไม่แน่นอนในความเจ็บป่วย หมายถึง การที่บุคคลขาดความสามารถในการให้ความหมายของเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นได้ โดยจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลไม่สามารถจำแนกประเภทของเหตุการณ์และ/หรือไม่สามารถคาดเดาเหตุการณ์ผลลัพธ์ของเหตุการณ์นั้นๆ ได้ เนื่องจากได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับความเจ็บป่วยไม่เพียงพอ โดยความรู้สึกไม่แน่นอนในความเจ็บป่วย สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ด้าน ดังนี้

1) ด้านความคลุมเครือในการเจ็บป่วยและการรักษา (Ambiguity) คือ การที่ผู้ป่วยเกิดความสงสัยเกี่ยวกับการเจ็บป่วยและการรักษา ไม่ทราบถึงสาเหตุของการเจ็บป่วย ไม่ทราบถึงแนวทางในการรักษา เนื่องจากได้รับข้อมูลไม่เพียงพอ

2) ด้านความซับซ้อนของการดูแลรักษาและระบบบริการสุขภาพ (Complexity) คือ การที่ผู้ป่วยรู้สึกว่าขั้นตอนของการดูแลรักษามีความยุ่งยาก ซับซ้อนและมีหลายขั้นตอน มีการใช้อุปกรณ์พิเศษในการรักษา ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่ยอมเข้ารับบริการ เพราะไม่มั่นใจว่าขั้นตอนและวิธีการที่ซับซ้อนจะช่วยให้หายจากความเจ็บป่วยได้

3) ด้านความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ (Inconsistency) คือ การที่ผู้ป่วยได้รับข้อมูลความเจ็บป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเดิมที่ได้รับ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถประเมินความเจ็บป่วยได้

4) ด้านการไม่สามารถทำนายผลลัพธ์ของการเจ็บป่วยและการรักษา (Unpredictability) คือ การที่ผู้ป่วยไม่สามารถคาดเดาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเจ็บป่วย ซึ่งเป็นผลมาจากความคลุมเครือในการเจ็บป่วยและการรักษา ความซับซ้อนของการรักษาและระบบสุขภาพและความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ

Mishel (1990) กล่าวว่า ความรู้สึกไม่แน่นอนในความเจ็บป่วย หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้าแล้ว ไม่สามารถตัดสินใจให้ความหมายหรือคุณค่าของสิ่งเร้านั้นๆ ไม่สามารถวิเคราะห์และประเมินความเจ็บป่วย และไม่สามารถทำนายผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้ เนื่องจากขาดแนวทางในการประเมินเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

Mishel and Clatyton (2003) กล่าวว่า ความรู้สึกไม่แน่นอนในความเจ็บป่วย หมายถึง การที่บุคคลขาดความสามารถในการให้ความหมายของเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นได้ จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลไม่สามารถตัดสินใจในเหตุการณ์ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น

และ/หรือไม่สามารถทำนายผลลัพธ์ของเหตุการณ์ได้ เนื่องจากได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับความเจ็บป่วย ไม่เพียงพอ ทำให้ส่งผลต่อการปรับตัว หากปรับตัวได้ก็จะมีคุณภาพชีวิตที่ดี

Plang-Wan (2004) กล่าวว่า ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การที่ผู้ป่วยไม่สามารถให้ความหมายของการหย่าเครื่องช่วยหายใจและไม่ทราบถึงผลลัพธ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยการใช้ T-piece

กล่าวโดยสรุป ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง การที่บุคคลไม่สามารถตัดสินใจให้ความหมายหรือคุณค่าของการหย่าเครื่องช่วยหายใจและไม่สามารถทำนายถึงผลลัพธ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ เนื่องจากผู้ป่วยได้รับข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่เพียงพอ

3.6.2 ความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

จากการศึกษาพบว่าในขณะที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยมีความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (Plang-Wan, 2004) ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเมื่อมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากการที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจไปสู่การหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที (T-piece) ในครั้งแรก ผู้ป่วยจะรู้สึกถูกคุกคามจากการแยกจากเครื่องช่วยหายใจ โดยเฉพาะการขาดการเตรียมพร้อมและให้ข้อมูล ซึ่งรุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ (2552) ศึกษาประสบการณ์ของผู้ป่วยที่เผชิญความยากลำบากในระหว่างการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยก็ได้สะท้อนความยากลำบากในการหย่าเครื่องช่วยหายใจว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นความไม่รู้และไม่เข้าใจ เนื่องจากได้รับการฝึกหายใจโดยไม่มีอธิบายให้เข้าใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยให้เกิดความรู้สึกกลัวว่าจะหายใจไม่ได้ รู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่มีความมั่นใจในการควบคุมการหายใจ (Cook et al., 2001; Plang-Wan, 2004) และไม่สามารถคาดเดาหรือทราบถึงผลลัพธ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งการรับรู้เหล่านี้ อาจส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ (Mishel, 1981, 1990; Wunderlich et al., 1999)

3.6.3 การประเมินความรู้สึกไม่แน่นอน

1) The Mishel Uncertainty in illness ของ Mishel (1981) เป็นแบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนของการเจ็บป่วย โดยแบบประเมินสร้างจากการประเมินผู้ป่วยเกี่ยวกับประสบการณ์ของความเจ็บป่วยและการรักษาตัวในโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถาม 30 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าความเที่ยง .91

2) แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของ Plang-Wan (2004) ศึกษาการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต พัฒนามาจากแนวคิดของ Mishel (1990) ใช้ในการประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ มีข้อคำถาม 20

ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าความเที่ยง .82

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของ Plang-Wan (2004) พัฒนามาจากแนวคิดของ Mishel (1990) เนื่องจากเป็นแบบประเมินในการประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยตรง

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

จากการทบทวนวรรณกรรมพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยแบ่งตามรูปแบบของการศึกษาได้ ดังนี้

4.1 งานวิจัยเชิงคุณภาพ

ภัทรพร จันทรประดิษฐ์ (2543) ศึกษาประสบการณ์ของผู้ป่วยในการได้รับเครื่องช่วยหายใจ ศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 11 คน ซึ่งเคยได้รับเครื่องช่วยหายใจอย่างน้อย 1 วัน พบว่ามีการสะท้อนความหมายของการได้รับเครื่องช่วยหายใจใน 3 ลักษณะ คือ 1) เหมือนสิ่งที่ช่วยให้รอดพ้นความตาย 2) ประหนึ่งสิ่งที่ช่วยหายใจในยามไม่มีแรง และ 3) แม้เป็นสิ่งที่ช่วยให้รอดพ้นความตายแต่ไร้อำนาจควบคุมตนเอง ส่วนปัญหาและเหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้ประสบ คือ 1) กฎระเบียบเคร่งครัด 2) เครื่องช่วยหายใจไร้ประสิทธิภาพ 3) คาทอ์กอปัญหาสารพัด โดยปัญหาที่เกิดขึ้นแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ 1) สื่อสารกับใครไม่ได้ 2) ถึงจะหิวหรือกระหายก็ไม่ได้กิน 3) เสมหะมากแต่ไม่สามารถขับออกได้ 4) ถูกพันธนาการทั้งแขน-ขา อย่างหนาแน่น 5) แวดล้อมไปด้วยผู้ป่วยใกล้ตาย 6) ดูแลตนเองได้น้อยต้องคอยพึ่งผู้อื่น และ 7) เหตุการณ์ลึกลับที่เกิดขึ้นในขณะที่ไม่รู้สีกตัว สำหรับวิธีในการเผชิญหรือจัดการกับปัญหาขณะได้รับเครื่องช่วยหายใจ พบ 5 วิธี คือ 1) จะพึ่งพาตนเองหรือผู้ใดก็ไม่เกี่ยง 2) อ้อนวอนสิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อให้มีชีวิตรอด 3) ใช้วิธีทุกอย่างเพื่อที่จะสื่อสาร 4) ต้องฝืนทำตามเพราะอยู่ในภาวะจำยอม และ 5) เมื่อไม่สามารถขจัดความเจ็บปวดและทุกข์ทรมานได้ จึงเลือกที่จะตายดีกว่า ในส่วนของประสบการณ์การดูแลที่ได้รับแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ ด้านบวกและด้านลบ ซึ่งการดูแลด้านบวกมี 3 ลักษณะ คือ 1) ผู้คนรอบข้างให้ความช่วยเหลือ 2) ทุกคนคอยปลอบขวัญและให้กำลังใจ 3) พยาบาล-แพทย์ให้ความเอื้ออาทร สำหรับการดูแลที่เป็นด้านลบ คือ 1) ขอร้องพยาบาลที่โอบอก “หมอไม่ได้สั่ง” และบางครั้งบอกให้รอ 2) ให้การดูแลโดยเลือกที่รัก มักที่ชัง 3) ทำอะไรไม่บอกกล่าว 4) ไม่สนใจเมินเฉย และ 5) แพทย์-พยาบาลไม่มีปียวาจา โดยผู้ให้ข้อมูลได้สะท้อนความต้องการการดูแลเป็น 9 ลักษณะ ดังนี้ 1) ช่วงแรกที่ใส่เครื่องช่วยหายใจขอให้ได้พักผ่อน 2) น้ำและอาหารเป็นสิ่งที่ต้องการจะได้รับ 3) ให้ญาติและพยาบาลช่วยจัดความทุกข์ทรมานที่เกิดขึ้น 4) ต้องการความช่วยเหลือเพื่อให้มีชีวิตรอดและปลอดภัย 5) ต้องการเป็นอิสระจากการถูกพันธนาการ

และการใส่ท่อ 6) ต้องการการเอาใจใส่และกำลังใจจากคนใกล้ชิด 7) พยาบาลควรมาถามไถ่และใส่ใจ
แก้ปัญหาการสื่อสาร 8) ควรบอกกล่าวให้เข้าใจก่อนให้การดูแล และ 9) อยากเห็นแพทย์-พยาบาล
ทำดี พูดดี คิดดี มีเมตตาจิต

รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ (2552) ศึกษาประสบการณ์ของผู้ป่วยที่มีความ
ยากลำบากในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นผู้ป่วยที่ประสบการณ์การหยาเครื่องช่วยหายใจเป็น
เวลานานอย่างน้อย 14 วัน จำนวน 10 คน ผลการศึกษาพบว่าผู้ให้ข้อมูลรายงานความยากลำบากใน
การหยาเครื่องช่วยหายใจเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้ 1) เป็นความไม่รู้ ไม่เข้าใจ เนื่องจากได้รับการฝึก
หายใจโดยไม่อธิบายให้เข้าใจส่งผลให้เกิดความรู้สึกวิตกกังวลและกลัว 2) เป็นความลำบาก ทุกข์
ทรมานที่สุดในชีวิต ซึ่งมี 5 ลักษณะคือ 2.1) เจ็บปวดทรมานปานจะขาดใจ 2.2) เหนื่อยทั้งกายและใจ
เพราะพูดไม่ได้ 2.3) ทุกข์ทรมานจากการนอนไม่หลับเพียงพอ 2.4) ขาดอิสระ ไร้อำนาจเหมือนเอา
จุมกคนอื่นมาหายใจ และ 2.5) สร้างความลำบากแก่ครอบครัว 3) เป็นความท้อแท้ หหมดกำลังใจ ซึ่ง
ปรากฏใน 5 ลักษณะ คือ 3.1) ฝึกหายใจที่เหนื่อยเหมือนจะขาดใจ 3.2) ท้อใจเมื่อต้องใส่ท่อช่วย
หายใจซ้ำ 3.3) ท้อใจเมื่อมีการติดเชื้อมา 3.4) ท้อใจจากความไม่แน่นอนในชีวิต อยู่อย่างไรจุดหมาย
เหมือนถูกลอยแพ และ 3.5) ท้อใจเมื่อเจ้าหน้าที่ขาดการเอาใจใส่ดูแล 4) เป็นความสิ้นใจไม่ยอมทำ
แต่จำเป็น โดยรับรู้ถึงความจำเป็นที่ต้องฝึกหายใจ 4 ประการ คือ 4.1) ต้องฝึกหายใจก่อนจึงจะ
สามารถหายใจเองได้ 4.2) ไม่ต้องการเจาะคอ 4.3) คิดถึงเป็นห่วงลูกหลานและคนใกล้ชิด ไม่ต้องการ
ให้ลำบาก และ 4.4) ยังมีภาระหน้าที่ต้องทำ โดยผู้ให้ข้อมูลได้สะท้อนปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้มี
ความหวังและกำลังใจทำให้หยาเครื่องช่วยหายใจได้ใน 3 ลักษณะ คือ 1) ใจต้องสู้ไม่ท้อแท้ 2) ญาติ
คอยดูแลเอาใจใส่ให้กำลังใจ และ 3) เจ้าหน้าที่ดูแลรักษาดี รวมทั้งได้สะท้อนความต้องการการดูแล 7
ประการ คือ 1) ได้รับคำอธิบายและการเตรียมตัวก่อนการฝึกหายใจ 2) ขอให้เจ้าหน้าที่อยู่ใกล้ๆ และ
ช่วยเหลือเมื่อมีอาการเหนื่อย 3) ได้รับการบรรเทาความเจ็บปวด 4) สามารถสื่อสารอย่างมี
ประสิทธิภาพ 5) ได้รับกำลังใจ คำพูดและการปฏิบัติจากเจ้าหน้าที่ 6) ได้รับความเข้าใจในความรู้สึก
และ 7) มีญาติอยู่ดูแลตลอดเวลา

มาณี ชัยวีระเดชและคณะ (2556) ศึกษาประสบการณ์การเป็นผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ที่
ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ โดยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 12 คน ซึ่งเป็นผู้ป่วย
วัยผู้ใหญ่ที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลาอย่างน้อย 6 วัน เป็นการใส่เครื่องช่วยหายใจครั้ง
แรกและผ่านการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ผลการศึกษาพบว่า ประสบการณ์การใส่เครื่องช่วยหายใจ
ของผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ถูกให้ความหมายไว้ 8 ประเด็น ดังนี้ 1) เครื่องช่วยหายใจเป็นเสมือนปอดช่วยใน
การหายใจในยามที่ไม่มีแรง 2) การใส่เครื่องช่วยหายใจเหมือนคนใกล้ตาย ต้องการหาที่พึ่งทางใจช่วย
คุ้มครอง 3) ทรมานกับอาการปวดแต่ก็ต้องอยู่กับมันให้ได้ 4) เจ็บเหมือนจะขาดใจ เวลาไอและดูด
เสมหะ 5) รู้สึกขัดใจ สื่อสารอะไร ไม่มีใครเข้าใจความต้องการ 6) จะหลับตาได้อย่างไร ในเมื่อใจมีแต่

ความกลัว 7) ได้รับการบริการที่ดีทำให้เริ่มมีกำลังใจและรู้สึกกว่าตนเองปลอดภัย และ 8) คิดถึงอนาคต
อยากหายทำให้มีกำลังใจสู้ต่อ

4.2 งานวิจัยเชิงพรรณนา

พนาภรณ์ รัตนปนัดดา (2545) ศึกษาปัจจัยทำนายความสำเร็จในการหย่า
เครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยวิกฤตอายุกรรม จำนวน 119 คน พบว่าระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ
วิธีการการช่วยหายใจก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจวิธี Synchronized intermittent mandatory
ventilation (SIMV) ร่วมกับ Pressure support ventilation (PSV) และอายุ มีความสัมพันธ์ทาง
ลบกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = -.31, p < .01$; $r = -.23, p < .05$; $r = -.18, p < .05$
ตามลำดับ) ส่วนความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและวิธีการช่วยหายใจก่อนการหย่า
เครื่องช่วยหายใจด้วยวิธี Assist/Control (A/C) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหย่า
เครื่องช่วยหายใจ ($r = .34, p < .01$; $r = .19, p < .05$ ตามลำดับ) โดยที่ระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วย
หายใจและความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจสามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วย
หายใจได้ร้อยละ 54.3 ($p < .01$)

วิไลรัตน์ ชัยนนถิ (2549) ศึกษาการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยในหอ
ผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ในผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 112 คน พบว่าการ
สนับสนุนทางสังคมโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่าการได้รับการสนับสนุนด้าน
สิ่งของและบริการอยู่ในระดับมาก การได้รับการสนับสนุนด้านข้อมูลและข่าวสารและด้านอารมณ์อยู่
ในระดับปานกลาง

มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วย
หายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุกรรม ศึกษาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วยวิกฤตอายุกรรม
120 คน พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล โรคร่วมและความรุนแรงของ
การเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .40, r = .51, r = .35$
และ $r = .62$; $p < .05$) ส่วนการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้
เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = -.26, p < .05$) โดยที่ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความวิตก
กังวลสามารถทำนายการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานได้ร้อยละ 79.5 ($p < .05$)

อาริยา พงศาบุญมา (2553) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
ที่ใช้ในการหายใจ ภาวะการณึดติดเชื้อ คุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวลกับ
ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยวิกฤตทางอายุกรรม ศึกษาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วย
120 คน พบว่าคุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ระดับเม็ดเลือดแดง ปริมาตรอากาศจากการ
หายใจเข้า-ออกหนึ่งครั้ง (Tidal volume) ปริมาตรอากาศจากการหายใจในหนึ่งนาที (Minute

ventilation) และปริมาตรอากาศจากการหายใจออกเต็มที่หลังจากหายใจเข้าออกเต็มที่ (Vital capacity) มีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = -.55$, $r = -.81$ และ $r = -.92$, $r = -.84$, $r = -.85$ และ $r = -.91$; $p < .01$ ตามลำดับ) ส่วนภาวะการณึดติดเชื้อและความวิตกกังวล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = .77$ และ $r = .57$; $p < .01$ ตามลำดับ)

ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล กับระยะเวลาการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ศึกษาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมและอายุรกรรม 88 คน พบว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์ทางบวก ส่วนการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเอง ($r = .69$, $p < .01$ และ $r = -.29$, $p < .05$ ตามลำดับ) และความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและมีความสัมพันธ์ทางลบกับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .29$, $p < .01$ และ $r = -.26$, $p < .05$ ตามลำดับ)

วรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ศึกษาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและศัลยกรรม 77 คน พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขาและการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางบวก ส่วนโรคร่วมมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .50$, $p < .01$; $r = .38$, $p < .01$; $r = -.27$, $p < .05$ ตามลำดับ) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขาและการรับรู้คุณภาพการนอนหลับสามารถทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ร้อยละ 62.7 ($p < .01$)

Vitacca et al. (2001) ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 15 วัน เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยวิธี pressure support ventilation (PSV) และ spontaneous breathing trial (SBT) ในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานกว่า 15 วัน จำนวน 52 คน แบ่งเป็นที่หย่าเครื่องช่วยหายใจโดย PSV และ SBT จำนวนกลุ่มละ 26 คน พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งในอัตราของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ, อัตราการตาย, ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจและจำนวนวันนอนโรงพยาบาล

Twibell et al. (2003) ศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้และสรีรวิทยาของผู้ป่วยในระหว่างหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและศัลยกรรมที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยแบ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้านสรีรวิทยา ได้แก่ อายุ กลศาสตร์ของปอด Rapid shallow breathing index (RSBI) ประสิทธิภาพการไอ ค่าออกซิเจน

Hemodynamic status สารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ Abdominal distention อัตราการเผาผลาญ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความรุนแรงของการเจ็บป่วย และด้านการรับรู้ ได้แก่ หายใจลำบาก เหนื่อยล้า ความวิตกกังวล ความโกรธ ความหวัง ซึมเศร้า การรับรู้คุณภาพของการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทาง ความรู้สึกไม่แน่นอน ความเครียดและความปวด

Matic et al. (2007) ศึกษาการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจลำบาก เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า เพื่อเปรียบเทียบผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบ T-piece และ Pressure support ventilation (PSV) ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ทดสอบการหายใจเองไม่ผ่าน แล้วทำมาหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบ T-piece จำนวน 31 คน และ PSV จำนวน 32 คน โดยพบว่ามีจำนวน 17 และ 23 คน ตามลำดับที่สามารถถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จ ($p < .01$), ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจใน T-piece นานกว่า PSV ($p < .01$) และจำนวนวันนอนหอผู้ป่วยวิกฤตใน T-piece นานกว่า PSV ($p < .01$)

Perren et al. (2010) ศึกษาการรับรู้ของผู้ป่วยต่อการทำนายความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจ เพื่อศึกษาถึงความมั่นใจของผู้ป่วยในการหายใจเองต่อความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ผ่านการทดสอบหายใจเอง 211 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีความมั่นใจ 115 คน กลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ 38 คนและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้สอบถามอีก 58 คน ผลการศึกษาพบความแตกต่างของความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่มีความมั่นใจในการหายใจเองกับกลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ (90% กับ 45% ตามลำดับ, $p < .01$) หรือกับกลุ่มควบคุม (90% กับ 78% ตามลำดับ, $p = .04$)

Chen et al. (2011) ศึกษาปัจจัยทางสรีรวิทยาและจิตใจต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จครั้งที่สอง ศึกษาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วย 102 คน ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จในครั้งแรก พบว่าความวิตกกังวลและ Respiratory function มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจครั้งที่สอง ($r = 0.24$, $p < .05$ และ $r = 0.42$, $p < .01$ ตามลำดับ)

Burns et al. (2012) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยใน Burns Wean Assessment Program (BWAP) กับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ศึกษาแบบย้อนหลัง ในหอผู้ป่วยผ่าตัดและอุบัติเหตุ อายุรกรรม ระบบประสาท ทรวงอกและหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ ใน 5 ปี พบว่ามี 20 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยดังกล่าวได้แก่ อัตราการหายใจการไอขับเสมหะ ความวิตกกังวล ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความปวด ได้รับการพักผ่อน สมดุลของสารน้ำ ความดันสูงสุดขณะหายใจเข้า ความดันออกซิเจนในเลือดแดง อัลบูมิน ภาพถ่ายรังสีปอดดีขึ้น สัญญาณชีพคงที่ การทำหน้าที่ของลำไส้ ค่าอิเล็กโทรไลต์ ท้องอืด อัตราการเผาผลาญ ปริมาณเสมหะและขนาดของท่อช่วยหายใจ

4.3 งานวิจัยเชิงทดลอง

สมใจ สายสมและนรลักษณ์ เอื้อกิจ (2557) ศึกษาผลของโปรแกรมการหยาเครื่องช่วยหายใจอย่างต่อเนื่องต่อความสำเร็จและระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 27 คน โดยใช้แนวคิดกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจของสมาคมพยาบาลภาวะวิกฤตสหรัฐอเมริกา แบบออกเป็น 3 ระยะ 1) ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะประเมินผลการหยาเครื่องช่วยหายใจ ผลการศึกษาพบว่าผลของการใช้โปรแกรมการหยาเครื่องช่วยหายใจอย่างต่อเนื่องช่วยเพิ่มอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจและลดระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจอีกด้วย

Holliday and Hyers (1990) ศึกษาผลของโปรแกรมการใช้ Tidal volume และ Relaxation biofeedback ต่อระยะในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) ในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจ โดยใช้แนวคิด Biofeedback แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและทดลองกลุ่มละ 20 คน ผลการศึกษาพบว่าผลของโปรแกรมการใช้ Tidal volume และ Relaxation biofeedback ช่วยลดระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจและเพิ่ม Tidal volume ($p < .01$ และ $p < .02$ ตามลำดับ)

Martin, Davenport, Franceschi, and Harman (2002) ศึกษาผลของการโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าในการช่วยหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นการศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One-Group, Pretest-Post design) ในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จมากกว่า 7 วัน จำนวน 10 คน พบว่าหลังจากฝึก 44 ± 43 ผู้ป่วย 9 ใน 10 สามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้ และมีการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้า ($p < .05$)

Plang-Wan (2004) ศึกษาผลการให้ข้อมูลอย่างมีแบบแผนร่วมกับการเพิ่มความมั่นใจต่อความรู้สึกไม่แน่นอนในขณะหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง ในผู้ป่วย 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและทดลองกลุ่มละ 20 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการให้ข้อมูลอย่างมีแบบแผนและแผนการเพิ่มความมั่นใจ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้สึกไม่แน่นอนหลังการทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .01$)

Tanios et al. (2006) ศึกษาผลของการ Weaning predictor ต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นการศึกษาแบบทดลองที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Randomized controlled trial) เพื่อศึกษาผลของ Rapid shallow breathing index: RSBI < 105 breath/min/L ในการทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ โดยแบ่งเป็นเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มควบคุม 151 คนไม่ได้ใช้ RSBI ในการประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และ

กลุ่มทดลอง 153 คนใช้ RSBI ในการประเมิน ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในระหว่างกลุ่มที่ใช้ RSBI สั้นกว่า ($p = .04$) แต่ไม่พบความแตกต่างในการถอดท่อช่วยหายใจไม่สำเร็จ, อัตราการตาย, อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและการถอดท่อช่วยหายใจโดยไม่ได้วางแผน

Hunter et al. (2010) ศึกษาผลของดนตรีบำบัดในการช่วยลดความเครียดในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นการศึกษแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) เพื่อศึกษาผลของดนตรีบำบัดในการช่วยลดความเครียดในระหว่างการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผลการศึกษาพบว่าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจในก่อนและหลังการให้ดนตรีบำบัด ($p < .05$ และ $< .01$ ตามลำดับ) แต่ไม่พบความแตกต่างในจำนวนวันในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

Martin et al. (2011) ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อหายใจเข้าในการช่วยผลลัพธ์การหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นการศึกษแบบทดลองที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Randomized controlled trial) ในผู้ป่วย 129 คน นำเข้ามารับการศึกษา 69 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 35 คนและกลุ่มควบคุม 34 คน โดยการฝึกหายใจ 6-10 ครั้ง 4 ครั้งต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ ผลการศึกษาพบความแตกต่างของ maximum inspiratory pressure (MIP) และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มควบคุมและทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$ และ $p < .05$ ตามลำดับ)

4.4 งานวิจัยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

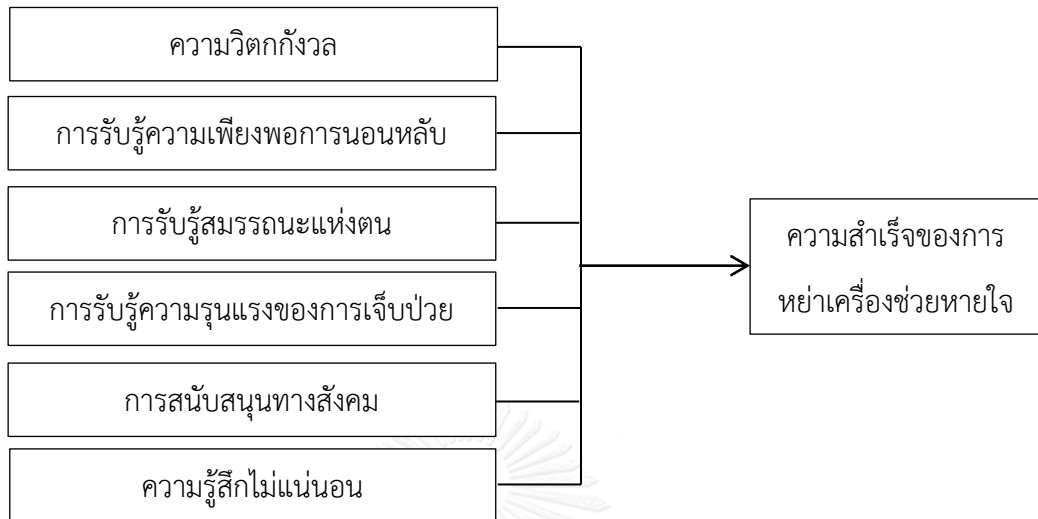
Burns, Adhikari, Keenan, and Meade (2009) ศึกษาการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ non-invasive ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ใหญ่ เป็นการศึกษเพื่อเปรียบเทียบผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบ non-invasive กับแบบ invasive ต่อเนื่อง ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีภาวะหายใจล้มเหลว เป็นการศึกษแบบ meta-analysis โดยศึกษาใน 12 การศึกษา รวมกลุ่มตัวอย่าง 530 คน ผลการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ non-invasive ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์กับการลดอัตราการตาย การติดเชื้อในปอดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตและในโรงพยาบาล จำนวนวันของการใช้เครื่องช่วยหายใจและระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ invasive

Butler, Keenan, Inman, Sibbald, and Block (1999) ศึกษาผลของวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจลำบาก เป็นการศึกษเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของการวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้ T-piece, synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) หรือ pressure support ventilation (PSV) กับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจและระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเลือกการศึกษาใน 1) ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจแบบ gradual weaning (มีการใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 72 ชั่วโมงหรือทดสอบ

การหายใจเองไม่ผ่านภายหลังจากใช้เครื่องช่วยใจได้ 24 ชั่วโมง) 2) มีการเปรียบเทียบผลของวิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจจากทั้ง 3 รูปแบบ 3) ผลลัพธ์เป็นความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจหรือระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจ โดยพบการศึกษาที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด 16 การศึกษา ผลการศึกษาพบว่าความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่แตกต่างกันใน 3 วิธีนี้ แต่ SIMV จะใช้ระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจนานกว่า PSV และ T-piece

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาปัจจัยด้านสรีรวิทยา แต่ในการศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้พบว่ายังมีการศึกษาน้อยและไม่ครอบคลุมโดยเฉพาะในบริบทของผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจโดยตรง อีกทั้งในการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในประเทศไทยพบเพียง 2 เรื่อง (พนาภรณ์ รัตนปนัดดา, 2545; วรณา ศุภวชิรกุลและคณะ, 2556) ซึ่งเป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจทั้งในวิธีการทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวและการหยาเครื่องช่วยหายใจรูปแบบ CPAP และ PSV โดยมีการศึกษาที่ใกล้เคียงอีก 3 เรื่อง (ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ, 2556; มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553; อาริยา พงศาบุญมา, 2553) คือ การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตที่หยาเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที่เพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจตั้งแต่ 120 นาทีแรก หากผู้ป่วยทดสอบการหายใจเองผ่าน ก็จะสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ (Boles et al., 2007) ตามกรอบแนวคิดดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยสหสัมพันธ์เชิงทำนาย (Predictive correlational research) ของปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรวิจัย คือผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ในโรงพยาบาลตติยภูมิ ภาคเหนือ

กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจทุกประเภทและได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีทดสอบหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวที อายุ 18-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ภาคเหนือ จำนวน 2 โรงพยาบาลได้แก่ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์และโรงพยาบาลลำปาง

กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion criteria) ดังนี้

- 1) ผู้ป่วยมีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ 24 ชั่วโมงขึ้นไป
- 2) ผู้ป่วยได้รับการแก้ไขสาเหตุของภาวะหายใจล้มเหลว แพทย์มีแผนการรักษาให้หยาเครื่องช่วยหายใจและผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Burns, 1999)

- 3) ผู้ป่วยได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีอื่นๆ มาก่อนได้แก่ SIMV และ CPAP และได้รับการทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวทีเป็นครั้งแรก

- 4) ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้

- 5) ผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

และเกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

- 1) ขณะตอบแบบประเมินผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงที่ผิดปกติ เช่น ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจเหนื่อยหอบ สัญญาณชีพผิดปกติหรือหัวใจเต้นผิดจังหวะ

- 2) ผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจ

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการคำนวณอำนาจการทดสอบ (Power analysis) และการเปิดตารางอำนาจการทดสอบสำหรับการวิเคราะห์สถิติถดถอย (Power analysis table of multiple regression) ของ Cohen (1988) โดยขนาดอิทธิพล (Effect size) ของการศึกษาทางการแพทย์สามารถใช้ค่าขนาดอิทธิพลขนาดกลางในการคำนวณ (Polit & Beck, 2010) ซึ่งขนาดอิทธิพลของสถิติถดถอย (f^2) ขนาดกลางคือ .15 หรือเท่ากับค่าความสัมพันธ์ของสถิติถดถอย (R^2) คือ 0.13 และกำหนดอำนาจการทดสอบ (Power of test) .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ตัวแปรต้นจำนวน 6 ตัวแปร พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องการคือ 97 คน

2. สุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multiple-stage random sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 สํารวจโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในภาคเหนือ มี 7 โรงพยาบาล แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ โรงพยาบาลในภาคเหนือตอนบน ได้แก่ โรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลลำปาง โรงพยาบาลลำพูนและโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และโรงพยาบาลในภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ โรงพยาบาลพุทธชินราชและโรงพยาบาลสวรรคัประชาธิราช แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากได้เป็น โรงพยาบาลภาคเหนือตอนบน แล้วนำมาจับฉลากแบบไม่แทนที่ 2 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

2.2 เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่ได้กำหนดไว้ โดยการสำรวจรายชื่อและตรวจสอบคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้จากเวชระเบียนและจากการสอบถามของพยาบาลประจำหอผู้ป่วย ในหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลลำปาง ประกอบด้วย หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ หอผู้ป่วยสามัญโรคหัวใจ หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมอุบัติเหตุ หอผู้ป่วยสามัญศัลยกรรมอุบัติเหตุ หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตระบบทางเดินหายใจ หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 2 หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 และหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 2 และโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ประกอบด้วย หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม หอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 2 หอผู้ป่วยสงฆ์อาหาร 1 และหอผู้ป่วยสงฆ์อาหาร 2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจนได้ครบตามที่กำหนด 97 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบประเมินทั้งหมด 10 ชุด

ชุดที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานเป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานะภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ สาเหตุของการเจ็บป่วย โรคร่วม สาเหตุของการเกิดภาวะหายใจล้มเหลวที่ทำให้ต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจในครั้งนี้ ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจจนถึงวันที่เก็บข้อมูล และประวัติการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ชนิด/โหมด) ก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วย T-piece

แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกข้อมูลเอง โดยการบันทึกข้อมูลจากทะเบียนประวัติผู้ป่วยและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มเก็บตั้งแต่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะหายใจล้มเหลว และได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นต้นไป จนถึงผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ชุดที่ 2 แบบประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

แบบประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากแนวคิด ของสมาคมที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยวิกฤตนานาชาติ 5 สมาคม ในการประชุมร่วมกันปี 2007 (Boles et al., 2007) ประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยที่ผู้ป่วยผ่านการทดสอบหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวที จากระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยถอดเครื่องช่วยหายใจและหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวทีจนถึง 120 นาที ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและผลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินเอง

ชุดที่ 3 แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย

แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย Acute Physiological And Chronic Health Evaluation II score (APACHE II) พัฒนาโดย Knaus, Draper, Wagner, and Zimmerman (1985) แปลโดยมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) เป็นการประเมินโดยใช้ข้อมูลของผู้ป่วยในช่วง 24 ชั่วโมงก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งแบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ การประเมินด้านร่างกาย การประเมินด้านอายุ และการประเมินด้านการเจ็บป่วยเรื้อรัง คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-70 คะแนน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินเอง

แบ่งความรุนแรงของการเจ็บป่วยได้ 4 ระดับ (Chittock et al., 2004) ดังนี้

- 0-17 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยค่อนข้างน้อย
- 18-24 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยปานกลาง

25-31 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยมาก

32-70 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยมากที่สุด

ชุดที่ 4 แบบประเมินความวิตกกังวล

แบบประเมินความวิตกกังวล (Visual analog anxiety scale) ของ Vogelsang (1988) เป็นแบบประเมินความวิตกกังวลด้วยตนเอง ที่ศึกษาในผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด แผลโดยผู้วิจัย รูปแบบ Visual analog scale จำนวน 1 ข้อ เป็นเส้นตรงแนวตั้งยาว 100 มิลลิเมตร โดยด้านล่างของเส้นตรงระบุว่า “ไม่มีความวิตกกังวลเลย” และด้านบนสุดระบุว่า “มีความวิตกกังวลมากที่สุด” คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-100 คะแนน โดยให้ผู้ป่วยกากบาทลงบนเส้นตรง แล้วผู้วิจัยวัดค่าที่ได้ แบ่งระดับความวิตกกังวลเป็น 4 ระดับ ดังนี้

0-40 คะแนน หมายถึง มีความวิตกกังวลระดับต่ำ

41-60 คะแนน หมายถึง มีความวิตกกังวลระดับปานกลาง

61-80 คะแนน หมายถึง มีความวิตกกังวลระดับสูง

81-100 คะแนน หมายถึง มีความวิตกกังวลระดับรุนแรง

ชุดที่ 5 แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ ของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤติทางอายุรกรรม เป็นแบบมาตรวัดเปรียบเทียบสายตา (Visual analog scale) ข้อคำถาม 1 ข้อ เป็นเส้นตรงแนวนอนยาว 100 มิลลิเมตร วัดความเพียงพอต่อการนอนหลับ ปลายด้านซ้ายหมายถึง ไม่เพียงพอ และปลายด้านขวาด้านถึง มีความเพียงพอ คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-10 คะแนน โดยให้ผู้ป่วยกากบาทลงบนเส้นตรง แล้วผู้วิจัยวัดค่าที่ได้ แบ่งระดับการรับรู้ความพอเพียงการนอนหลับออกเป็น 4 ระดับดังนี้

0 คะแนน หมายถึง รู้สึกว่านอนหลับไม่เพียงพอ

1-3 คะแนน หมายถึง รู้สึกว่านอนหลับได้ระดับน้อย

4-7 คะแนน หมายถึง รู้สึกว่านอนหลับได้ระดับปานกลาง

8-10 คะแนน หมายถึง รู้สึกว่านอนหลับได้ระดับมาก

ชุดที่ 6 แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Perceived self-efficacy for weaning visual analog scale) ของ Twibell et al. (2003) ที่ศึกษา Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation แผลโดย ลูติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) แล้วได้นำมาศึกษาในผู้ป่วยวิกฤติที่หย่าเครื่องช่วย

หายใจไม่สำเร็จ เป็นรูปแบบ Visual analog scale เป็นเส้นตรงแนวตั้งความยาว 100 มิลลิเมตร ขนาดกว้าง 1 มิลลิเมตร ซึ่งคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 คะแนน โดยปลายบนสุด (0 คะแนน) หมายถึงไม่มีความมั่นใจ (no confidence) และระดับความเชื่อมั่นในการหยาเครื่องช่วยหายใจจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามคะแนนลงมาด้านล่างของมาตรวัด ปลายล่างสุด (100 คะแนน) หมายถึง มีความเชื่อมั่นมากที่สุด (completely confidence) โดยให้ผู้ป่วยกากบาทลงบนเส้นตรง แล้วผู้วิจัยวัดค่าที่ได้ แบ่งระดับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 4 ระดับ ดังนี้

0-40 คะแนน หมายถึง มีความเชื่อมั่นที่จะหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จน้อย

41-60 คะแนน หมายถึง มีความเชื่อมั่นที่จะหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จปานกลาง

61-80 คะแนน หมายถึง มีความเชื่อมั่นที่จะหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมาก

81-100คะแนน หมายถึง มีความเชื่อมั่นที่จะหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากที่สุด

ชุดที่ 7 แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤติทางอายุรกรรม พัฒนามาจากของจินพัทธ์ สำราญราษฎร์ (2548) รูปแบบ Visual analog scale มีการระบุตัวเลขในการวัดความรุนแรงของการเจ็บป่วย ตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยให้ผู้ป่วยกากบาทลงเป็นเส้นตรง แล้วผู้วิจัยวัดค่าที่ได้ แบ่งระดับของการรับรู้ความรุนแรงการเจ็บป่วยเป็น 4 ระดับ ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง รับรู้การเจ็บป่วยว่าไม่รุนแรง

1-3 คะแนน หมายถึง รับรู้การเจ็บป่วยว่ารุนแรงน้อย

4-7 คะแนน หมายถึง รับรู้การเจ็บป่วยว่ารุนแรงปานกลาง

8-10 คะแนน หมายถึง รับรู้การเจ็บป่วยว่ารุนแรงมาก

ชุดที่ 8 แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต

แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤตของวิไลรัตน์ ชัยนนถิ (2549) ที่ศึกษาการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก โดยพัฒนามาจาก Social Support Questionnaire ของ Schaefer et al. (1981) เป็นแบบวัดการสนับสนุนจากครอบครัว ญาติ เพื่อนและบุคลากรทางสุขภาพในผู้ป่วยวิกฤต แบบประเมินประกอบด้วยการประเมิน การได้รับการสนับสนุนทางด้านข้อมูลและข่าวสาร การได้รับการสนับสนุนด้านอารมณ์ และการได้รับการสนับสนุนด้านการช่วยเหลือด้านสิ่งของและการบริการ มีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 15 ข้อ

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ จากไม่ได้รับความช่วยเหลือเลย จนถึงได้รับความช่วยเหลือมาก โดยให้คะแนนจาก 0-3 กำหนดความหมายของระดับคะแนนดังนี้

ระดับ 0	หมายถึง ไม่ได้รับความช่วยเหลือเลย
ระดับ 1	หมายถึง ได้รับความช่วยเหลือน้อย
ระดับ 2	หมายถึง ได้รับความช่วยเหลือปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง ได้รับความช่วยเหลือมาก

คะแนนตามการประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมรายด้าน 3 ด้าน จากแหล่งต่างๆ

- 1) ด้านข้อมูลและข่าวสาร จำนวน 5 ข้อ มีคะแนน 0-15 คะแนน
- 2) ด้านอารมณ์ จำนวน 5 ข้อ มีคะแนน 0-15 คะแนน
- 3) ด้านสิ่งของและการบริการ จำนวน 5 ข้อ มีคะแนน 0-15 คะแนน

โดยมีการรวมคะแนนการได้รับการสนับสนุนทางสังคมคะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 0-45 คะแนน แบ่งระดับการได้รับการสนับสนุนทางสังคมออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 0-15 คะแนน หมายถึง ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับน้อย
- 16-30 คะแนน หมายถึง ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับปานกลาง
- 31-45 คะแนน หมายถึง ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับมาก

ชุดที่ 9 แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของ Plang-Wan (2004) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมผลการให้ข้อมูลอย่างมีแบบแผนร่วมกับการเพิ่มความมั่นใจต่อความรู้สึกไม่แน่นอนในขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ พัฒนามาจากแนวคิดของ Mishel (1990) ใช้ในการประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ จากเห็นด้วยอย่างยิ่งไปจนถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีข้อคำถาม 20 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน

คะแนนตามการประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจรายด้าน 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านความคลุมเครือในความเจ็บป่วยและการรักษา (Ambiguity of illness) จำนวน 5 ข้อ มีคะแนน 5-20 คะแนน
- 2) ด้านความซับซ้อนของการการรักษาและระบบสุขภาพ (Complexity to cues about the treatment and the system of care) จำนวน 4 ข้อ มีคะแนน 4-16 คะแนน
- 3) ด้านความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ (Inconsistency related to information received) จำนวน 6 ข้อ มีคะแนน 6-24 คะแนน

4) ด้านการไม่สามารถทำนายผลลัพธ์ของการเจ็บป่วยและรักษา (Unpredictability of illness outcome from illness and treatment) จำนวน 5 ข้อ มีคะแนน 5-20 คะแนน

โดยข้อคำถามทางลบคือ ข้อที่ 1, 2, 3, 4, 5, 9, 16 และ 17 และข้อคำถามทางบวกคือ ข้อที่ 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19 และ 20 มีวิธีในการให้คะแนนดังนี้

	ข้อคำถามทางลบ	ข้อคำถามทางบวก
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4	1
เห็นด้วย	3	2
ไม่เห็นด้วย	2	3
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	4

คะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 20-80 คะแนน แบ่งออกมาเป็นระดับความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ดังนี้

20-39 คะแนนหมายถึง ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่ำ

40-59 คะแนนหมายถึง ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจปานกลาง

60-80 คะแนนหมายถึง ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจสูง

ชุดที่ 10 แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ Burns wean assessment program (BWAP) พัฒนาโดย Burns (1999) แปลโดยฐิติพร ปฐมจรรวัฒน์และคณะ (2556) เป็นแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย การประเมินทั่วไป 12 ข้อ และการประเมินระบบทางเดินหายใจ 14 ข้อ รวมเป็น 26 ข้อ เป็นแบบประเมินที่ให้ตอบเพียงอย่างเดียวหนึ่ง คือ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” โดยมีเกณฑ์ในการคิดคะแนน คือ ถ้ามีคะแนน BWAP มากกว่าร้อยละ 50 หรือมากกว่า 13 คะแนน แสดงว่าผู้ป่วยมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และถ้าคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์แสดงว่าผู้ป่วยยังไม่มีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Burns et al., 2012; Burns et al., 2010) โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินเอง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ผู้วิจัยนำแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน แบบประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แบบประเมินความวิตกกังวล แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤตและแบบประเมินความรู้สึกล้มแน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความถูกต้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ได้แก่

- 1) อาจารย์แพทย์ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเครื่องช่วยหายใจ 1 คน
- 2) อาจารย์พยาบาลผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเครื่องช่วยหายใจ 2 คน
- 3) พยาบาลผู้ปฏิบัติการขั้นสูงผู้มีความเชี่ยวชาญด้านปฏิบัติการผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ 2 คน

กำหนดระดับความเห็นการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามเป็น 4 ระดับดังนี้

- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 2 หมายถึง ข้อคำถามจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาทบทวนและปรับปรุงอย่างมากจึงจะมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 3 หมายถึง ข้อคำถามจำเป็นต้องได้รับการพิจารณาทบทวนและปรับปรุงเล็กน้อยจึงจะมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 4 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์

สูตรคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา

$$CVI = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

การตัดสินความตรงตามเนื้อหา โดยนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ คำนวณความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) โดยใช้เกณฑ์ค่า CVI มากกว่า 0.80 (Polit & Beck, 2010) พบว่าผลการพิจารณาการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา ดังตารางที่ 1 โดยข้อคำถามทุกข้อมีความเหมาะสมกับคำนิยามหรือแนวคิดกรอบแนวคิดทฤษฎี รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำในการปรับใช้ภาษาของข้อคำถามให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นดังนี้

1. แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ ปรับข้อความจาก “ท่านมีความรู้สึกเพียงพอตอนนอนหลับมากน้อยเพียงใด” เป็น “ท่านมีความรู้สึกว่าการนอนหลับเพียงพอมากน้อยเพียงใด”

2. แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ควรตัดคำว่า “ความมั่นใจระดับปานกลาง” ออก เนื่องจากแบบประเมิน visual analog scale ควรให้ผู้ตอบประเมินความมั่นใจเอง

3. แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต

- ข้อคำถามที่ 1 “ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับโรคและการเจ็บป่วย” ปรับคำว่า “คำแนะนำ” เป็น “ความรู้”

- ข้อคำถามที่ 2 “ท่านได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวที่เป็นประโยชน์” ให้เพิ่มการยกตัวอย่างคำแนะนำการปฏิบัติตัว จึงปรับเป็น “ท่านได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวที่เป็นประโยชน์ เช่น การฝึกการหายใจ การไอ”

- ข้อคำถามที่ 3 “ท่านได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับ อาการกำเริบของโรคที่อาจเกิดขึ้น และวิธีการแก้ไขอาการกำเริบ” ปรับข้อความเป็น “ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับอาการกำเริบของโรคที่อาจเกิดขึ้นขณะหยาเครื่องช่วยหายใจ และได้รับคำแนะนำวิธีการแก้ไขอาการกำเริบ”

- ข้อคำถามที่ 5 “ท่านได้รับคำแนะนำเมื่อท่านปฏิบัติตนไม่ถูกต้องขณะเจ็บป่วยครั้งนี้” ปรับข้อความเป็น “เมื่อท่านปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง ท่านได้รับคำแนะนำหรือช่วยเหลือให้ถูกต้อง”

- ข้อคำถามที่ 7 “ท่านได้รับกำลังใจ (วาจา, การสัมผัส) ขณะเจ็บป่วยครั้งนี้” ปรับข้อความจาก “(วาจา, สัมผัส)” เป็น “พูดคุยให้กำลังใจหรือการสัมผัส โดยการกอดให้กำลังใจ”

- ข้อคำถามที่ 8 “ท่านได้ระบายความรู้สึกและมีผู้รับฟังท่านเมื่อเกิดปัญหาและความไม่สบายใจเกี่ยวกับการเจ็บป่วยครั้งนี้โดยมีผู้รับฟัง” ปรับข้อความเป็น “เมื่อท่านไม่สบายใจ มีคนรับฟังท่านระบายความรู้สึกเหล่านั้น”

- ข้อคำถามที่ 15 “ท่านได้รับความสะดวกในขณะที่เจ็บป่วยครั้งนี้” ข้อความไม่ชัดเจน ควรระบุด้วยว่าเป็นความสะดวกด้านใด จึงปรับเป็น “ท่านได้รับความสะดวกในการตอบสนองความต้องการขณะเจ็บป่วยครั้งนี้ เช่น เมื่อต้องการพบครอบครัวหรือญาติ”

4. แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

- ข้อคำถามที่ 2 “การหายใจของท่านในขณะที่หยาเครื่องช่วยหายใจเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจนคาดการณ์ไม่ได้” ให้เพิ่มคำว่า “มี” ก่อนข้อความ “เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจนคาดการณ์ไม่ได้”

- ข้อคำถามที่ 4 “ขั้นตอนการหยาเครื่องช่วยหายใจซับซ้อนเกินกว่าที่ท่านจะเข้าใจ” ปรับข้อความเป็น “ท่านไม่เข้าใจขั้นตอนการหยาเครื่องช่วยหายใจ”

- ข้อคำถามที่ 6 “ท่านทราบว่าอาการของท่านมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด เมื่อมีอาการหอบเหนื่อยหรือหายใจไม่เพียงพอ” ปรับข้อความเป็น “เมื่อมีอาการหอบเหนื่อยหรือหายใจไม่เพียงพอขณะหยาเครื่องช่วยหายใจ ท่านทราบว่าอาการของท่านมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด”

- ข้อคำถามที่ 8 “แพทย์และพยาบาลใช้คำอธิบายง่ายๆ เกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจ ท่านจึงสามารถเข้าใจได้” ปรับข้อความเป็น “ท่านสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจจากคำอธิบายง่ายๆ ของแพทย์และพยาบาล”

- ข้อคำถามที่ 10 “ท่านมีคำถามเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจมากมาย” ปรับข้อความเป็น “ท่านยังมีความสงสัยเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจอีกมากมายที่อยากถาม”

- ข้อคำถามที่ 13 “การหยาเครื่องช่วยหายใจทำให้ท่านต้องการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติตัว” ให้เพิ่มการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติตัวว่าเกี่ยวกับเรื่องอะไร จึงปรับเป็น “การหยาเครื่องช่วยหายใจทำให้ท่านต้องมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติตัว เช่น การฝึกหายใจ”

- ข้อคำถามที่ 17 “เป็นการยากที่จะบอกได้ว่าอีกนานเท่าไร ท่านจะสามารถดูแลตัวเองได้ เช่น การรับประทานอาหาร การพูดคุย” ให้เพิ่มข้อความ “หลังยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจ” หลังข้อความ “ท่านจะสามารถดูแลตัวเองได้”

ส่วนแบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย Acute Physiological And Chronic Health Evaluation II score (APACHE II) และแบบประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ Burn wean assessment program (BWAP) เป็นแบบประเมินมาตรฐานที่มีใช้กันในงานวิจัยอย่างแพร่หลาย อีกทั้งผู้พัฒนาเครื่องมือไม่ให้มีการปรับเปลี่ยนข้อคำถามในแบบประเมิน ผู้วิจัยจึงไม่ได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

ตารางที่ 1 ค่าความตรงตามเนื้อหาในการตรวจสอบเครื่องมือของผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมิน	ดัชนีความตรงตามเนื้อหา
1. แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน	1
2. แบบประเมินความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	1
3. แบบประเมินความวิตกกังวล	1
4. แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ	1
5. แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	1
6. แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย	1
7. แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต	0.86
8. แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	0.80

2. การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤตและแบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน (Burns & Grove, 2001, p. 443) แล้วนำมาวิเคราะห์โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ใช้เกณฑ์คือ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.8 (Polit & Beck, 2010) ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมิน	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค	
	ทดลองใช้ (n = 30)	เก็บข้อมูลจริง (n = 97)
1. แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคม ในผู้ป่วยวิกฤต	0.91	0.93
2. แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่า เครื่องช่วยหายใจ	0.89	0.92

แบบประเมินความวิตกกังวล แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและแบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วัดความเที่ยงเชิงคงที่ (Stability) โดยการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ให้ผู้ป่วยทำแบบประเมินในครั้งแรกแล้วอีก 3 อีกชั่วโมงถัดมาให้ผู้ป่วยคนเดิมประเมินซ้ำอีกครั้ง นำมาวิเคราะห์โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ใช้เกณฑ์คือ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.8 (Polit & Beck, 2010) ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมิน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน
1. แบบประเมินความวิตกกังวล	0.98
2. แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ	0.97
3. แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่า เครื่องช่วยหายใจ	0.98
4. แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย	0.94

การรวบรวมข้อมูล

1. ชั้นเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตรวบรวมข้อมูลและพิจารณาจริยธรรมในการทำวิจัยจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมทั้งโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตัวอย่างเครื่องมือวิจัยถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลเชิงราชประชานุเคราะห์ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการดำเนินการวิจัย ขออนุมัติรวบรวมข้อมูลและขอรับการพิจารณาจริยธรรมของโรงพยาบาล

1.2 ภายหลังจากได้รับอนุมัติให้รวบรวมข้อมูลจากคณะกรรมการจริยธรรมฯ ของแต่ละโรงพยาบาลแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล หัวหน้าหอผู้ป่วยของแต่ละโรงพยาบาล เพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียด วิธีการรวบรวมข้อมูลและขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล

2. ชั้นรวบรวมข้อมูล

2.1 เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมฯ แล้ว ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลเริ่มตั้งแต่เวลา 8.00-16.00 น. ทุกวัน โดยที่ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากพยาบาลประจำการหอผู้ป่วยในการสำรวจรายชื่อผู้ป่วยที่จะได้รับการเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจและคัดกรองผู้ป่วยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.2 ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัวและสร้างสัมพันธภาพ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยในการเข้าร่วมการวิจัย สอบถามความสมัครใจการเข้าร่วมวิจัย

2.3 เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียดและลงนาม หากกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถอ่านหรือเขียนหนังสือได้ผู้วิจัยจะอ่านรายละเอียดให้ฟังและให้กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ลายนิ้วมือในใบยินยอม (Informed consent form) ของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

2.4 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลที่ละ 1 คน โดยเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่หอผู้ป่วยในวันที่ได้รับการวางแผนให้หยาเครื่องช่วยหายใจครั้งแรก ร่วมกับใช้แบบประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจประเมินกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายเกี่ยวกับการตอบแบบประเมินประกอบด้วยแบบประเมิน 6 ชุด

หากกลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสือไม่ได้หรือมองเห็นตัวอักษรไม่ชัดหรือไม่สามารถทำเครื่องหมายลงบนแบบสอบถามเองได้ ผู้วิจัยเป็นผู้อ่านแบบประเมินให้ผู้ป่วยเข้าใจ แล้วทำเครื่องหมายตามคำตอบของกลุ่มตัวอย่างทีละข้อ และมีการยืนยันคำตอบซ้ำจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลาในการตอบแบบประเมินประมาณ 30 นาทีต่อคน

2.5 ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานและแบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย

2.6 ผู้วิจัยติดตามผลการหยาเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยภายหลังจากหยาเครื่องช่วยหายใจแล้ว และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกความสำเร็จการหยาเครื่องช่วยหายใจ

2.7 นำแบบประเมินที่รวบรวมเรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินจำนวน 97 ชุด แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูล ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลวิจัย

โรงพยาบาล	วันที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมฯ	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล
โรงพยาบาลลำปาง	8 สิงหาคม พ.ศ. 2557	11 สิงหาคม พ.ศ. 2557 – 15 ตุลาคม พ.ศ. 2557
โรงพยาบาลเชียงราย ประชานุเคราะห์	21 ตุลาคม พ.ศ. 2557	23 ตุลาคม พ.ศ. 2557 – 30 มกราคม พ.ศ. 2558

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยการเสนอขอรับพิจารณาจริยธรรม การวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์และโรงพยาบาลลำปาง โดยโรงพยาบาลลำปางได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2557 และโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2557 เมื่อได้รับการพิจารณาจริยธรรมแล้ว ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยในการเข้าร่วมการวิจัย โดยชี้แจงว่ากลุ่มตัวอย่างมีสิทธิถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น ไม่มีผลกระทบในการดูแลรักษาพยาบาลต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น ข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บรักษาเป็นความลับ โดยนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงสอบถามความสมัครใจการเข้าร่วมวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียดข้อมูลผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย (Informed consent form) หากกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถอ่านหรือเขียนหนังสือได้ ผู้วิจัยอ่านรายละเอียดให้ฟัง และให้กลุ่มตัวอย่างพิมพ์ลายนิ้วมือในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย ของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

สำหรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมวิจัยนั้น เนื่องจากการวิจัยที่ให้ผู้ป่วยตอบแบบประเมินที่ได้มีการกำหนดข้อความไว้แล้ว และเป็นการตอบแบบประเมินก่อนที่จะทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยเลือกผู้ป่วยที่ตอบแบบประเมินที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จึงมีผลข้างเคียงน้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยอาจจะรู้สึกว่าเป็นการรบกวนเวลาส่วนตัวในขณะที่เตรียมความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยในระหว่างตอบแบบประเมินหากพบว่าท่านมีอาการและอาการแสดงที่ผิดปกติ เช่น ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจเหนื่อยหอบ สัญญาณชีพผิดปกติหรือหัวใจเต้นผิดจังหวะ ผู้วิจัยจะยุติการตอบแบบประเมิน และแจ้งแก่แพทย์หรือพยาบาลผู้ดูแลให้การช่วยเหลือต่อไป โดยในการศึกษานี้ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องยุติการตอบแบบประเมินหรือต้องออกจากการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และร้อยละ

2. ความวิตกกังวล การรับรู้การความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน วิเคราะห์หาค่าแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์อำนาจในการทำนายปัจจัย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้การความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2551; ยุทธไภยวรรณ, 2555)

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้เป็นการวิจัยสหสัมพันธ์เชิงทำนาย (Predictive correlational research) ของปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤติ จำนวน 97 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจทุกประเภทและได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีทดสอบหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวที หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ภาคเหนือ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยายเป็นลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ในตารางที่ 5 และ 6
2. การวิเคราะห์คะแนนความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ในตารางที่ 7
3. การวิเคราะห์อำนาจในการทำนายปัจจัย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ในตารางที่ 8 และ 9

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

พบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 53.6) เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย คือ 50.29 ปี (S.D. = 6.58) สถานภาพการสมรสส่วนใหญ่เป็นคู่ ร้อยละ 64.9 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 62.9 รองลงมามัธยมศึกษา/ปวช. ร้อยละ 19.7 และปริญญาตรี ร้อยละ 17.5 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.5) รองลงมาเป็นอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 27.8 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	45	46.4
หญิง	52	53.6
อายุ (ปี) (\bar{x} = 50.29 ปี, S.D. = 6.58, Min = 30 ปี, Max = 59 ปี)		
30 – 39	7	7.2
40 – 49	28	28.9
50 – 59	62	63.9
สถานภาพการสมรส		
คู่	63	65.0
โสด	24	24.7
หม้าย/หย่า/แยก	10	10.3
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	61	62.9
มัธยมศึกษา/ปวช.	19	19.6
ปริญญาตรี	17	17.5
อาชีพ		
เกษตรกรรม	49	50.5
รับจ้าง	27	27.9
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	14	14.4
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	7	7.2

1.2 ประวัติการรักษา การใช้เครื่องช่วยหายใจและผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

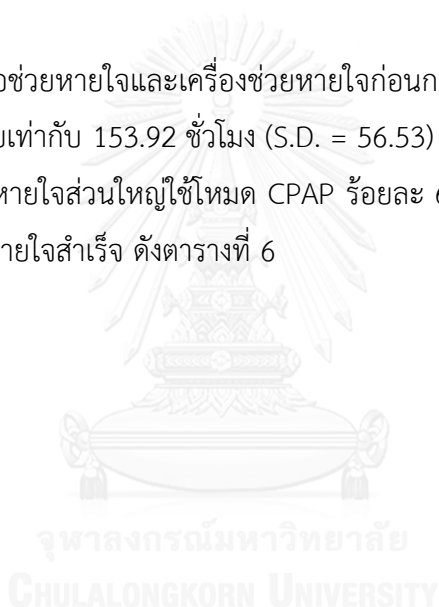
กลุ่มตัวอย่างมีผลการวินิจฉัยโรคของแพทย์ส่วนใหญ่คือ ภาวะติดเชื้อในร่างกายและภาวะช็อคจากการติดเชื้อในร่างกาย (Sepsis/Septic shock) ร้อยละ 24.7 รองลงมาได้แก่ โรคปอดอักเสบ (Pneumonia) การผ่าตัดในระบบหลอดเลือดและหัวใจ การผ่าตัดในระบบทางเดินอาหาร ภาวะหัวใจล้มเหลวจากน้ำคั่ง (Congestive heart failure) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (ร้อยละ 19.6, 15.4, 13.4, 12.4, 8.2 และ 6.2 ตามลำดับ)

โรคร่วมที่พบในกลุ่มตัวอย่างมีมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.5) โดยโรคส่วนใหญ่คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 36.0 รองลงมาโรคเบาหวาน ร้อยละ 18.5 และไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 8.2

ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย (APACHE II) อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยคะแนนเฉลี่ย 12.12 (S.D. = 3.77)

ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยท่อรูปตัวทีของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยเท่ากับ 153.92 ชั่วโมง (S.D. = 56.53)

รูปแบบการช่วยหายใจส่วนใหญ่ใช้โหมด CPAP ร้อยละ 64 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.5 หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ ดังตารางที่ 6



ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประวัติการวินิจฉัยโรค การใช้เครื่องช่วยหายใจและผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผลการวินิจฉัยโรค		
Sepsis/Septic shock	24	24.8
Pneumonia	19	19.6
Cardiovascular surgery	15	15.4
Gastrointestinal surgery	13	13.4
Congestive heart failure	12	12.4
COPD	8	8.2
Myocardial infraction	6	6.2
โรคร่วม		
ไม่มีโรคร่วม	48	49.5
มีโรคร่วม	49	50.5
ความรุนแรงของการเจ็บป่วย (APACHE II)		
$\bar{x} = 12.12$, S.D. = 3.77, Min = 7, Max = 22		
ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ		
$\bar{x} = 153.92$ ชั่วโมง, S.D. = 56.53, Min = 50 ชั่วโมง, Max = 274 ชั่วโมง		
ประวัติการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ชนิด/โหมด) ก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ		
Ventilator mode		
- SIMV	12	12.4
- CPAP	64	66.0
Bird ventilator	21	21.6
ผลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ		
ไม่สำเร็จ	17	17.5
สำเร็จ	80	82.5

หมายเหตุ; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease, APACHE II: Acute physiology and chronic health evaluation II, SIMV: Synchronized intermittent mandatory ventilation, CPAP: Continuous positive airway pressure

2. การวิเคราะห์คะแนนความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะ แห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความวิตกกังวลเฉลี่ย 55.59 คะแนน (S.D. = 16.11) เกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 49.5) มีความวิตกกังวลอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับเฉลี่ย 6.22 คะแนน (S.D. = 2.20) โดยส่วนใหญ่มีความเพียงพอการนอนหลับอยู่ระดับปานกลางและมาก (ร้อยละ 49.5 และ 38.1 ตามลำดับ)

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีคะแนนเฉลี่ย 53.75 คะแนน (S.D. = 14.45) ส่วนใหญ่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลาง ร้อยละ 44.3

การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีคะแนนเฉลี่ย 6.57 คะแนน (S.D. = 1.84) โดยส่วนใหญ่มีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.8 รองลงมาที่มีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมาก ร้อยละ 36.1

การได้รับการสนับสนุนทางสังคมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.03 คะแนน (S.D. = 5.83) โดยส่วนใหญ่มีการได้รับการสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง ร้อยละ 53.6 รองลงมาคือได้รับการสนับสนุนทางสังคมมาก ร้อยละ 36.1

ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.20 คะแนน (S.D. = 10.34) โดยส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.7 และรองลงมาได้แก่ ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับมาก ร้อยละ 28.9 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับของความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน

ตัวแปร	ค่าคะแนน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความวิตกกังวล (\bar{x} = 55.59, S.D. = 16.11, Min = 19, Max = 100)			
ระดับต่ำ	0 – 40	16	16.5
ระดับปานกลาง	41 – 60	48	49.5
ระดับสูง	61 – 80	22	22.7
ระดับรุนแรง	81 – 100	11	11.3

ตารางที่ 7 จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับของความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าคะแนน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ ($\bar{x} = 6.22$, S.D. = 2.20, Min = 2, Max = 10)			
นอนหลับไม่เพียงพอ	0	-	-
นอนหลับได้ระดับน้อย	1 – 3	12	12.4
นอนหลับได้ระดับปานกลาง	4 – 7	48	49.5
นอนหลับได้ระดับมาก	8 – 10	37	38.1
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($\bar{x} = 53.75$, S.D. = 14.45, Min = 19, Max = 82)			
ความเชื่อมั่นน้อย	0 – 40	22	22.7
ความเชื่อมั่นปานกลาง	41 – 60	43	44.3
ความเชื่อมั่นมาก	61 – 80	28	28.9
ความเชื่อมั่นมากที่สุด	81 – 100	4	4.1
การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ($\bar{x} = 6.57$, S.D. = 1.84, Min = 3, Max = 10)			
รับรู้ว่ามีไม่รุนแรง	0	-	-
รับรู้ว่ามีรุนแรงเล็กน้อย	1 – 3	4	4.1
รับรู้ว่ามีรุนแรงปานกลาง	4 – 7	58	59.8
รับรู้ว่ามีรุนแรงมาก	8 – 10	35	36.1
การได้รับการสนับสนุนทางสังคม ($\bar{x} = 27.03$, S.D. = 5.83, Min = 13, Max = 35)			
ได้รับการสนับสนุนระดับน้อย	0 – 15	3	3.1
ได้รับการสนับสนุนระดับปานกลาง	16 – 30	55	56.7
ได้รับการสนับสนุนระดับมาก	31 – 45	39	40.2
ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($\bar{x} = 48.20$, S.D. = 10.34, Min = 29, Max = 72)			
ความรู้สึกต่ำ	20 – 39	22	22.7
ความรู้สึกปานกลาง	40 – 59	62	63.9
ความรู้สึกสูง	60 – 80	13	13.4

3. การวิเคราะห์อำนาจในการทำนายปัจจัย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มด้วยสมการถดถอยโลจิสติกสำหรับปัจจัยทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	df	p-value	Exp(B)	95% CI	
							Lower	Upper
ความวิตกกังวล	-0.09	0.04	4.14	1	0.04	0.92	0.84	0.10
การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ	0.72	0.29	5.92	1	0.02	2.05	1.15	3.64
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	0.02	0.04	0.27	1	0.61	1.02	0.95	1.10
การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย	-0.44	0.31	1.96	1	0.16	0.67	0.35	1.19
การสนับสนุนทางสังคม	0.23	0.11	4.54	1	0.03	1.26	1.02	1.56
ความรู้สึกไม่แน่นอน	-0.03	0.05	0.28	1	0.59	0.97	0.88	1.07

จากตารางที่ 8 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. พบว่าตัวแปรที่มีอำนาจการทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยตัวแปรที่มีอำนาจการทำนายมากที่สุดได้แก่ การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ ($B = 0.72$, $p = .01$) รองลงมา คือ สนับสนุนการสังคม ($B = 0.23$, $p = .03$) และน้อยที่สุด คือ ความวิตกกังวล ($B = -0.09$, $p = .04$) เป็นตัวแปรที่มีอำนาจทำนายเชิงบวก 2 ตัวแปร คือ การรับรู้ความเพียงพอของการนอนหลับและการสนับสนุนทางสังคม และเป็นตัวแปรที่มีอำนาจทำนายเชิงลบ 1 ตัวแปร คือ ความวิตกกังวล

โดยตัวแปรที่มีอำนาจการทำนายไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

2. ค่าแต้มต่อ (Odd ratio) แบ่งออกเป็นตัวแปรที่มีค่าแต้มต่อมากกว่า 1 หรือเมื่อมีค่าตัวแปรนี้อยู่ในระดับมากจะส่งผลทำให้มีโอกาสในการผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมาก คือ การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับและการสนับสนุนทางสังคม โดยพบว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในระดับที่มากมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในระดับน้อยเป็น 2.05 เท่า (odd ratio = 2.05, 95% CI 1.15 –

3.64, $p = .01$) และผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับที่มากมีโอกาสรักษาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับน้อยเป็น 1.26 เท่า (odds ratio = 1.26, 95% CI 1.02 – 1.56, $p = .03$)

และตัวแปรที่มีค่าตัดน้อยกว่า 1 หรือเมื่อมีค่าตัวแปรนี้อยู่ในระดับน้อยจะส่งผลทำให้มีโอกาสนในการผู้ป่วยรักษาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมาก คือ ความวิตกกังวล โดยพบว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีความวิตกกังวลในระดับน้อยมีโอกาสรักษาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีความวิตกกังวลในระดับสูงเป็น 0.92 เท่า (odds ratio = 0.92, 95% CI 0.84 – 0.10, $p = .04$)

สามารถสร้างสมการถดถอยโลจิสติคทวิของความสำเร็จในการรักษาเครื่องช่วยหายใจได้ดังนี้

$$Z_{\text{ความสำเร็จในการรักษาเครื่องช่วยหายใจ}} = 1.23 - 0.09_{\text{ความวิตกกังวล}} + 0.72_{\text{การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ}} + 0.23_{\text{การสนับสนุนทางสังคม}}$$

ตารางที่ 9 ค่าความถูกต้องของสมการทำนายความสำเร็จในการรักษาเครื่องช่วยหายใจ

กลุ่มตัวอย่างจริง	ผลการทำนายสมการ			
	ผลของการรักษาเครื่องช่วยหายใจ		%ความถูกต้อง	
	ไม่สำเร็จ	สำเร็จ		
ผลของการรักษาเครื่องช่วยหายใจ	ไม่สำเร็จ	14	3	82.4
	สำเร็จ	3	77	96.2
รวม				93.8

จากตารางที่ 9 จากสมการถดถอยโลจิสติคทวิของความสำเร็จในการรักษาเครื่องช่วยหายใจ พบว่าผู้ป่วยที่รักษาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จจำนวน 17 คน เมื่อใช้สมการถดถอยโลจิสติคทวิวิเคราะห์ พบว่ามีผู้ป่วยที่รักษาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ 14 คน จึงทำให้ทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 82.4 และผู้ป่วยที่รักษาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จจำนวน 80 คน เมื่อใช้สมการถดถอยโลจิสติคทวิวิเคราะห์พบว่ามีผู้ป่วยที่รักษาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ 77 คน จึงทำให้ทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 96.2 โดยเฉลี่ยแล้วสมการถดถอยโลจิสติคทวิสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 93.8

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยสหสัมพันธ์เชิงทำนาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของปัจจัยทำนาย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤติ

ประชากร คือผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจทุกประเภท โรงพยาบาลตติยภูมิ

กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจทุกประเภทและได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีทดสอบหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวที อายุ 18-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ภาคเหนือ

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการคำนวณอำนาจการทดสอบ (Power analysis) และการเปิดตารางอำนาจการทดสอบสำหรับการวิเคราะห์สถิติถดถอย (Power analysis table of multiple regression) ของ Cohen (1988) โดยขนาดอิทธิพล (Effect size) ของการศึกษาทางการพยาบาลสามารถใช้ค่าขนาดอิทธิพลขนาดกลางในการคำนวณ (Polit & Beck, 2010) ซึ่งขนาดอิทธิพลของสถิติถดถอย (f^2) ขนาดกลางคือ .15 หรือเท่ากับค่าความสัมพันธ์ของสถิติถดถอย (R^2) คือ 0.13 และกำหนดอำนาจทดสอบ (Power of test) .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ตัวแปรต้นจำนวน 6 ตัวแปร พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องการคือ 97 คน สุ่มโดยจับฉลากแบบไม่แทนที่ 2 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่ได้กำหนดไว้ โดยการสำรวจรายชื่อและตรวจสอบคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้จากเวชระเบียนและจากการสอบถามของพยาบาลประจำหอผู้ป่วย ในหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจนได้ครบตามที่กำหนด 97 คน ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2557 ถึง วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2558

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบประเมินทั้งหมด 10 ชุด ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน 2) แบบประเมินความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 3) แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย Acute Physiological And Chronic Health Evaluation II score (APACHE II) 4) แบบประเมินความวิตกกังวล 5) แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ 6) แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 7) แบบประเมินการรับรู้ความ

รุนแรงของการเจ็บป่วย 8) แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต 9) แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 10) แบบประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ Burn wean assessment program (BWAP) ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความถูกต้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ในแบบประเมินที่ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0.86 และ 0.80 ตามลำดับ แล้วนำแบบประเมินที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง 97 คน โดยแบบประเมินที่ 8 และ 9 ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .93 และ .92 ตามลำดับ และแบบประเมินที่ 4, 5, 6 และ 7 วัดความเที่ยงเชิงคงที่ (Stability) โดยการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันเท่ากับ .98, .97, .98 และ .94 ตามลำดับ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยการเสนอขอรับพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์และโรงพยาบาลลำปาง โดยโรงพยาบาลลำปางได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2557 และโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2557 เมื่อได้รับการพิจารณาจริยธรรมแล้ว ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยในการเข้าร่วมการวิจัย โดยชี้แจงว่ากลุ่มตัวอย่างมีสิทธิถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น ไม่มีผลกระทบในการดูแลรักษาพยาบาลต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น ผู้วิจัยเก็บรักษาเป็นความลับ โดยนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น จากนั้นจึงสอบถามความสมัครใจการเข้าร่วมวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียดข้อมูลผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลการหยาเครื่องช่วยหายใจ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และร้อยละ
2. ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคมและความรู้สึกไม่แน่นอน วิเคราะห์หาการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. วิเคราะห์อำนาจในการทำนายปัจจัย ได้แก่ ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคม

และความรู้สึกไม่แน่นอนกับความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (Binary logistic regression analysis)

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 53.6) เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยคือ 50.29 ปี (S.D. = 6.58) สถานภาพการสมรสส่วนใหญ่เป็นคู่ ร้อยละ 64.9 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 62.9 รองลงมามัธยมศึกษา/ปวช. ร้อยละ 19.7 และปริญญาตรี ร้อยละ 17.5 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.5) รองลงมาเป็นอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 27.8 กลุ่มตัวอย่างมีผลการวินิจฉัยโรคของแพทย์ส่วนใหญ่คือ ภาวะติดเชื้อในร่างกายและภาวะช็อคจากการติดเชื้อในร่างกาย (Sepsis/Septic shock) ร้อยละ 24.7 รองลงมาได้แก่ โรคปอดอักเสบ (Pneumonia) การผ่าตัดในระบบหลอดเลือดและหัวใจ การผ่าตัดในระบบทางเดินอาหาร ภาวะหัวใจล้มเหลวจากน้ำคั่ง (Congestive heart failure) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (ร้อยละ 19.6, 15.4, 13.4, 12.4, 8.2 และ 6.2 ตามลำดับ) โรคร่วมที่พบในกลุ่มตัวอย่างมีมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.5) ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย (APACHE II) อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยคะแนนเฉลี่ย 12.12 (S.D. = 3.77) ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจก่อนการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วยท่อรูปตัวทีของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยเท่ากับ 153.92 ชั่วโมง (S.D. = 56.53) รูปแบบการช่วยหายใจส่วนใหญ่ใช้โหมด CPAP ร้อยละ 64 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.5 หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความวิตกกังวลเฉลี่ย 55.59 คะแนน (S.D. = 16.11) เกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 49.5) มีความวิตกกังวลอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับเฉลี่ย 6.22 คะแนน (S.D. = 2.20) โดยส่วนใหญ่มีความเพียงพอการนอนหลับอยู่ระดับปานกลางและมาก (ร้อยละ 49.5 และ 38.1 ตามลำดับ) การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจมีคะแนนเฉลี่ย 53.75 คะแนน (S.D. = 14.45) ส่วนใหญ่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหยาเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลาง ร้อยละ 44.3 การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีคะแนนเฉลี่ย 6.57 คะแนน (S.D. = 1.84) โดยส่วนใหญ่มีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.8 รองลงมามีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมาก ร้อยละ 36.1 การได้รับการสนับสนุนทางสังคมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.03 คะแนน (S.D. = 5.83) โดยส่วนใหญ่มีการได้รับการสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง ร้อยละ 53.6 รองลงมาคือได้รับการสนับสนุนทางสังคมมาก ร้อยละ 36.1 และความรู้สึกไม่แน่นอนในการหยาเครื่องช่วยหายใจมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.20 คะแนน (S.D. = 10.34) โดยส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่แน่นอนในการหยาเครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับปานกลาง

ร้อยละ 57.7 และรองลงมาได้แก่ ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับมาก ร้อยละ 28.9

พบว่าตัวแปรที่มีอำนาจการทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยตัวแปรที่มีอำนาจการทำนายมากที่สุดได้แก่ การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ ($B = 0.72, p = .01$) รองลงมา คือ สนับสนุนการสังคม ($B = 0.23, p = .03$) และน้อยที่สุด คือ ความวิตกกังวล ($B = -0.09, p = .04$) เป็นตัวแปรที่มีอำนาจทำนายเชิงบวก 2 ตัวแปร คือ การรับรู้ความเพียงพอของการนอนหลับและการสนับสนุนทางสังคม และเป็นตัวแปรที่มีอำนาจทำนายเชิงลบ 1 ตัวแปร คือ ความวิตกกังวล โดยตัวแปรที่มีอำนาจทำนายไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ค่าแอดัมต่อ (Odd ratio) แบ่งออกเป็นตัวแปรที่มีค่าแอดัมต่อมากกว่า 1 หรือเมื่อมีค่าตัวแปรนี้อยู่ในระดับมากจะส่งผลทำให้มีโอกาสในการผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จได้มาก คือ การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับและการสนับสนุนทางสังคม โดยพบว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในระดับที่มากมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในระดับน้อยเป็น 2.05 เท่า (odd ratio = 2.05, 95% CI 1.15 – 3.64, $p = .01$) และผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับที่มากมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับน้อยเป็น 1.26 เท่า (odd ratio = 1.26, 95% CI 1.02 – 1.56, $p = .03$) และตัวแปรที่มีค่าแอดัมต่อน้อยกว่า 1 หรือเมื่อมีค่าตัวแปรนี้อยู่ในระดับน้อยจะส่งผลทำให้มีโอกาสในการผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จได้มาก คือ ความวิตกกังวล โดยพบว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีความวิตกกังวลในระดับน้อยมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีความวิตกกังวลในระดับสูงเป็น 0.92 เท่า (odd ratio = 0.92, 95% CI 0.84 – 0.10, $p = .04$)

สามารถสร้างสมการถดถอยโลจิสติกหิวของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ดังนี้

$$Z_{\text{ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ}} = 1.23 - 0.09_{\text{ความวิตกกังวล}} + 0.72_{\text{การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ}} + 0.23_{\text{การสนับสนุนทางสังคม}}$$

จากสมการถดถอยโลจิสติกหิวของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จจำนวน 17 คน เมื่อใช้สมการถดถอยโลจิสติกหิววิเคราะห์พบว่าผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ 14 คน จึงทำให้ทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 82.4 และผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จจำนวน 80 คน เมื่อใช้สมการถดถอยโลจิสติกหิววิเคราะห์พบว่าผู้ป่วยที่หย่า

เครื่องช่วยหายใจสำเร็จ 77 คน จึงทำให้ทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 96.2 โดยเฉลี่ยแล้วสมการถดถอยโลจิสติกวิสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 93.8

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลตามสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

ความวิตกกังวล

ผลการศึกษาพบว่า ความวิตกกังวลเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตได้ ($B = -0.09, p = .04$) เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยผู้ป่วยวิกฤตที่มีความวิตกกังวลในระดับต่ำมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่มีความวิตกกังวลในระดับสูงเป็น 0.92 เท่า (odds ratio = 0.92, 95% CI 0.84 – 0.10, $p = .04$) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความวิตกกังวลเฉลี่ย 55.59 คะแนน (S.D. = 16.11) เกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 49.5) มีความวิตกกังวลอยู่ในระดับปานกลาง

สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผู้ป่วยมีความวิตกกังวลที่เป็นสิ่งเร้าคุกคามต่อชีวิต จะทำให้ผู้ป่วยเกิดปฏิกิริยาการตอบสนองทางด้านร่างกาย โดยจะเกิดกลไกกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nervous system) และกระตุ้นการทำงานของต่อมหมวกไต ส่งผลให้เพิ่มการทำงานของหัวใจ หัวใจเต้นเร็ว หายใจเร็ว ความดันโลหิตสูงขึ้น (Wong et al., 2001) และกระตุ้นการทำงานของ alpha-adrenoceptor ที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบในทางเดินหายใจ (Goldie et al., 1990) อีกทั้งยังส่งผลทางด้านจิตใจทำให้มีความรู้สึกไม่พึงพอใจ ไม่สบายใจ หงุดหงิด ตึงเครียด โกรธอย่างรุนแรง กระวนกระวาย เศร้าหรือร่าเริงผิดปกติ กลัวและกังวล (Wu & Chou, 2008) ซึ่งอาการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเหล่านี้ส่งผลต่อการหายใจ เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อหายใจ ใช้แรงในการหายใจมากขึ้น เพิ่มความต้องการในการใช้ออกซิเจน ส่งผลให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (Blackwood, 2000) ซึ่งสิ่งเร้าที่คุกคามต่อชีวิตที่สำคัญในผู้ป่วยวิกฤตมาจากผู้ป่วยไม่สามารถหายใจเองได้ต้องใช้ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ หรือจากการทำหัตถการของแพทย์และการให้การพยาบาล มีเครื่องมือทางการแพทย์ที่ติดตามอาการ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาทางด้านร่างกาย รวมทั้งยังส่งผลกระทบต่อทางด้านจิตใจของผู้ป่วย โดยผลกระทบทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเหล่านี้ ส่งผลต่อการหายใจของผู้ป่วยวิกฤต โดยเฉพาะในระหว่างการทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที (Twibell et al., 2003)

โดยผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Burns et al. (2012) เรื่องความสัมพันธ์ของปัจจัยใน Burns Wean Assessment Program (BWAP) กับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยผ่าตัดและอุบัติเหตุ อายุรกรรม ระบบประสาท ทรวงอกและหัวใจ และหลอดเลือดหัวใจ ในเวลา 5 ปี พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการหย่า

เครื่องช่วยหายใจ ($r = .40, p < .02$) มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤติอายุรกรรม จำนวน 120 คน พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .51, p < .05$) โดยที่ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความวิตกกังวลสามารถทำนายการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานได้ร้อยละ 79.5 ($p < .05$) สอดคล้องกับอารียา พงศาบุญมา (2553) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ภาวะการณติดเชื้อ คุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวลกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยวิกฤติทางอายุรกรรม ในผู้ป่วยจำนวน 120 คน พบว่าความวิตกกังวล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = .57, p < .01$) และ Chen et al. (2011) ศึกษาปัจจัยทางสรีรวิทยาและจิตใจต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จครั้งที่สอง ในผู้ป่วย 102 คน ที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จในครั้งแรก พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจครั้งที่สอง ($r = .24, p < .05$)

การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤติได้ ($B = 0.72, p = .01$) เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยผู้ป่วยวิกฤติที่มีการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในระดับที่มากมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤติที่มีการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับในระดับน้อยเป็น 2.05 เท่า (odds ratio = 2.05, 95% CI 1.15 – 3.64, $p = .01$) คะแนนการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับเฉลี่ย 6.22 คะแนน (S.D. = 2.20) โดยส่วนใหญ่มีความเพียงพอการนอนหลับอยู่ระดับปานกลางและมาก (ร้อยละ 49.5 และ 38.1 ตามลำดับ)

สามารถอธิบายได้ว่า การนอนหลับจะทำให้เกิดการสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อ โดยการทำงานของ catecholamine ซึ่งกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้มีการเพิ่มของการไหลเวียนเลือดไปยังเนื้อเยื่อ ส่งผลให้ได้เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น (Schiffman et al., 1983) ในผู้ป่วยที่มีการนอนหลับไม่เพียงพอและไม่มีคุณภาพ จะทำให้ค่าปริมาตรหายใจเข้าออก และค่าความจุปอดลดลงมีผลทำให้การระบายอากาศไม่ดี ทำให้เกิดภาวะตีบแคบของหลอดลม เพิ่มแรงต้านของทางเดินหายใจ ผู้ป่วยต้องใช้แรงในการหายใจมากขึ้น เกิดภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูงและออกซิเจนในเลือดต่ำ (Series et al., 1994) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจลดลง (Chen & Tang, 1989) ซึ่งสาเหตุดังกล่าวส่งผลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Cooper et al., 2000) โดยในผู้ป่วยวิกฤติที่จะต้องมีการติดตามอาการและมีการดูแลอย่างใกล้ชิด ทำให้ผู้ป่วยมีการทำหัตถการทางการแพทย์ที่บ่อยครั้ง อีกทั้งการให้การพยาบาลที่จะต้องมีความถี่มากกว่าผู้ป่วยทั่วไป รวมถึงสิ่งแวดล้อมภายนอกทั้งจากแสงและเสียงรบกวนมีผลต่อผู้ป่วยได้รับในการถูกรบกวนการนอนได้มาก ซึ่งการนอนหลับของผู้ป่วยวิกฤตินั้นหากไม่เพียงพอและไม่มีความ

คุณภาพ ก็จะส่งผลต่อความสามารถในการในการทำงานของปอด ทั้งความจุปอดที่ลดลง หลอดลมตีบแคบ ผู้ป่วยต้องใช้แรงในการหายใจมากขึ้นและยังทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจลดลงอีกด้วย เมื่อผู้ป่วยวิกฤตทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวทีจึงไม่สามารถหายใจเองได้หรือหายใจได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ (Twibell et al., 2003)

โดยการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับศึกษาของวรรณภา ศุภวชิรกุลและคณะ (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและศัลยกรรม จำนวน 77 คน พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .38, p < .01$) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนขาและการรับรู้คุณภาพการนอนหลับสามารถทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ร้อยละ 62.7 ($p < .01$) ส่วนของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม จำนวน 120 คน พบว่าการรับรู้คุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = -.26, p < .05$) และอาริยา พงศาบุญมา (2553) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ภาวะการณติดเชื้อ คุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวลกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม ในผู้ป่วยจำนวน 120 คน พบว่าคุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($r = -.55, p < .01$)

การสนับสนุนทางสังคม

ผลการศึกษาพบว่า การสนับสนุนทางสังคมเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ($B = 0.23, p = .03$) เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับที่มากมีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับน้อยเป็น 1.26 เท่า (odds ratio = 1.26, 95% CI 1.02 – 1.56, $p = .03$) และการได้รับการสนับสนุนทางสังคมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.03 คะแนน (S.D. = 5.83) โดยส่วนใหญ่มีการได้รับการสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง ร้อยละ 53.6 รองลงมาคือได้รับการสนับสนุนทางสังคมมาก ร้อยละ 36.1

สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจที่ต้องการความช่วยเหลือ กำลังใจจากทั้งบุคลากรและคนใกล้ชิด (Engstrom et al., 2013; ภัทรพร จันทร์ประดิษฐ์, 2543) เมื่อได้รับการดูแลที่ดี ก็ทำให้เริ่มมีกำลังใจ รู้สึกว่าปลอดภัยและมีกำลังใจสู้ต่อ (มาณี ชัยวีระเดชและคณะ, 2556) รวมทั้งครอบครัวและญาติของผู้ป่วยก็มีส่วนสำคัญที่เป็นกำลังใจที่ผู้ป่วยต้องการ (Tsay et al., 2013; รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) เมื่อผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนทางสังคมแล้ว ก็จะมีกำลังใจในระหว่างการทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที ส่งผลให้อาการเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Moody et al., 1997) อีกทั้งในผู้ป่วยที่มีความยากลำบากในการหย่า

เครื่องช่วยหายใจ พบว่ามีความรู้สึกท้อใจเมื่อเจ้าหน้าที่ขาดการเอาใจใส่ดูแล และการรักษาเป็นการสร้างความลำบากแก่ครอบครัว โดยที่ผู้ป่วยได้สะท้อนถึงปัจจัยที่ช่วยให้มีความหวังและกำลังใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ มีญาติคอยดูแลเอาใจใส่ให้กำลังใจและการรับดูแลรักษาที่ดีจากเจ้าหน้าที่ อีกทั้งผู้ป่วยได้สะท้อนความต้องการการดูแล คือ ขอให้เจ้าหน้าที่อยู่ใกล้ๆ และช่วยเหลือเมื่อมีอาการเหนื่อย ได้รับกำลังใจ คำพูดและการปฏิบัติจากเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับความเข้าใจในความรู้สึก และมีญาติอยู่ดูแลตลอดเวลา (รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนทางสังคมจากแหล่งประโยชน์ทั้งครอบครัว ญาติ เพื่อน และบุคลากรทางด้านสุขภาพแล้ว ผู้ป่วยก็มีกำลังใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ส่งผลให้สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Twibell et al., 2003)

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน

ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นปัจจัยไม่ที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ทางสถิติ ไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีคะแนนเฉลี่ย 53.75 คะแนน (S.D. = 14.45) ส่วนใหญ่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลาง ร้อยละ 44.3 รองลงมาที่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับมากและน้อย ร้อยละ 28.9 และ 22.7 ตามลำดับ

อธิบายได้ว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นการที่บุคคลได้ตัดสินใจในความสามารถของตนเอง ในการจัดการและดำเนินการกระทำพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตนเองได้วางไว้ โดยการรับรู้สมรรถนะแห่งตน เป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างการรับรู้กับการกระทำพฤติกรรม เนื่องจากการรับรู้สมรรถนะแห่งตนนั้นจะเกิดขึ้นก่อนความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรม เมื่อบุคคลประเมินว่าตนเองมีความสามารถ มีความรู้ เกี่ยวกับพฤติกรรมหรือสถานการณ์ที่ต้องเผชิญ และพฤติกรรมนั้นไม่ยากเกินความสามารถ จะนำไปสู่ความสำเร็จในการกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ในทางกลับกันถ้าบุคคลรับรู้ความสามารถในการทำพฤติกรรมนั้นๆ ต่ำ ก็จะทำให้ขาดความมุ่งมั่นที่จะกระทำพฤติกรรมดังกล่าว จะทำให้เกิดความล้มเหลวในการกระทำนั้นได้ (Bandura, 1997) โดยผู้ป่วยวิกฤตที่ต้องหย่าเครื่องช่วยหายใจนั้น การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นการรับรู้ความมั่นใจของบุคคลว่าจะสามารถหายใจเองได้ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งมีเป้าหมายว่าจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ เมื่อผู้ป่วยมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ดี ก็จะเป็นการทำให้มีความเชื่อมั่นในตัวผู้ป่วยเกิดขึ้นว่าจะสามารถทดสอบการหายใจเองได้และมีความหวังว่าจะสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ เป็นผลทำให้ผู้ป่วยมีความพยายามปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และมีความพยายามที่จะหายใจเองขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Twibell et al., 2003) ซึ่งคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของผู้ป่วยวิกฤตส่วนใหญ่มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลาง ร้อยละ 44.3 รองลงมาเป็นการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับมากและน้อย ร้อยละ 28.9 และ 22.7 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนแยกในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จส่วนใหญ่พบว่าอยู่ในเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง โดยในผู้ป่วยวิกฤตที่หายใจด้วยตนเองไม่ได้ ต้องมีการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ มีเหตุการณ์และเครื่องมือติดตามอาการที่มากกว่าผู้ป่วยปกติ อีกทั้งผู้ป่วยไม่มีประสบการณ์ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจซึ่งเป็นการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นครั้งแรก อาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีการรับรู้ความมั่นใจว่าจะสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ลดลง ทำให้การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยลดลง

โดยผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล กับระยะเวลาการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่ผ่านการทดสอบหายใจเอง พบว่าผู้ป่วยมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับปานกลางและมากร้อยละ 38.6 และ 78.4 ตามลำดับ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเอง ($r = .69, p < .01$) เช่นเดียวกับกับการศึกษาของ Twibell et al. (2003) ศึกษาปัจจัยทางด้านการรับรู้และสรีรวิทยาของผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ พบว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ($r = .40, p < .02$) และจากการศึกษาของ Perren et al. (2010) ศึกษาการรับรู้ของผู้ป่วยต่อการทำนายความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจ ผลการศึกษาพบว่าความแตกต่างของความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในกลุ่มที่มีความมั่นใจในการหายใจเองกับกลุ่มที่ไม่มีความมั่นใจ (90% กับ 45% ตามลำดับ, $p < .01$) หรือกับกลุ่มควบคุม (90% กับ 78% ตามลำดับ, $p = .04$) ซึ่งผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องอาจเนื่องจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกศึกษาเฉพาะผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ วิธีในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ใช้การทดสอบหายใจเองทั้งแบบ T-piece, SIMV และ CPAP และการให้ความหมายของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ที่เลือกศึกษาในช่วงระยะเวลาหลังจากถอดท่อช่วยหายใจแล้วใน 48 ชั่วโมง

การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยเป็นปัจจัยไม่ที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ทางสถิติ ไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีคะแนนเฉลี่ย 6.57 คะแนน (S.D. = 1.84) ส่วนใหญ่มีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.8 รองลงมาเป็นการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมาก ร้อยละ 36.1

สามารถอธิบายได้ว่า เป็นการรับรู้ของบุคคลที่เกิดจากการประเมินระดับความรุนแรงของโรคและผลกระทบจากโรค ซึ่งพิจารณาจากผลที่จะเกิดตามมา ที่ครอบคลุมถึงทั้งการเสียชีวิต การลดการทำหน้าที่ ความพิการ ความทุกข์ทรมาน ตลอดจน ผลกระทบต่อการทำงาน ชีวิตในครอบครัวและชีวิตในสังคม โดยการประเมินระดับความรุนแรงนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อและความนึกคิดของแต่ละบุคคล (Becker, 1974 อ้างถึงใน นรลักษณ์ เอื้อกิจ, 2553; มลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ, 2553) โดยผู้ป่วยจะรับรู้ว่าการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจนั้น มีอาการหนัก ยากต่อการรักษาและหมดหวังในการรักษา ผู้ป่วยไม่อยากจะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รวมถึงทั้งการที่ไม่พยายามที่จะหายใจเอง ส่งผลให้ผู้ป่วยหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ (Cook et al., 2001; Logan & Jenny, 1997; Twibell et al., 2003) โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยเฉลี่ย 6.57 คะแนน (S.D. = 1.84) ส่วนใหญ่มีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.8 รองลงมา มีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมาก ร้อยละ 36.1 เมื่อพิจารณาคะแนนการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยแยกในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จพบว่าอยู่ในเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการรับรู้ระดับของความรุนแรงของการเจ็บป่วยมากกว่าระดับความรุนแรงที่ตนเองเป็นอยู่จริงเห็นได้จากระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย (APACHE II) อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยคะแนนเฉลี่ย 12.12 (S.D. = 3.77) อาจเนื่องจากผู้ป่วยมีโรคร่วมที่มากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.5) อีกทั้งพยาธิสภาพในโรคของผู้ป่วยวิกฤตที่มีการสูญเสียการทำหน้าที่ของระบบหรืออวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ที่ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว สาเหตุเหล่านี้มีผลให้ผู้ผู้ป่วยรับรู้ว่าคุณเองมีอาการหนัก ยากต่อการรักษา ซึ่งทำให้ผู้ป่วยมีการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยสูงกว่าความเป็นจริง

โดยผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับจากการศึกษาของฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์และคณะ (2556) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล กับระยะเวลาการทดสอบหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหยาเครื่องช่วยหายใจ โดยศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่ผ่านการทดสอบหายใจเอง จำนวน 88 คน พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาในการทดสอบหายใจเอง ($r = -.29, p < .05$ ตามลำดับ) เช่นเดียวกับของมลธิรา อุดชุมพิสัยและคณะ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม โดยศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมจำนวน 120 คน พบว่าการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ($r = .40, p < .05$) ซึ่งผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องอาจเนื่องจากความแตกต่างของของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกศึกษาเฉพาะผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จและเลือกศึกษาเฉพาะผู้ป่วยอายุรกรรม

ความรู้สึกไม่แน่นอน

ผลการศึกษาพบว่า ความรู้สึกไม่แน่นอนเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ทางสถิติ ไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 48.20 คะแนน (S.D. = 10.34) โดยส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.7 และรองลงมาได้แก่ ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับมาก ร้อยละ 28.9

สามารถอธิบายได้ว่า ความรู้สึกไม่แน่นอนเป็นการที่บุคคลขาดความสามารถในการให้ความหมายของเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นได้ จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลไม่สามารถตัดสินใจในเหตุการณ์ความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นและ/หรือไม่สามารถทำนายผลลัพธ์ของเหตุการณ์ได้ เนื่องจากได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับความเจ็บป่วยไม่เพียงพอ ทำให้ส่งผลต่อการปรับตัว หากปรับตัวได้ก็จะมีคุณภาพชีวิตที่ดี (Mishel & Clatyon, 2003) ซึ่งความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นการที่บุคคลไม่สามารถตัดสินใจให้ความหมายหรือคุณค่าของการหย่าเครื่องช่วยหายใจและไม่สามารถทำนายถึงผลลัพธ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ เนื่องจากผู้ป่วยได้รับข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่เพียงพอ (Twibell et al., 2003) ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเมื่อมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากการที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจไปสู่การหายใจเองผ่านท่อรูปตัวทีในครั้งแรก ผู้ป่วยจะรู้สึกถูกคุกคามจากการแยกจากเครื่องช่วยหายใจ โดยเฉพาะการขาดการเตรียมพร้อมและให้ข้อมูล (Plang-Wan, 2004; Twibell et al., 2003) ซึ่งผู้ป่วยที่เผชิญความยากลำบากในระหว่างการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยก็ได้สะท้อนความยากลำบากในการหย่าเครื่องช่วยหายใจว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นความไม่รู้และไม่เข้าใจเนื่องจากได้รับการฝึกหายใจโดยไม่อธิบายให้เข้าใจ (รุ่งทิพย์ ดารายนตร์และคณะ, 2552) ทำให้ผู้ป่วยให้เกิดความรู้สึกกลัวว่าจะหายใจไม่ได้ รู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่มีความมั่นใจในการควบคุมการหายใจ (Cook et al., 2001; Plang-Wan, 2004) และไม่สามารถคาดเดาหรือทราบถึงผลลัพธ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งการรับรู้เหล่านี้อาจทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ (Mishel, 1981, 1990; Wunderlich et al., 1999)

โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.7 และรองลงมาได้แก่ ความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระดับมาก ร้อยละ 28.9 เมื่อพิจารณาคะแนนความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจแยกในผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จส่วนใหญ่พบว่าอยู่ในเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้ป่วยมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นครั้งแรก อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ชั้นประถม (ร้อยละ 62.9) อาจมีผลต่อความรู้สึกไม่แน่นอนต่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ไม่สามารถให้ความหมายหรือคุณค่าของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลและคำแนะนำ

เกี่ยวกับคำในการปฏิบัติตัวเพื่ออย่าเครื่องช่วยหายใจ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เป็นแนวทางวางแผนปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยการประเมินความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับและการสนับสนุนทางสังคมก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หากผู้ป่วยมีปัญหาในปัจจุบันใดก็ให้การพยาบาลในการช่วยลดหรือส่งเสริมปัจจัยนั้นๆ ก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เพื่อที่จะทำให้ผู้ป่วยสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ
2. สามารถนำไปพัฒนาเป็นโปรแกรมการพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยเน้นปัจจัยความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับและการสนับสนุนทางสังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความรู้สึกไม่แน่นอนซ้ำ โดยในตัวแปรการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยเป็นแบบประเมินแบบ Visual analog scale มีเพียง 1 ข้อคำถาม ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนการรับรู้ของผู้ป่วยในตัวแปรนั้นๆ ได้มากเพียงพอ ส่วนในตัวแปรความรู้สึกไม่แน่นอนเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีจำนวนข้อคำถามถึง 20 ข้อ อีกทั้งรูปประโยคของข้อคำถามอาจเข้าใจได้ยากไม่เหมาะกับผู้ป่วยวิกฤต ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรเลือกและปรับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างและบริบทของคนไทยให้มากที่สุดเพื่อสะท้อนถึงการรับรู้และความคิดของกลุ่มประชากรเป้าหมายอย่างแท้จริง
2. รูปแบบของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Mode) ที่แตกต่างกันในการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้ T-piece ในแต่ละรูปแบบอาจส่งผลต่อตัวแปรต้นหรือตัวแปรตาม ในการศึกษาครั้งต่อไปควรพิจารณาถึงรูปแบบของการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วย
3. การศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จมีจำนวนแตกต่างกันมาก ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติถดถอยโลจิสติกทวิ ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเก็บข้อมูลให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จและไม่สำเร็จในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

รายการอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2551). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ธรรมสารจำกัด.
- จิณพัท สำราญราษฎร์. (2548). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางจากคู่สมรส กับการปรับตัวของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งเต้านม*. (ปริญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. *การถดถอยโลจิสติก (Logistic regresstion)*. เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2015, จาก http://www.watpon.com/Elearning/logistic_regression.pdf.
- ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, วันเพ็ญ ภิญญโณภาสกุลและพูนทรัพย์ วงศ์สุรเกียรติ์. (2556). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล กับระยะเวลาในการทดสอบการหายใจเองในผู้ป่วยที่ไม่ผ่านการหย่าเครื่องช่วยหายใจ*. *วารสารสภาการพยาบาล*, 28(1), 49-63.
- ทนันชัย บุญบุรพงศ์. (2555). *การบำบัดระบบหายใจในเวชปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ช่อระกา การพิมพ์.
- นรลักษณ์ เอื้อกิจ. (2553). *การสร้างเสริมสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญพงศ์ หาญศิริพันธุ์. (2553). Synchronized intermittent madatory ventilation. ใน อติศร วงษา, อนันต์ วัฒนธรรมและเพชร วัชรสินธุ์ (บรรณาธิการ), *Mechanical ventilation: Made incredibly easy* (หน้า 55-60). กรุงเทพฯ: แผนกโรคปอดและเวชบำบัดวิกฤต กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าฯ.
- พนาภรณ์ รัตน์ปนัดดา. (2545). *ปัจจัยทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ*. (ปริญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พิกุล ตันติธรรม. (2547). *การพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ*. ใน จริญญา ตันติธรรม, พัทยา ปันสุขสวัสดิ์, พิกุล ตันติธรรมและสุกิม พงศ์พัฒนาวุฒิ (บรรณาธิการ), *การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต: Critical care nursing*. (พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 36-45). กรุงเทพฯ: ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภัทรพร จันทร์ประดิษฐ์. (2543). *ประสบการณ์ของผู้ป่วยในการได้รับเครื่องช่วยหายใจ*. (ปริญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- มลธิรา อุดชุมพิสัย, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, คณิงนิจ พงศ์ถาวรกมลและพูนทรัพย์ วงศ์สุรเกียรติ์. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤติทางอายุรกรรม. *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*, 21(1), 14-30.
- มานี ชัยวีระเดช, นรลักษณ์ เอื้อกิจและอารีย์วรรณ อ่วมตานี. (2556). ประสบการณ์การเป็นผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ. *พยาบาลสงขลานครินทร์*, 33(2), 31-46.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2555). หลักการและการใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสำหรับการวิจัย. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 4(1), 1-12.
- ยุพา วงศ์รสไตร, อรสา พันธุ์ภักดีและสุปรีดา มั่นคง. (2552). แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ. *รวมอาชีพพยาบาลสาร*, 14(3), 347-365.
- รุ่งทิพย์ ดารายนตร์, เพลินพิศ ฐานิวัฒน์นานนท์และวิภาวี คงอินทร์. (2552). ประสบการณ์ของผู้ป่วยที่เผชิญความยากลำบากในระหว่างการหย่าเครื่องช่วยหายใจ. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ*, 32(4), 23-32.
- วรรณมา ศุภวชิรกุล, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุลและสุรัตน์ ทองอยู่. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ. *วารสารพยาบาลศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 25(2), 81-94.
- วีไลรัตน์ ชัยนนถิ. (2549). *การได้รับการสนับสนุนทางสังคมของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบัว จังหวัดน่าน*. (ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมใจ สายสมและนรลักษณ์ เอื้อกิจ. (2557). ผลของโปรแกรมการหย่าเครื่องช่วยหายใจอย่างต่อเนื่องต่อความสำเร็จและระยะเวลาในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว. *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*, 25(1), 54-69.
- สุจิตรา ลี้อำนวยลาภ. (2551). ภาวะเจ็บป่วยวิกฤตและการพยาบาล. ใน สุจิตรา ลี้อำนวยลาภและชวนพิศ ทำนอง (บรรณาธิการ), *การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยวิกฤต: Critical care nursing*. (พิมพ์ครั้งที่ 6, หน้า 1-23). ขอนแก่น: สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ สายวิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุพรรณณี เตรียมวิศิษฐ์, วนรักรัษ์ วัชรศักดิ์ศิลป์, วาสนา วงศ์ประเสริฐและจันทร์ฉาย ปันจักร. (2554). *ผลของการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้แนวปฏิบัติจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และปัจจัยทำนายการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จในผู้ป่วยคัลยกรรมประสาท*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สุรพันธ์ เจริญธัญรักษ์และอนันต์ วัฒนธรรม. (2553). Mode of mechanical ventilation. ใน
อดิศร วงษา, อนันต์ วัฒนธรรมและเพชร วัชรสินธุ์ (บรรณาธิการ), *Mechanical
ventilation: Made incredibly easy*. (หน้า 21-28). กรุงเทพฯ: แผนกโรคปอดและ
เวชบำบัดวิกฤต กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าฯ.
- อาริยา พงศาบุญมา. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ
ภาวะการณืตติเชื้อ คุณภาพการนอนหลับ ภาวะโภชนาการ ความวิตกกังวลกับระยะเวลาการ
ใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยวิกฤติทางอายุรกรรม. (ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต),
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Alsumrain, M. H., Jawad, S. A., Imran, N. B., Riari, S., DeBari, V. A., & Adelman, M. (2010).
Association of hypophosphatemia with failure-to-wean from mechanical
ventilation. *Annals of Clinical and Laboratory Science*, 40(2), 144-148.
- Ambrosino, N., & Gabbrielli, L. (2010). The difficult-to-wean patient. *Expert Review of
Respiratory Medicine*, 4(5), 685-692. doi: 10.1586/ers.10.58.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman and
Company.
- Bhatti, N. I., Mohyuddin, A., Reaven, N., Funk, S. E., Laeeq, K., Pandian, V., . . . Feller-
Kopman, D. (2010). Cost analysis of intubation-related tracheal injury using a
national database. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 143(1), 31-36. doi:
10.1016/j.otohns.2009.11.004. รมมหาวิทยาลัย
- Blackwood, B. (2000). The art and science of predicting patient readiness for weaning
from mechanical ventilation. *International Journal of Nursing Studies*, 37(2),
145-151.
- Bleck, T. P., Smith, M. C., Pierre-Louis, S. J. C., Jares, J. J., Murray, J., & Hansen, C. A.
(1993). Neurologic complications of critical medical illnesses. *Critical Care
Medicine*, 21(1), 98-103.
- Boles, J. M., Bion, J., Connors, A., Herridge, M., Marsh, B., Melot, C., . . . Welte, T. (2007).
Weaning from mechanical ventilation. *European Respiratory Journal*, 29(5),
1033-1056. doi: 10.1183/09031936.00010206.
- Brandt, P. A., & Weinert, C. (1981). The PRQ--a social support measure. *Nursing
Research*, 30(5), 277-280.

- Broadbent, Elizabeth, Petrie, Keith J., Main, Jodie, & Weinman, John. (2006). The Brief Illness Perception Questionnaire. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(6), 631-637. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.10.020>
- Brochard, L., Rauss, A., Benito, S., Conti, G., Mancebo, J., Rekiq, N., . . . Lemaire, F. (1994). Comparison of three methods of gradual withdrawal from ventilatory support during weaning from mechanical ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 150(4), 896-903.
- Burns, K. E. A., Adhikari, N. K. J., Keenan, S. P., & Meade, M. (2009). Use of non-invasive ventilation to wean critically ill adults off invasive ventilation: Meta-analysis and systematic review. *BMJ (Online)*, 338(7706), 1305-1308. doi: 10.1136/bmj.b1574.
- Burns, N., & Grove, S.K. (2001). *The practice of nursing research: Conduct, critique and utilization* (4 ed.). Philadelphia: W.B. Saunders.
- Burns, S. M. (1999). Making weaning easier. Pathways and protocols that work. *Critical care nursing clinics of North America*, 11(4), 465-479.
- Burns, S. M., Egloff, M. B., Ryan, B., Carpenter, R., & Burns, J. E. (1994). Effect of body position on spontaneous respiratory rate and tidal volume in patients with obesity, abdominal distension and ascites. *American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 3(2), 102-106.
- Burns, S. M., Fisher, C., Tribble, S. E. S., Lewis, R., Merrel, P., Conaway, M. R., & Bleck, T. P. (2012). The relationship of 26 clinical factors to weaning outcome. *American Journal of Critical Care*, 21(1), 52-59. doi: 10.4037/ajcc2012425.
- Burns, S. M., Fisher, C., Tribble, S. S. E., Lewis, R., Merrel, P., Conaway, M. R., & Bleck, T. P. (2010). Multifactor clinical scores and outcomes of mechanical ventilation weaning trials: Burns Wean Assessment Program. *American Journal of Critical Care*, 19(5), 431-439. doi: 10.4037/ajcc2010273.
- Butler, R., Keenan, S. P., Inman, K. J., Sibbald, W. J., & Block, G. (1999). Is there a preferred technique for weaning the difficult-to-wean patient? A systematic review of the literature. *Critical Care Medicine*, 27(11), 2331-2336.

- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.
- Chastre, J., & Fagon, J. Y. (2002). Ventilator-associated pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(7), 867-903.
- Chatila, W., Ani, S., Guaglianone, D., Jacob, B., Amoateng-Adjepong, Y., & Manthous, C. A. (1996). Cardiac ischemia during weaning from mechanical ventilation. *Chest*, 109(6), 1577-1583.
- Chatila, W. M., & Criner, G. J. (2002). Complications of long-term mechanical ventilation. *Respiratory care clinics of North America*, 8(4), 631-647.
- Chen, H. I., & Tang, Y. R. (1989). Sleep loss impairs inspiratory muscle endurance. *American Review of Respiratory Disease*, 140(4), 907-909.
- Chen, Y. J., Jacobs, W. J., Quan, S. F., Figueredo, A. J., & Davis, A. H. T. (2011). Psychophysiological determinants of repeated ventilator weaning failure: An explanatory model. *American Journal of Critical Care*, 20(4), 292-302. doi: 10.4037/ajcc2011886.
- Chittock, D. R., Dhingra, V. K., Ronco, J. J., Russell, J. A., Forrest, D. M., Tweeddale, M., & Fenwick, J. C. (2004). Severity of illness and risk of death associated with pulmonary artery catheter use. *Critical Care Medicine*, 32(4), 911-915. doi: 10.1097/01.CCM.0000119423.38610.65.
- Chlan, L. L. (2004). Relationship between two anxiety instruments in patients receiving mechanical ventilatory support. *Journal of Advanced Nursing*, 48(5), 493-499. doi: 10.1111/j.1365-2648.2004.03231.x.
- Cline, M. E., Herman, J., Shaw, E. R., & Morton, R. D. (1992). Standardization of the visual analogue scale. *Nursing Research*, 41(6), 378-380.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated.
- Cohen, S., Underwood, L. G. , & Gottlieb, B. H. . (2000). *Social support measurement and intervention: a guide for health and social scientists*. Oxford University Press.

- Cook, D. J., Meade, M. O., & Perry, A. G. (2001). Qualitative studies on the patient's experience of weaning from mechanical ventilation. *Chest*, 120(6 SUPPL.), 469S-473S.
- Cooper, A. B., Thornley, K. S., Young, G. B., Slutsky, A. S., Stewart, T. E., & Hanly, P. J. (2000). Sleep in critically ill patients requiring mechanical ventilation. *Chest*, 117(3), 809-818.
- Coplin, W. M., Pierson, D. J., Cooley, K. D., Newell, D. W., & Rubenfeld, G. D. (2000). Implications of extubation delay in brain-injured patients meeting standard weaning criteria. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 161(5), 1530-1536.
- Crocker, C. (2009). Weaning from ventilation--current state of the science and art. *Nursing in critical care*, 14(4), 185-190. doi: 10.1111/j.1478-5153.2009.00334.x.
- Ellis, B. W., Johns, M. W., Lancaster, R., Raptopoulos, P., Angelopoulos, N., & Priest, R. G. (1981). The St. Mary's Hospital sleep questionnaire: A study of reliability. *Sleep*, 4(1), 93-97.
- Engoren, M., Buderer, N. F., Zacharias, A., & Habib, R. H. (1999). Variables predicting reintubation after cardiac surgical procedures. *Annals of Thoracic Surgery*, 67(3), 661-665. doi: 10.1016/S0003-4975(98)01321-6.
- Engstrom, A, Nystrom, N., Sundelin, G., & Rattray, J. (2013). People's experiences of being mechanically ventilated in an ICU: A qualitative study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29(2), 88-95. doi: 10.1016/j.iccn.2012.07.003.
- Epstein, S. K. (1995). Etiology of extubation failure and the predictive value of the rapid shallow breathing index. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 152(2), 545-549.
- Esteban, A., Alía, I., Tobin, M. J., Gil, A., Gordo, F., Vallverdú, I., . . . Macías, S. (1999). Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(2), 512-518.

- Esteban, A., Anzueto, A., Frutos, F., Alía, I., Brochard, L., Stewart, T. E., . . . Tobin, M. J. (2002). Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: A 28-day international study. *Journal of the American Medical Association*, 287(3), 345-355.
- Esteban, A., Frutos, F., Tobin, M. J., Alía, I., Solsona, J. F., Valverdú, I., . . . Blanco, J. (1995). A comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilation. *New England Journal of Medicine*, 332(6), 345-350. doi: 10.1056/NEJM199502093320601.
- Frutos-Vivar, F., & Esteban, A. (2003). When to wean from a ventilator: An evidence-based strategy. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 70(5), 389-400.
- Frutos-Vivar, F., Ferguson, N. D., Esteban, A., Epstein, S. K., Arabi, Y., Apezteguía, C., . . . Anzueto, A. (2006). Risk factors for extubation failure in patients following a successful spontaneous breathing trial. *Chest*, 130(6), 1664-1671. doi: 10.1378/chest.130.6.1664.
- Funk, G. C., Anders, S., Breyer, M. K., Burghuber, O. C., Edelmann, G., Heindl, W., . . . Hartl, S. (2010). Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. *European Respiratory Journal*, 35(1), 88-94. doi: 10.1183/09031936.00056909.
- Gattinoni, L., Protti, A., Caironi, P., & Carlesso, E. (2010). Ventilator-induced lung injury: The anatomical and physiological framework. *Critical Care Medicine*, 38(10 SUPPL.), S539-S548. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181f1fcf7.
- Goldie, R. G., Paterson, J. W., & Lulich, K. M. (1990). Adrenoceptors in airway smooth muscle. *Pharmacology and Therapeutics*, 48(3), 295-322.
- Hannich, H. J., Hartmann, U., Lehmann, C., Gründling, M., Pavlovic, D., & Reinhardt, F. (2004). Biofeedback as a supportive method in weaning long-term ventilated critically ill patients. *Medical Hypotheses*, 63(1), 21-25. doi: 10.1016/j.mehy.2003.12.024.
- Hart, N. (2008). Respiratory failure. *Medicine*, 36(5), 242-245. doi: 10.1016/j.mpmed.2008.02.006.

- Holliday, J. E., & Hyers, T. M. (1990). The reduction of weaning time from mechanical ventilation using tidal volume and relaxation biofeedback. *American Review of Respiratory Disease*, 141(5 I), 1214-1220.
- Hunter, B. C., Oliva, R., Sahler, O. J. Z., Gaisser, D., Salipante, D. M., & Arezina, C. H. (2010). Music therapy as an adjunctive treatment in the management of stress for patients being weaned from mechanical ventilation. *Journal of Music Therapy*, 47(3), 198-219.
- Jacavone, J., & Young, J. (1998). Use of pulmonary rehabilitation strategies to wean a difficult-to-wean patient: case study. *Critical care nurse*, 18(6), 29-37.
- Khamiees, M., Raju, P., Degirolamo, A., Amoateng-Adjepong, Y., & Manthous, C. A. (2001). Predictors of extubation outcome in patients who have successfully completed a spontaneous breathing trial. *Chest*, 120(4), 1262-1270. doi: 10.1378/chest.120.4.1262.
- Khan, J., Harrison, T. B., & Rich, M. M. (2008). Mechanisms of Neuromuscular Dysfunction in Critical Illness. *Critical Care Clinics*, 24(1), 165-177. doi: 10.1016/j.ccc.2007.10.004.
- Knaus, W. A., Draper, E. A., Wagner, D. P., & Zimmerman, J. E. (1985). APACHE II: A severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*, 13(10), 818-829.
- Knebel, A. R. (1996). Ventilator weaning protocols and techniques: getting the job done. *AACN clinical issues*, 7(4), 550-559.
- Kraut, J. A., & Nagami, G. T. (2013). The serum anion gap in the evaluation of acid-base disorders: What are its limitations and can its effectiveness be improved? *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 8(11), 2018-2024. doi: 10.2215/CJN.04040413.
- Krystal, A. D., & Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep Medicine*, 9(SUPPL. 1), S10-S17. doi: 10.1016/S1389-9457(08)70011-X.
- Lessard, M. R., & Brochard, L. J. (1996). Weaning from ventilatory support. *Clinics in Chest Medicine*, 17(3), 475-489.
- Logan, J., & Jenny, J. (1997). Qualitative analysis of patients' work during mechanical ventilation and weaning. *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*, 26(2), 140-147. doi: 10.1016/S0147-9563(97)90074-1.

- Love, R., Choe, E., Lippton, H., Flint, L., Steinberg, S., Davis Jr, K., . . . Watkins, G. M. (1995). Positive end-expiratory pressure decreases mesenteric blood flow despite normalization of cardiac output. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care*, 39(2), 195-199. doi: 10.1097/00005373-199508000-00003.
- MacIntyre, N. R. (2001). Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: A collective task force facilitated by the American college of chest physicians; the American association for respiratory care; and the American college of critical medicine. *Chest*, 120(6 SUPPL.), 375S-395S.
- Maher, J., Rutledge, F., Remtulla, H., Parkes, A., Bernardi, L., & Bolton, C. F. (1995). Neuromuscular disorders associated with failure to wean from the ventilator. *Intensive Care Medicine*, 21(9), 737-743. doi: 10.1007/BF01704741.
- Mancebo, J. (1996). Weaning from mechanical ventilation. *European Respiratory Journal*, 9(9), 1923-1931.
- Markou, N. K., Myrianthefs, P. M., & Baltopoulos, G. J. (2004). Respiratory failure: An overview. *Critical Care Nursing Quarterly*, 27(4), 353-379.
- Martin, A. D., Davenport, P. D., Franceschi, A. C., & Harman, E. (2002). Use of inspiratory muscle strength training to facilitate ventilator weaning: A series of 10 consecutive patients. *Chest*, 122(1), 192-196. doi: 10.1378/chest.122.1.192.
- Martin, A. D., Smith, B. K., Davenport, P. D., Harman, E., Gonzalez-Rothi, R. J., Baz, M., . . . Gabrielli, A. (2011). Inspiratory muscle strength training improves weaning outcome in failure to wean patients: A randomized trial. *Critical Care*, 15(2). doi: 10.1186/cc10081.
- Matic, I., Danic, D., Majeric-Kogler, V., Jurjevic, M., Mirkovic, I., & Vucinic, N. M. (2007). Chronic obstructive pulmonary disease and weaning of difficult-to-wean patients from mechanical ventilation: Randomized prospective study. *Croatian Medical Journal*, 48(1), 51-58.
- Mccartney, J. R., & Boland, R. J. (1994). Anxiety and delirium in the intensive care unit. *Critical Care Clinics*, 10(4), 673-680.
- Mckinley, S., Coote, K., & Stein-Parbury, J. (2003). Development and testing of a Faces Scale for the assessment of anxiety in critically ill patients. *Journal of Advanced Nursing*, 41(1), 73-79. doi: 10.1046/j.1365-2648.2003.02508.x.

- Mishel, M. H. (1981). The measurement of uncertainty in illness. *Nursing Research*, 30(5), 258-263.
- Mishel, M. H. (1990). Reconceptualization of the uncertainty in illness theory. *Image--the journal of nursing scholarship*, 22(4), 256-262.
- Mishel, M. H. (1997). Uncertainty in acute illness. *Annual review of nursing research*, 15, 57-80.
- Mishel, M. H., & Braden, C. J. (1988). Finding meaning: Antecedents of uncertainty in illness. *Nursing Research*, 37(2), 98-103, 127.
- Mishel, M. H., & Clatyton, M. F. (2003). *Theories of uncertainty in illness: middle range theory for nursing*. New York: Springer.
- Mokhlesi, B., Tulaimat, A., Gluckman, T. J., Wang, Y., Evans, A. T., & Corbridge, T. C. (2007). Predicting extubation failure after successful completion of a spontaneous breathing trial. *Respiratory Care*, 52(12), 1710-1717.
- Moody, L. E., Lowry, L., Yarandi, H., & Voss, A. (1997). Psychophysiologic predictors of weaning from mechanical ventilation in chronic bronchitis and emphysema. *Clinical nursing research*, 6(4), 311-330; discussion 330-333.
- Moonsie, I., & Davidson, C. (2005). Weaning from mechanical ventilation. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*, 5(5), 445-448.
- Moss-Morris, Rona, Weinman, John, Petrie, Keith, Horne, Robert, Cameron, Linda, & Buick, Deanna. (2002). The Revised Illness Perception Questionnaire (IPQ-R). *Psychology & Health*, 17(1), 1-16. doi: 10.1080/08870440290001494
- O'Keefe, G. E., Hawkins, R.R.T.K., Boynton, R.R.T.J., & Burns, R.R.T.D. (2001). Indicators of fatigue and of prolonged weaning from mechanical ventilation in surgical patients. *World Journal of Surgery*, 25(1), 98-103. doi: 10.1007/s002680020371.
- Perren, A., Domenighetti, G., Mauri, S., Genini, F., & Vizzard, N. (2002). Protocol-directed weaning from mechanical ventilation: Clinical outcome in patients randomized for a 30-min or 120-min trial with pressure support ventilation. *Intensive Care Medicine*, 28(8), 1058-1063. doi: 10.1007/s00134-002-1353-z.
- Perren, A., Previsdomini, M., Llamas, M., Cerutti, B., Györik, S., Merlani, G., & Jolliet, P. (2010). Patients' prediction of extubation success. *Intensive Care Medicine*, 36(12), 2045-2052. doi: 10.1007/s00134-010-1984-4.

- Plang-Wan, Rujee. (2004). *The effect of providing information and instilling reassurance on uncertainty in weaning from mechanical ventilation* (Master of nursing science), Mahidol university.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2010). *Essentials of nursing research : appraising evidence for nursing practice* (7 ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins.
- Raurich, J. M., Rialp, G., Ibáñez, J., Campillo, C., Ayestarán, I., & Blanco, C. (2008). Hypercapnia test as a predictor of success in spontaneous breathing trials and extubation. *Respiratory Care*, 53(8), 1012-1018.
- Rincon, H. G., Granados, M., Unutzer, J., Gomez, M., Duran, R., Badiel, M., . . . Echeverri, P. (2001). Prevalence, detection and treatment of anxiety, depression, and delirium in the adult critical care unit. *Psychosomatics*, 42(5), 391-396. doi: 10.1176/appi.psy.42.5.391.
- Santos , L. E. J. (2013). Respiratory rate as a predictor of weaning failure from mechanical ventilation. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 63(1), 1-12. doi: 10.1016/S0034-7094(13)70194-6.
- Sassoon, C. S. H., & Mahutte, C. K. (1993). Airway occlusion pressure and breathing pattern as predictors of weaning outcome. *American Review of Respiratory Disease*, 148(4), 860-866.
- Saugel, B., Rakette, P., Hapfelmeier, A., Schultheiss, C., Phillip, V., Thies, P., . . . Huber, W. (2012). Prediction of extubation failure in medical intensive care unit patients. *Journal of Critical Care*, 27(6), 571-577. doi: 10.1016/j.jcrc.2012.01.010.
- Schaefer, C., Coyne, J. C., & Lazarus, R. S. (1981). The health-related functions of social support. *Journal of Behavioral Medicine*, 4(4), 381-406.
- Schiffman, P. L., Trontell, M. C., Mazar, M. F., & Edelman, N. H. (1983). Sleep deprivation decreases ventilatory response to CO₂ but not load compensation. *Chest*, 84(6), 695-698.
- Series, F., Roy, N., & Marc, I. (1994). Effects of sleep deprivation and sleep fragmentation on upper airway collapsibility in normal subjects. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 150(2), 481-485.

- Smailes, S. T., McVicar, A. J., & Martin, R. (2013). Cough strength, secretions and extubation outcome in burn patients who have passed a spontaneous breathing trial. *Burns*, 39(2), 236-242. doi: 10.1016/j.burns.2012.09.028.
- Snyder-Halpern, R., & Verran, J. A. (1987). Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in nursing & health*, 10(3), 155-163.
- Tanios, M. A., Nevins, M. L., Hendra, K. P., Cardinal, P., Allan, J. E., Naumova, E. N., & Epstein, S. K. (2006). A randomized, controlled trial of the role of weaning predictors in clinical decision making. *Critical Care Medicine*, 34(10), 2530-2535. doi: 10.1097/01.CCM.0000236546.98861.25.
- Teixeira, C., Da Silva, N. B., Savi, A., Vieira, S. R. R., Nasi, L. A., Friedman, G., . . . Borges, L. G. (2010). Central venous saturation is a predictor of reintubation in difficult-to-wean patients. *Critical Care Medicine*, 38(2), 491-496. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181bc81ec.
- Todorova, L., & Temelkov, A. (2005). Weaning from long-term mechanical ventilation: A nonpulmonary weaning index. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 18(4), 275-281. doi: 10.1007/s10877-005-2221-5.
- Tsay, S. F., Mu, P. F., Lin, S., Wang, K. W. K., & Chen, Y. C. (2013). The experiences of adult ventilator-dependent patients: A meta-synthesis review. *Nursing and Health Sciences*. doi: 10.1111/nhs.12049.
- Twibell, R., Siela, D., & Mahmoodi, M. (2003). Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*, 12(2), 101-112.
- Upadya, A., Tilluckdharry, L., Muralidharan, V., Amoateng-Adjepong, Y., & Manthous, C. A. (2005). Fluid balance and weaning outcomes. *Intensive Care Medicine*, 31(12), 1643-1647. doi: 10.1007/s00134-005-2801-3.
- Vallverdú, I., Calaf, N., Subirana, M., Net, A., Benito, S., & Mancebo, J. (1998). Clinical characteristics, respiratory functional parameters, and outcome of a two-hour T-piece trial in patients weaning from mechanical ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 158(6), 1855-1862.

- Vassilakopoulos, T., Zakyntinos, S., & Roussos, C. (1998). The tension-time index and the frequency/tidal volume ratio are the major pathophysiologic determinants of weaning failure and success. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 158(2), 378-385.
- Vitacca, M., Vianello, A., Colombo, D., Clini, E., Porta, R., Bianchi, L., . . . Ambrosino, N. (2001). Comparison of two methods for weaning patients with chronic obstructive pulmonary disease requiring mechanical ventilation for more than 15 days. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 164(2), 225-230.
- Vogelsang, J. (1988). The visual analog scale: An accurate and sensitive method for self-reporting preoperative anxiety. *Journal of Post Anesthesia Nursing*, 3(4), 235-239.
- Weiss, R. (1974). The provision of social relationship. In Z. Rubin (Ed.), *Doing unto others*. New Jersey: Practice Hall.
- Wilmer, A., Tack, J., Frans, E., Dits, H., Vanderschueren, S., Gevers, A., & Bobbaers, H. (1999). Duodenogastroesophageal reflux and esophageal mucosal injury in mechanically ventilated patients. *Gastroenterology*, 116(6), 1293-1299. doi: 10.1016/S0016-5085(99)70492-0.
- Wong, H. L. C., Lopez-Nahas, V., & Molassiotis, A. (2001). Effects of music therapy on anxiety in ventilator-dependent patients. *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*, 30(5), 376-387. doi: 10.1067/mhl.2001.118302.
- Wu, S. J., & Chou, F. H. (2008). The effectiveness of music therapy in reducing physiological and psychological anxiety in mechanically ventilated patients. *Journal of Nursing*, 55(5), 35-44.
- Wunderlich, R. J., Perry, A., Lavin, M. A., & Katz, B. (1999). Patients' perceptions of uncertainty and stress during weaning from mechanical ventilation. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*, 18(1), 8-12.
- Yang, K. L., & Tobin, M. J. (1991). A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *New England Journal of Medicine*, 324(21), 1445-1450.

- Yi, H., Shin, K., & Shin, C. (2006). Development of the Sleep Quality Scale. *Journal of Sleep Research*, 15(3), 309-316. doi: 10.1111/j.1365-2869.2006.00544.x.
- Zilberberg, M. D., De Wit, M., Pirone, J. R., & Shorr, A. F. (2008). Growth in adult prolonged acute mechanical ventilation: Implications for healthcare delivery. *Critical Care Medicine*, 36(5), 1451-1455. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181691a49.
- Zilberberg, M. D., De Wit, M., & Shorr, A. F. (2012). Accuracy of previous estimates for adult prolonged acute mechanical ventilation volume in 2020: Update using 2000-2008 data. *Critical Care Medicine*, 40(1), 18-20. doi: 10.1097/CCM.0b013e31822e9ffd.
- Zimet, G. D., Dahlem, N. W., Zimet, S. G., & Farley, G. K. (1988). The multidimensional scales of perceived social support. *Journal of Personality Assessment*, 52(1), 30-41.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งและสถานที่ปฏิบัติงาน
อาจารย์ นพ. ฐิติ ศรีเจริญชัย	อาจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร พุทธรังษี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลพื้นฐาน วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะ พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
นางสุธาดา กัณหะ	ผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูงสาขาอายุรศาสตร์- ศัลยศาสตร์ หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม 2 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
นายวินิตต์ หลงละเลิง	ผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูงสาขาอายุรศาสตร์- ศัลยศาสตร์ หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ที่ ศธ 0512.11/ ๑๕๘๘

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

๒๐ พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

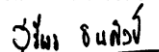
เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีจึงขอเรียนเชิญ นายแพทย์ รุติ ศรีเจริญชัย อาจารย์ประจำภาควิชาอายุรศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ชนติลป)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

นายแพทย์ รุติ ศรีเจริญชัย

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

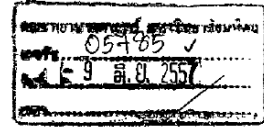
อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152

ชื่อนิสิต

นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน โทร. 089-559-7978

สารบรรณ กย



ที่ ศส 0512.11/๐๕๘๔

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรช ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

30 พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโท**หาบัณฑิต** คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยทำนายความสำเร็จของกรรพทย์ เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษ์ณ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เรียน คณะบดี

 เพื่อโปรดอนุมัติ

 สำเนาเรื่อง เรียน คณ.บว.อภ.มหิดล
เขตพระราม
 เรื่องส่ง

Handwritten signature
๙ มิ.ย. ๕๗

ขอแสดงความนับถือ

Handwritten signature
วัน อินต๊ะ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพร ธนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

อนุมัติ ✓

Handwritten signature
พรทิพย์

(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ภา สิลกสกุลชัย)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

- 9 มิ.ย. 2557

สำเนาเรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล
ฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษ์ณ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152
ชื่อนิสิต นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน โทร. 089-559-7978

เรื่องส่ง สารบรรณตอบเห็น

ตำแหน่ง - ภาควิชา _____ และอาจารย์ นศ.อภ.จันเน็จ

วันที่ _____

วารสาร 10 มิ.ย. 57

(รับที่ห้องทอฯ ชั้น ๑๑๐. วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล โทร.)

ที่ ศธ 0512.11/๐๖๗๘

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรช ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

พ.ศ. พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร พุทธิรังษี อาจารย์ประจำภาควิชา การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

วังน อินศิลป์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ธนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียนฝ่ายวิชาการอาจารย์ที่ปรึกษาชื่อนิสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร พุทธิรังษี

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152

นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน โทร. 089-559-7978

ที่ ศธ 0512.11/0ว.ร.ร

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

ทป) พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

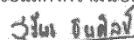
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราญรอน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร พุทธรังษี อาจารย์ประจำภาควิชา การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ธนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

ฝ่ายวิชาการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อนิสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร พุทธรังษี

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152

นายธรรมวิทย์ ราญรอน โทร. 089-559-7978

ที่ ศธ 0512.11/0768

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรฯ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

๖๐ พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าร้างที่ช่วยคลายใจในผู้ป่วยวิกฤต" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรฉัตร เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญ นางสาวสุธาดา กัมมะ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ และผู้ปฏิบัติกรขึ้นสูงสาขาการพยาบาลอายุรศาสตร์ - ศัลยศาสตร์ หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม 2 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุริพร สอนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

ส่วนงานเรียน
ฝ่ายวิชาการ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อนิสิต

นางสาวสุธาดา กัมมะ
โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรฉัตร เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152
นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน โทร. 089-559-7978

ที่ ศธ 0512.11/0๙8๕

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรฯ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

๙๐ พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราญรอน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ นายวินิตย์ หลงละเลิง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ และผู้ปฏิบัติการชั้นสูงสาขาการพยาบาลอายุรศาสตร์ - ศัลยศาสตร์ งานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพร ธนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

ฝ่ายวิชาการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อนิสิต

นายวินิตย์ หลงละเลิง

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152

นายธรรมวิทย์ ราญรอน โทร. 089-559-7978





บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
๒๕/๒๕ ถนนพหลโยธินสาย ๔ ศาลายา นครปฐม ๗๓๑๗๐
โทร. ๐๒๔๔๑-๔๑๒๕ ต่อ ๑๐๙-๑๑๑ โทรสาร ๐๒-๔๔๑๙๘๓๔

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๐๒/๐๕๑๖๖
วันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๕๗
เรื่อง อนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัย
เรียน คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อ้างถึง หนังสือที่ ศธ ๐๕๑๒.๑๑/๐๕๑๐๓ และ ศธ ๐๕๑๒.๑๑/๐๕๑๐๐ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๕๗

ตามที่ นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัย คือ

๑) แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๗ เรื่อง “ผลการให้ข้อมูลอย่างมีแบบแผนร่วมกับการเพิ่มความมั่นใจต่อความรู้สึกไม่แน่นอนในขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ” ของ ร.อ.หญิงรุจี พลาจวรรณ ซึ่งมี ผศ.ดร. กรองไฉ อุณหุต ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

๒) แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและ ๓) แบบวัดการรับรู้คุณภาพการนอนหลับ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม” ของ นางสาวมลธิรา อุดชุมพิสัย ซึ่งมี รศ.ดร. ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณาแล้วไม่ขัดข้องอนุญาตให้ นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน ใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าวได้ เนื่องจากเป็นการศึกษาวิจัยทางด้านวิชาการ แต่ทั้งนี้ขอได้โปรดระบุให้ชัดเจนด้วยว่าเครื่องมือวิจัยดังกล่าว มาจากวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถ้าหากมีการละเมิดเกิดขึ้นข้าพเจ้ายินยอมให้ คณะพยาบาลศาสตร์ ดำเนินการตามกฎหมาย อนึ่งคณะพยาบาลศาสตร์ ได้แนบบทฟอร์มหนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์มาด้วย เพื่อให้ดำเนินการกรอกแบบฟอร์มและส่งคืนไปยังสำนักงานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และขอให้ดำเนินการชำระค่าบริการขอใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าวข้างต้น จำนวน ๒๐๐ บาท (สองร้อยบาทถ้วน) ต่อเครื่องมือวิจัย ๑ ชุด โดยส่งนามบัตรส่งจ่าย ป.ณ. ศิริราช ในนาม

หลักสูตรบัณฑิตศึกษา (เพื่อการขอใช้เครื่องมือวิจัย)
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
เลขที่ ๒ ถนนพหลโยธิน แขวงศิริราช
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐
โทร. ๐-๒๔๑๙-๗๔๖๖-๘๐ ต่อ ๑๔๑๑, ๑๔๑๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

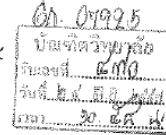
ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ทพญ.ดร.อารยา พงษ์หาญยุทธ)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติงานแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

หมายเหตุ ผู้ที่มาติดต่อเรื่องเครื่องมือวิจัยที่หลักสูตรฯ ให้ติดต่อตั้งแต่เวลา ๘.๓๐-๑๔.๓๐ น.



คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
 หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
 ๒ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ ๑๐๗๐๐
 โทร ๘๘๗ ต่อ ๒๕๕๓
 โทรสาร ๐๒-๕๑๒-๘๔๑๕



ที่ ศธ ๐๕๑๗.๐๕/๐๖๓๒๑๖
 วันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๗
 เรื่อง อนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัย
 เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ตามหนังสือที่ ศธ.๐๕๑๒.๑๑/๐๕๐๔ และ ศธ ๐๕๑๒.๑๑/๐๕๐๓: ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยตามรายละเอียดดังแจ้งแล้วนั้น คณะฯ ได้พิจารณาแล้วยินยอมอนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัยของ นางสาวมลธรา อุดชุมพิสัย และ นางสาวรุจี พลาจวรรณ ทั้งนี้ คณะฯ จะดำเนินการถ่ายเอกสารส่งไปให้โดยขอให้ปฏิบัติตามประกาศฯ ของคณะพยาบาลศาสตร์คือ ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยของหลักสูตรฯ จะต้องชำระค่าบริการขอใช้เครื่องมือวิจัย จำนวน ๒๐๐.๐๐ บาท (สองร้อยบาทถ้วน) ต่อเครื่องมือวิจัย ๑ ชุด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|
| ๑. แบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย | จำนวน ๑ ชุด ๒๐๐.๐๐ บาท |
| ๒. แบบวัดการรับรู้คุณภาพการนอนหลับ | จำนวน ๑ ชุด ๒๐๐.๐๐ บาท |
| ๓. แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าในการเครื่องช่วยหายใจ | จำนวน ๑ ชุด ๒๐๐.๐๐ บาท |

ในการนี้ขอให้ นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน ให้ระบุว่าเครื่องมือวิจัยดังกล่าวมาจากวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถ้าหากมีการละเมิดเกิดขึ้นข้าพเจ้ายินยอมให้คณะพยาบาลศาสตร์ดำเนินการตามกฎหมาย อนึ่งคณะฯ ได้แนบ แบบฟอร์มหนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์และแบบฟอร์ม พย.ม.๐๑๔ มาด้วย เพื่อให้ดำเนินการกรอกแบบฟอร์มดังกล่าวส่งคืนไปยังสำนักงานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และโปรดดำเนินการชำระค่าบริการขอใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าวข้างต้นด้วยตนเองหรือ โดยส่งรณานัดสั่งจ่าย **ป.ณ.ศิริราช** ในนาม

หลักสูตรบัณฑิตศึกษา (เพื่อการขอใช้เครื่องมือวิจัย)
 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
 ๒ ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย
 กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐

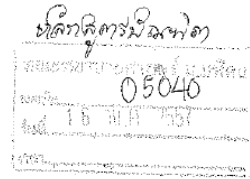
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไปด้วย จะขอบพระคุณยิ่ง

พ.อ. ศ.ดร. ดร. พงศ์ คำ ดิลกสกุลชัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.พจน์ คำ ดิลกสกุลชัย)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

หมายเหตุ ผู้ที่มาติดต่อเรื่องเครื่องมือวิจัยที่หลักสูตรฯ (ศาลายา) ให้ติดต่อตั้งแต่ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๘.๓๐ น.



ที่ ศร 0512.11/0909

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรช ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

๑๑ พฤษภาคม 2557

เรื่อง ขออนุญาตใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่า เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษ์ณ์ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้ใคร่ขออนุญาตใช้เครื่องมือการวิจัย คือแบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่า เครื่องช่วยหายใจ จากวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการให้ข้อมูลอย่างมีแบบแผนร่วมกับการเพิ่มความมั่นใจ ต่อความรู้สึกไม่แน่นอนในขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของนางสาวรุจี พลาจวรรณ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2547) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรองโต อุณหสูต เป็นอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิตใช้เครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณา

○ สำเนาเรื่อง เรียน

เรื่องส่ง เด็กสมมติ

16/11/57

ขอแสดงความนับถือ

สุนิตา ปรีชาวงษ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนิตา ปรีชาวงษ์)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษ์ณ์ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152

ชื่อนิสิต

นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน โทร. 089-559-7978

นรลักษ์ณ์ เอื้อกิจ

☑ *นางสาวรุจี พลาจวรรณ* ☐ สนิ่รายชื่อเรื่อง

สำเนา - ภาควิชา.....และอาจารย์..... *สุนิตา ปรีชาวงษ์*

๑๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗

สุนิตา ปรีชาวงษ์

นางสาวรุจี พลาจวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวรุจี พลาจวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวรุจี พลาจวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยมหิดล
 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีศรนคร ชั้น 11
 ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
 กรุงเทพฯ 10330

ที่ ศธ 0512.11/๐5๐๐

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาคารบรมราชชนนีนครศรีศรนคร ชั้น 11
 ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
 กรุงเทพฯ 10330

15 พฤษภาคม 2557

510
 dl was

เรื่อง ขออนุญาตใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เนื่องด้วย นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่า เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้ใคร่ขออนุญาตใช้เครื่องมือการวิจัย คือแบบวัดการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยและแบบวัดการรับรู้คุณภาพการนอนหลับ จากวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานในผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรม ของนางสาวมลลริธา อุดชุมพิสัย สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2553) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิตใช้เครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เรียน คณบดี
 เพื่อโปรดอนุมัติ
 สำเนาเรื่อง เรียน
 เรื่องส่ง แพทยศาสตราจารย์
 16/5/57

ขอแสดงความนับถือ
 สุนิตา ปรีชาวงษ์
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนิตา ปรีชาวงษ์)
 รองคณบดี
 ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นรลักษณ์ เอื้อกิจ โทร. 0-2218-1152
 นิสิต นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน โทร. 089-559-7978

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิปรักษ์พันธ์
 รองคณบดีฝ่ายงบประมาณและการคลัง
 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีศรนคร

สำเนา - ภาควิชา.....และอาจารย์.....

RE: Asking for permission to use the instrument

↑ ↓ ×



Twibell, Kathryn (RTWIBELL@bsu.edu) เพิ่มในรายชื่อผู้ติดต่อ 30/5/2557 |
 ชื่อ: ธรรมวิทย์ ธรรมวิทย์

Mr. Thammawit Ranron,

Thank you for your kind inquiry. I am excited about your thesis. Certainly you may use any of our published information and translate it into Thai and modify it for the Thai culture. If there is anything else we can provide for you or assist you with, please let us know.

Best wishes as you explore this important topic.

Renee

K. Renee Twibell, PhD, RN, CNE

Associate Professor, School of Nursing

Ball State University

Nurse Researcher, Indiana University Health Ball Memorial Hospital

Muncie, IN
 rtwibell@bsu.edu

From: ธรรมวิทย์ ธรรมวิทย์ <dongdung_139@hotmail.com>
Sent: Thursday, May 29, 2014 5:25 PM
To: Twibell, Kathryn
Subject: Asking for permission to use the instrument

May 30, 2014

Ms. Renee Twibell

School of Nursing,

Ball State University and Critical Care Division,

Ball Memorial Hospital, Muncie, Indiana, United States

Dear Mr. Twibell

My name is Mr. Thammawit Ranron, graduate student from Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, located in Bangkok, Thailand. I am now working on the thesis with the topic of "Predicting Factors of Successful Weaning from Mechanical Ventilator in Critically ill patients"

I am very interested in your article "Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation" which was published earlier in American Journal of Critical Care, March 2003, Volume 12, No. 2.

As your article is related to my studies, I would like to request for your permission to use your content to be factor in my thesis, which is perceived weaning self-efficacy. This will also include the translation of your article from English into Thai language and appropriately modify into Thai cultural context.

Thank you very much and I look forward to your response.

Best regards,

Mr. Thammawit Ranron

Re: Asking for permission to use the instrument

↑ ↓ ×



Knaus, William (WKnaus@northshore.org) [เพิ่มในรายชื่อผู้ติดต่อ](#) 30/5/2557 | [รูปถ่าย](#)
 ชื่อ: ดร.วิลเลียม ราวน์

You have my permission --good luck- Bill Knaus

--

William A. Knaus M.D.
 Director Applied Genomics Research in Informatics &
 Director Health Heritage Family Medical History Project
 Center for Biomedical Research Informatics
 NorthShore University Research Institute
 1001 University Place
 Evanston, IL 60201
 Direct Dial: 224-364-7373
 Main: 224-364-7400
 WKnaus@northshore.org
 [cid:1B40360C-0D6F-410A-A584-E9EDA8B91AF4]

Emeritus Professor of Public Health Sciences
 University of Virginia School of Medicine
 WKnaus@virginia.edu

From: ดร.วิลเลียม ราวน์ <dongdung_139@hotmail.com<mailto:dongdung_139@hotmail.com>>
 Date: Thursday, May 29, 2014 3:25 PM
 To: William Knaus <wknaus@northshore.org<mailto:wknaus@northshore.org>>
 Subject: Asking for permission to use the instrument

May 30, 2014

Mr. William A. Knaus

Center for Biomedical Research Informatics,
 NorthShore University HealthSystem,
 Evanston, Illinois, United States

Dear Mr. Knaus

My name is Mr. Thammawit Ranron, graduate student from Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, located in Bangkok, Thailand. I am now working on the thesis with the topic of "Predicting Factors of Successful Weaning from Mechanical Ventilator in Critically ill patients"

I am very interested in your article "APACHE II: A severity of disease classification system" which was published earlier in Critical Care Medicine, 1985, Volume 13, No. 10.

As your article is related to my studies, I would like to request for your permission to use your content to be instrument in my thesis. This will also include the translation of your article from English into Thai language and appropriately modify into Thai cultural context.

Thank you very much and I look forward to your response.

Best regards,

Mr. Thammawit Ranron

RE: Asking for permission to use the instrument

↑ ↓ ×



Burns, Suzanne M. (Suzi) (smb4h) (smb4h@virginia.edu) [พิมพ์ในเจ้านิตยสาร](#) 30/4/2557 [|>](#)
 ชื่อ: สจ. Suzanne M. Burns

Hello Mr Ranron,
 Yes you may use the BWAP for your research in your thesis work. Please however, credit it appropriately. The instrument may not be changed and called something else. Best of luck! Suzi

Suzanne M Burns RN, MSN, ACNP, CCRN, RRT, FAAN, FCCM, FAANP
 Professor Emeritus, School of Nursing, University of Virginia
 Consultant: Critical and Progressive Care Nursing and Clinical Nursing Research
 e-mail: smb4h@virginia.edu

From: ธรรณวัฒน์ ราษฎร์ธรณ์ [dongdung_139@hotmail.com]

Sent: Wednesday, April 30, 2014 9:28 AM

To: Burns, Suzanne M. (Suzi) (smb4h)

Subject: Asking for permission to use the instrument

April 30, 2014

Ms. Suzanne M. Burns

School of Nursing,

University of Virginia Health System,

Charlottesville, Virginia, United States

Dear Ms. Burns

My name is Mr. Thammawit Ranron, graduate student from Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, located in Bangkok, Thailand. I am now working on the thesis with the topic of "Predicting Factors of Successful Weaning from Mechanical Ventilator in Critically ill patients"

I am very interested in your article "Multifactor clinical score and outcome of mechanical ventilation weaning trial: Burns Wean Assessment Program" which was published earlier in American Journal of Critical Care, September 2010, Volume 19, No. 5.

As your article is related to my studies, I would like to request for your permission to use your content to be instrument in my thesis. This will also include the translation of your article from English into Thai language and appropriately modify into Thai cultural context.

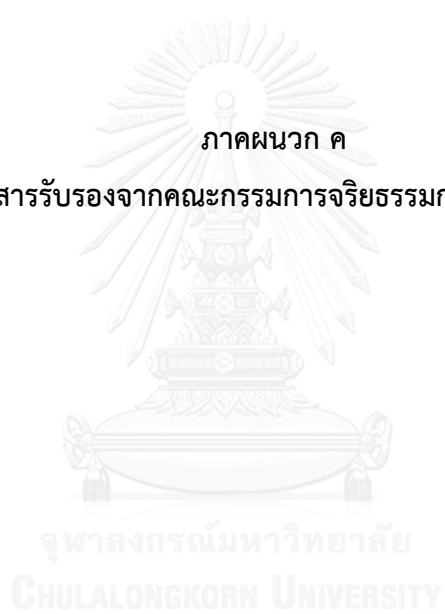
Thank you very much and I look forward to your response.

Best regards,

Mr. Thammawit Ranron

ภาคผนวก ค

เอกสารรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

NO. ๐๕๙ / ๕๗

แบบรับรองการดำเนินการวิจัยในมนุษย์
คณะกรรมการรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ
โรงพยาบาลลำปาง

๑. ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย)...ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต
(ภาษาอังกฤษ). Predicting Factors of Successful Weaning From Mechanical Ventilator in
Critically Ill Patients

2. ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย.....นายธรรมวิทย์ ราญรอน
หน่วยงานที่สังกัด ..นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ .. ๐๘๙ - ๕๕๙๗๙๗๘

ชื่อผู้วิจัยร่วม -

ความคิดเห็นของคณะกรรมการรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ โรงพยาบาลลำปาง

 อนุมัติให้ดำเนินการวิจัยได้ ไม่อนุมัติ เหตุผล.....

(นายประเทือง เหลี่ยมพงษ์สุทธิ)

ประธานคณะกรรมการรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ
โรงพยาบาลลำปาง

วันที่.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ.....๒๕๕๗.....

FM-10000-020

REV.0 11/07/51



ที่ ลป ๐๐๓๒.๑๐๑.๗/ ๕๕๑๐

โรงพยาบาลลำปาง
๒๕๐ ถนนพหลโยธิน ลป ๕๒๐๐๐

๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม ขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

อ้างถึง หนังสือคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ ศธ ๐๕๑๒.๑๑/๐๗๐๓ ลงวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๗

ตามหนังสือที่อ้างถึงแจ้งว่า นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติให้ทำการเก็บข้อมูลการวิจัย เรื่อง “ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต” มีความประสงค์จะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน ๕๐ คน นั้น

โรงพยาบาลลำปางขอเรียนว่า ไม่ขัดข้องอนุญาตให้เข้าเก็บข้อมูลดังกล่าวได้ด้วยตนเอง โดยประสานงานโดยตรงที่ คุณคหวิ ศรีสิทธิรักษ์ ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ โทรศัพท์ ๐ ๕๔๒๓ ๗๔๐๐ ต่อ ๑๒๐๐ หรือ ๑๒๐๕ และเพื่อให้การดำเนินการรวบรวมข้อมูลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ขอให้ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนดในระเบียบการทำวิจัยและเก็บข้อมูลของโรงพยาบาลลำปาง ที่ได้แนบมาก่อนหน้านี้ และหากดำเนินการแล้วเสร็จ กรุณาส่งผลการศึกษาให้ หน่วยวิจัย โรงพยาบาลลำปาง ด้วย

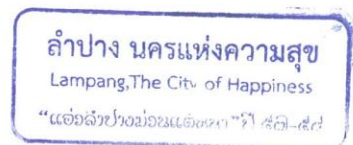
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายกิตติชัย แก้วดี)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ ด้านเวชกรรม สาขากุมารเวชกรรม
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำปาง

กลุ่มงานทรัพยากรบุคคล
โทร. ๐ ๕๔๒๓ ๗๔๐๐ ต่อ ๑๒๒๙
โทรสาร ๐ ๕๔๒๓ ๗๔๔๔
http://www.lph.go.th
e-mail :lampang@lph.go.th





ที่ ชร ๐๐๓๒.๑๐๒/๗๑๙๕๕๗

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

โดย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการศึกษาวิจัยชีวเวชศาสตร์

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

คณะกรรมการพิจารณาด้านจริยธรรมในการศึกษาวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ขอรับรองว่า

โครงการวิจัย : ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต
 ผู้วิจัย : นายธรรมวิทย์ ราญรอน
 สังกัด : สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ได้รับการพิจารณาแล้ว เห็นว่า ไม่มีการล่วงละเมิด สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่อาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัย

จึงเห็นสมควรได้ดำเนินการวิจัยในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ตามขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอ ได้รับรอง ระหว่างวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๕๗ ถึง วันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๘

ออกให้ ณ วันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๕๗

ลงนาม.....

(แพทย์หญิงวิวรรณ หาญสุทธิเวชกุล)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาด้านจริยธรรม

ในการศึกษาวิจัยทางชีวเวชศาสตร์

ลงนาม.....

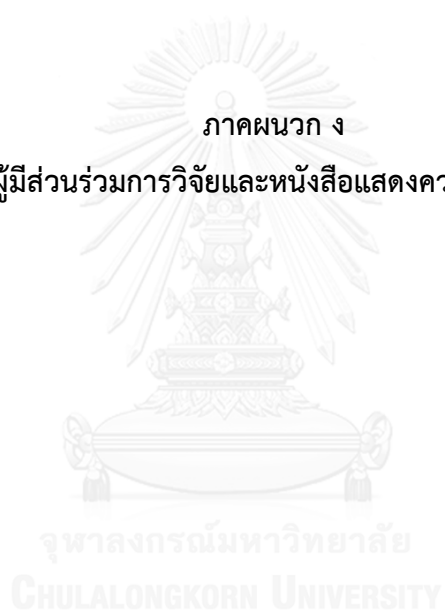
(นายแพทย์สุทัศน์ ศรีวิไล)

ผู้อำนวยการ

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ภาคผนวก ง

ข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ขอเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย โดยท่านสามารถใช้เวลาในการอ่านข้อมูล ศึกษารายละเอียด และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยนี้ หากมีข้อสงสัยหรือข้อมูลไม่ชัดเจนสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้วิจัยได้

ชื่อโครงการวิจัย ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

ชื่อผู้วิจัย นายธรรมวิทย์ ราญอรอน

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่บ้าน) 168 ม. 8 ต. ปล้อง อ.เทิง จ.เชียงราย 57230

โทรศัพท์มือถือ 0-89559-7978 E-mail : dongdung_139@hotmail.com

วัตถุประสงค์โครงการ

โครงการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ การรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย การสนับสนุนทางสังคม ความวิตกกังวล การรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ ความรู้สึกไม่แน่นอนและการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมศึกษาวิจัยนี้

กลุ่มประชากรในการวิจัย คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจทุกประเภท อายุ 18-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งรับไว้ในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ คัดเลือกกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 97 คน

โดยท่านได้รับเชิญเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากท่านได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยวางแผนว่าจะให้ท่านหย่าเครื่องช่วยหายใจ

กระบวนการวิจัยที่ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการปฏิบัติในงานวิจัยนี้

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วยลงในแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ท่านจะได้รับการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจและประเมินความรุนแรงของโรค และตอบแบบประเมินก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 6 ชุด จำนวน 39 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย จำนวน 1 ข้อ
- 2) แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 15 ข้อ
- 3) แบบประเมินความวิตกกังวล จำนวน 1 ข้อ
- 4) แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ จำนวน 1 ข้อ
- 5) แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 20 ข้อ
- 6) แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 1

ข้อ

ใช้เวลาในการตอบแบบประเมินประมาณ 30 นาที แล้วหลังจากนั้นท่านจะได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แล้วผู้วิจัยจะประเมินความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมวิจัย

เนื่องจากการวิจัยที่ขอเชิญท่านเข้าร่วมตอบแบบประเมินที่ได้มีการกำหนดข้อคำถามไว้แล้ว และเป็นการตอบแบบประเมินก่อนที่จะทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยเลือกผู้ป่วยที่ตอบแบบประเมินที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จึงมีผลข้างเคียงน้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม ท่านอาจจะรู้สึกว่าเป็นการรบกวนเวลาส่วนตัวในขณะที่เตรียมความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยในระหว่างตอบแบบประเมินหากพบว่าท่านมีอาการและอาการแสดงที่ผิดปกติ เช่น ระดับความรู้สึกตัวลดลง หายใจเหนื่อยหอบ สัญญาณชีพผิดปกติหรือหัวใจเต้นผิดจังหวะ ผู้วิจัยจะยุติการตอบแบบประเมิน และแจ้งแก่แพทย์หรือพยาบาลผู้ดูแลให้การช่วยเหลือต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการศึกษาวิจัย

- 1) เป็นแนวทางวางแผนปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ ทั้งในการประเมินและการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยเพื่อที่จะทำให้ผู้ป่วยสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ
- 2) พัฒนาเป็นโปรแกรมการพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจโดยเน้นที่ผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ เพื่อให้มีการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

การเข้าร่วมวิจัยของท่านเป็นโดยสมัครใจและสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีเงื่อนไขและไม่ต้องให้เหตุผล หากท่านไม่ได้เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ท่านก็จะได้รับการรักษาพยาบาล เพื่อหย่าเครื่องช่วยหายใจ ตามแนวทางการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เป็นมาตรฐาน และจะได้รับการช่วยเหลือทันที เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยแพทย์และพยาบาลตามมาตรฐานเช่นกัน

คำตอบหรือข้อมูลทุกอย่างถือเป็นความลับ และนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยผลการวิจัยที่ได้จะนำเสนอในภาพรวม

การเข้าร่วมวิจัยนี้ ไม่มีค่าตอบแทนที่ท่านจะได้รับ

การเข้าร่วมวิจัยนี้ ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....

(นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน)

(ผู้ให้ข้อมูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามทำหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง ปัจจัย
ทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

โดยข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียด
ขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจาก
การวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบาย
จากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากกรวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล
ซึ่งการถอนตัวออกจากกรวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในการดูแลรักษาพยาบาลต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อข้าพเจ้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจง
ผู้เข้าร่วมการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะ
นำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจง
ผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

.....

(นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน)

ผู้วิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

.....

(.....)

พยาน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.



การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการคำนวณอำนาจการทดสอบและการเปิดตารางอำนาจการทดสอบสำหรับการวิเคราะห์สถิติถดถอยของ Cohen (1988) โดยขนาดอิทธิพล (Effect size) ของการศึกษาทางการแพทย์สามารถใช้ค่าขนาดอิทธิพลขนาดกลางในการคำนวณ (Polit & Beck, 2010) ซึ่งขนาดอิทธิพลของสถิติถดถอย (f^2) ขนาดกลางคือ .15 หรือเท่ากับค่าความสัมพันธ์ของสถิติถดถอย (R^2) คือ 0.13 และกำหนดอำนาจทดสอบ (Power of test) .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ตัวแปรต้นจำนวน 6 ตัวแปร พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องการคือ 97 คน

จากสูตรคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

$$N = \frac{L(1 - R^2)}{R^2}$$

โดยที่ $v = N - u - 1$

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

u = จำนวนตัวแปรต้น

v = Degrees of freedom ของ F test

R^2 = ค่าขนาดอิทธิพลความสัมพันธ์ของ F test

L = Values of F test as a Function of Power

เนื่องจากยังไม่ทราบค่า v จึงเปิดตารางหาค่า L โดยเลือกที่ $v = 120$ ได้ค่า $L = 14.3$

$$N = \frac{14.3(1 - .13)}{.13} = 96$$

ดังนั้น $v = 96 - 6 - 1 = 89$ แสดงว่าค่า L จึงอยู่ระหว่าง $v = 120$ และ $v = 60$

จึงคำนวณหาค่า L ได้จาก

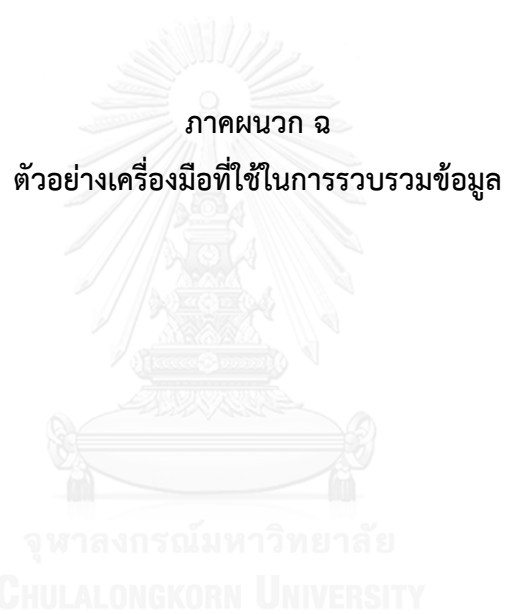
$$L = L_L - \frac{1/v_L - 1/v}{1/v_L - 1/v_U} (L_L - L_U)$$

แทนค่าได้

$$L = 15.0 - \frac{1/60 - 1/89}{1/60 - 1/120} (15.0 - 14.3) = 14.5$$

เพราะฉะนั้น

$$N = \frac{14.5(1 - .13)}{.13} = 97$$



เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เรื่อง ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบประเมินทั้งหมด 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

ชุดที่ 2 แบบประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ชุดที่ 3 แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย Acute Physiological And Chronic Health Evaluation II score (APACHE II)

ชุดที่ 4 แบบประเมินความวิตกกังวล

ชุดที่ 5 แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

ชุดที่ 6 แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ชุดที่ 7 แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

ชุดที่ 8 แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต

ชุดที่ 9 แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ชุดที่ 10 แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ Burn wean assessment program (BWAP)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เลขที่แบบบันทึกข้อมูล.....

ชุดที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง บันทึกข้อมูลจากทะเบียนประวัติและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยทำเครื่องหมาย ✓ หรือเติมข้อความลงไปให้ตรงกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง (ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก)

1. เพศ

<input type="checkbox"/> 1. ชาย	<input type="checkbox"/> 2. หญิง
---------------------------------	----------------------------------
2. อายุ.....ปี
3. สถานภาพสมรส

<input type="checkbox"/> 1. โสด	<input type="checkbox"/> 2. คู่	<input type="checkbox"/> 3. หม้าย/หย่า/แยก
---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------------
4. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้เรียน	<input type="checkbox"/> 2. ประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> 3. มัธยมศึกษา/ปวช.
<input type="checkbox"/> 4. อนุปริญญา	<input type="checkbox"/> 5. ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> 6. สูงปริญญาตรี
5. อาชีพ

<input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้ประกอบอาชีพ	<input type="checkbox"/> 2. รับจ้าง	<input type="checkbox"/> 3. รับราชการ/รัฐสาหกิจ
<input type="checkbox"/> 4. เกษตรกรรม	<input type="checkbox"/> 5. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	
<input type="checkbox"/> 6. นักเรียน/นักศึกษา	<input type="checkbox"/> 7. อื่นๆ ระบุ.....	
6. สาเหตุของการเจ็บป่วย.....
7. โรคร่วม.....
8. ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ (จนถึงวันที่เก็บข้อมูล)ชั่วโมง
9. ประวัติการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ชนิด/โหมด) ก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วย T-piece

<input type="checkbox"/> 1. Ventilator mode <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> 1.1 SIMV+ Pressure supports</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> 1.2 CPAP+ Pressure supports</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> 1.3 อื่นๆ.....</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 1.1 SIMV+ Pressure supports	<input type="checkbox"/> 1.2 CPAP+ Pressure supports	<input type="checkbox"/> 1.3 อื่นๆ.....	
<input type="checkbox"/> 1.1 SIMV+ Pressure supports	<input type="checkbox"/> 1.2 CPAP+ Pressure supports			
<input type="checkbox"/> 1.3 อื่นๆ.....				
<input type="checkbox"/> 2. Bird ventilator				

ชุดที่ 2 แบบประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

คำชี้แจง บันทึกข้อมูลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยเติมข้อความลงไปให้ตรงกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง (ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก)

1. เริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจ (เริ่มถอดเครื่องช่วยหายใจและหายใจเองโดยใช้ท่อรูปตัวที)
วันที่.....เวลา.....น.
2. ยุติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ
วันที่.....เวลา.....น.
3. รวมระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ.....นาที
4. ผลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (ภายหลังจากผู้ป่วยทดสอบหายใจเองผ่านท่อรูปตัวที)
 - สำเร็จ วันที่.....
 - ไม่สำเร็จ สาเหตุ.....



ชุดที่ 3 แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย Acute Physiological And Chronic Health Evaluation II score (APACHE II)

คำชี้แจง ประเมินก่อนทำการเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นเวลา 30 นาที โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง แบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน (ผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน)

ตอนที่ 1 การประเมินด้านร่างกาย	ค่าคะแนน 0-59 คะแนน
ตอนที่ 2 การประเมินด้านอายุ	ค่าคะแนน 0-6 คะแนน
ตอนที่ 3 การประเมินด้านการเจ็บป่วยเรื้อรัง	ค่าคะแนน 0-25 คะแนน



แบบประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วย (The APACHE II severity of disease classification system)

ตัวแปรด้านร่างกาย (Physiologic variable)	High abnormal rang							Low abnormal range						
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	+1	+2	+3	+4	
1. อุณหภูมิร่างกาย (°C)	<input type="checkbox"/> ≥41	<input type="checkbox"/> 39-40.9		<input type="checkbox"/> 38.5-38.9	<input type="checkbox"/> 36-38.4	<input type="checkbox"/> 34-35.9	<input type="checkbox"/> 32-33.9	<input type="checkbox"/> 30-31.9	<input type="checkbox"/> ≤29.9					
2. ค่ากลางความดันโลหิต (mmHg)	<input type="checkbox"/> ≥160	<input type="checkbox"/> 130-159	<input type="checkbox"/> 110-129		<input type="checkbox"/> 70-109	<input type="checkbox"/> 50-69			<input type="checkbox"/> ≤49					
3. อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที)	<input type="checkbox"/> ≥180	<input type="checkbox"/> 140-179	<input type="checkbox"/> 110-139		<input type="checkbox"/> 70-109	<input type="checkbox"/> 50-69			<input type="checkbox"/> ≤39					
4. อัตราการหายใจ (ครั้งต่อนาที)	<input type="checkbox"/> ≥50	<input type="checkbox"/> 35-49		<input type="checkbox"/> 25-34	<input type="checkbox"/> 12-24	<input type="checkbox"/> 10-11	<input type="checkbox"/> 6-9		<input type="checkbox"/> ≤5					
5. การใช้ออกซิเจน A-aDO ₂ หรือ PaO ₂ (mmHg)*														
a) ถ้า FiO ₂ > 0.5 บันทึก A-aDO ₂	<input type="checkbox"/> ≥500	<input type="checkbox"/> 350-499	<input type="checkbox"/> 200-349		<input type="checkbox"/> <200									
b) ถ้า FiO ₂ < 0.5 บันทึก PaO ₂				<input type="checkbox"/> 61-70	<input type="checkbox"/> 55-60				<input type="checkbox"/> P<55					
6. ค่า pH ในเลือดแดง	<input type="checkbox"/> ≥7.7	<input type="checkbox"/> 7.6-7.69		<input type="checkbox"/> 7.5-7.59	<input type="checkbox"/> 7.33-7.49		<input type="checkbox"/> 7.25-7.32	<input type="checkbox"/> 7.15-7.24	<input type="checkbox"/> <7.15					
7. ค่าโซเดียมในเลือด (mmol/L)	<input type="checkbox"/> ≥180	<input type="checkbox"/> 160-179	<input type="checkbox"/> 155-159	<input type="checkbox"/> 150-154	<input type="checkbox"/> 130-149		<input type="checkbox"/> 120-129	<input type="checkbox"/> 111-119	<input type="checkbox"/> ≤110					
8. ค่าโปแตสเซียมในเลือด (mmol/L)	<input type="checkbox"/> ≥7	<input type="checkbox"/> 6-6.9		<input type="checkbox"/> 5.5-5.9	<input type="checkbox"/> 3.5-5.4	<input type="checkbox"/> 3.3-3.4	<input type="checkbox"/> 2.5-2.9		<input type="checkbox"/> <2.5					
9. ค่าครีเอตินิน (mg/dl)	<input type="checkbox"/> ≥3.5	<input type="checkbox"/> 2-3.4	<input type="checkbox"/> 1.5-1.9		<input type="checkbox"/> 0.6-1.4		<input type="checkbox"/> <0.6							
10. ความเข้มข้นของเลือด (%)	<input type="checkbox"/> ≥60	<input type="checkbox"/> 50-59.9	<input type="checkbox"/> 46-49.9	<input type="checkbox"/> 30-45.9			<input type="checkbox"/> 20-29.9		<input type="checkbox"/> <20					
11. จำนวนเม็ดเลือดขาว (total/mm ³)	<input type="checkbox"/> ≥40	<input type="checkbox"/> 20-39.9	<input type="checkbox"/> 15-19.9	<input type="checkbox"/> 3-14.9			<input type="checkbox"/> 1-2.9		<input type="checkbox"/> <1					
12. ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Score: GCS) (15 คะแนน)	E.....V.....M..... คะแนนรวมคะแนน													
ตอนที่ 1 (0-59 คะแนน) = คะแนน														
*ค่า HCO ₃ ในเลือดดำ (mmol/L)	<input type="checkbox"/> ≥52	<input type="checkbox"/> 41-51.9		<input type="checkbox"/> 32-40.9	<input type="checkbox"/> 22-31.9		<input type="checkbox"/> 18-21.9	<input type="checkbox"/> 15-17.9	<input type="checkbox"/> <15					
(ถ้าไม่มีผล Arterial blood gas: ABG)														

ค่า A-aDO₂ (alveolar-arterial oxygen gradient) คือ ค่าความแตกต่างความดันออกซิเจนของเลือดแดงในถุงลมและหลอดเลือดแดง

ตอนที่ 2 การประเมินด้านอายุ	ตอนที่ 3 การประเมินด้านโรคเรื้อรัง			
อายุ (Age points) <input type="checkbox"/> < 44 = 0 คะแนน <input type="checkbox"/> 45-54 = 2 คะแนน <input type="checkbox"/> 55-64 = 3 คะแนน <input type="checkbox"/> 65-74 = 5 คะแนน <input type="checkbox"/> > 75 = 6 คะแนน ตอนที่ 2 (0 - 6 คะแนน) =.....คะแนน	ภาวะโรคเรื้อรัง (Chronic health points)*	5	2	0
	1. ตับ			
	2. หลอดเลือดและหัวใจ			
	3. ทางเดินหายใจ			
	4. ไต			
	5. ภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ			
ตอนที่ 3 (0 - 25 คะแนน) =.....คะแนน				

ผลรวม APACHE II score

ตอนที่ 1 + ตอนที่ 2 + ตอนที่ 3 =คะแนน

*ถ้าผู้ป่วยมีประวัติการล้มเหลวของระบบอวัยวะ (Organ system insufficiency) หรือภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ (Immunocompromised) ให้คะแนนดังนี้

- 5 คะแนน = for non-operative or emergency postoperative
- 2 คะแนน = for elective postoperative
- 0 คะแนน = no underlying

คำจำกัดความ

การล้มเหลวของระบบอวัยวะหรือภาวะภูมิคุ้มกันต่ำจะต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และยืนยันจากเกณฑ์ดังนี้

1. Liver: Biopsy proven cirrhosis and documented portal hypertension; episodes of part upper GI bleeding attributed to portal hypertension; or prior episodes of hepatic failure/encephalopathy/coma.

2. Cardiovascular: New York Heart Association Class IV.

3. Respiratory: Chronic restrictive, obstructive, or vascular disease resulting in severe exercise restriction, i.e., unable to climb stairs or perform household duties; or documented chronic hypoxia, hypercapnia, secondary polycythemia, severe pulmonary hypertension (> 40 mmHg), or respiratory dependency.

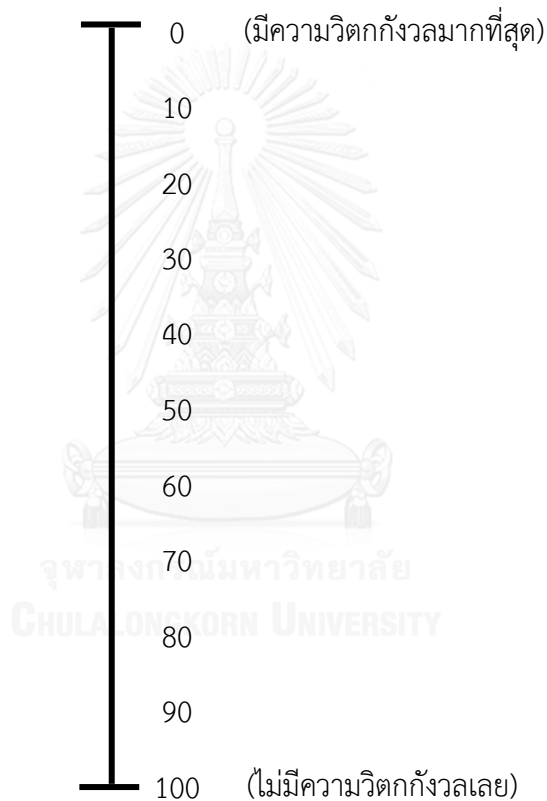
4. Renal: Receiving chronic dialysis.

5. Immunocompromised: The patient has received therapy that suppresses resistance to infection, e.g., immuno-suppression, chemotherapy, radiation, long term or recent high dose steroids, or has a disease that is sufficiently advanced to suppress resistance to infection, e.g., leukemia, lymphoma, AIDS.

ชุดที่ 4 แบบประเมินความวิตกกังวล

คำชี้แจง แบบประเมินความวิตกกังวล เป็นการประเมินถึงระดับความวิตกกังวลของท่าน โดยให้ทำเครื่องหมาย × ลงเส้นตรงแนวตั้งที่แสดงถึงระดับความวิตกกังวล ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่มีความวิตกกังวลเลย แล้วระดับความวิตกกังวลค่อยๆ เพิ่มขึ้นไปจนถึง 100 คะแนน หมายถึง มีความวิตกกังวลมากที่สุด

ท่านคิดว่าขณะนี้ท่านมีความวิตกกังวลมากน้อยเพียงใด



ชุดที่ 5 แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ

คำชี้แจง แบบประเมินการรับรู้ความเพียงพอการนอนหลับ เป็นแบบวัดความเพียงพอต่อการนอนหลับ โดยให้ทำเครื่องหมาย × ลงเส้นตรงแนวนอนที่แสดงถึงระดับของความเพียงพอในการนอนหลับ โดยปลายด้านซ้ายระดับคะแนน 0 หมายถึง การนอนหลับไม่เพียงพอและค่อยๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงปลายด้านขวาระดับคะแนน 10 หมายถึง มีความเพียงพอในการนอนหลับ

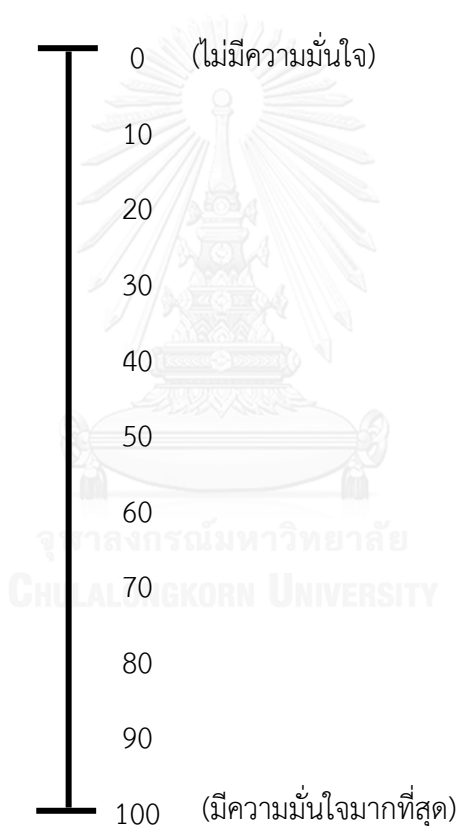
ท่านมีความรู้สึกว่าการนอนหลับเพียงพอมากน้อยเพียงใด



ชุดที่ 6 แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

คำชี้แจง แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นการแสดงถึงความมั่นใจของท่านในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยให้ทำเครื่องหมาย × ลงเส้นตรงแนวตั้งที่แสดงถึงระดับความมั่นใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จของตนเอง โดยระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่มีความมั่นใจ แล้วระดับความมั่นใจค่อยๆ เพิ่มขึ้นไปจนถึง 100 คะแนน หมายถึง ความมั่นใจมากที่สุด

ท่านคิดว่าขณะนี้ท่านมีความมั่นใจที่จะทำการหย่าเครื่องช่วยหายใจมากน้อยเพียงใด



ชุดที่ 7 แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย

คำชี้แจง แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วย เป็นการประเมินความรู้สึกของท่านต่อความรุนแรงของการเจ็บป่วยของตนเอง โดยให้ทำเครื่องหมาย × ลงในเส้นตรงแนวนอนที่แสดงถึงระดับการรับรู้ความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน โดยปลายด้านซ้ายคะแนนระดับ 0 หมายถึง ไม่รุนแรง แล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้นไปจนถึงปลายด้านขวาระดับคะแนน 10 หมายถึง มีความรุนแรงมาก

ท่านคิดว่าการเจ็บป่วยของท่านขณะนี้มีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด



ชุดที่ 8 แบบประเมินการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในผู้ป่วยวิกฤต

คำชี้แจง แบบสอบถามการได้รับการสนับสนุนทางสังคมนี้ ต้องการทราบถึงปริมาณการได้รับความช่วยเหลือที่ท่านได้รับจากบุคคลต่างๆ 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มครอบครัว ได้แก่ บิดา มารดา คู่สมรส บุตร 2) กลุ่มญาติและเพื่อน ได้แก่ ญาติที่น้องและเพื่อนสนิท และ 3) กลุ่มบุคลากรสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ โดยระบุระดับการได้รับความช่วยเหลือว่ามีมากน้อยเพียงใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องข้อความที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดเพียง 1 ช่อง จากการได้รับความช่วยเหลือ 4 ระดับ ดังนี้

มาก	หมายถึง ได้รับความช่วยเหลือมาก
ปานกลาง	หมายถึง ได้รับความช่วยเหลือปานกลาง
น้อย	หมายถึง ได้รับความช่วยเหลือน้อย
ไม่ได้รับเลย	หมายถึง ไม่ได้รับความช่วยเหลือเลย

ข้อความ	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ได้รับเลย
ด้านข้อมูลและข่าวสาร				
1. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคและการเจ็บป่วย				
2. ท่านได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวที่เป็นประโยชน์ เช่น การฝึกการหายใจ การไอ				
3. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับ อาการกำเริบของโรคที่อาจเกิดขึ้นขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ รวมทั้งได้รับคำแนะนำการปฏิบัติตัวเมื่อมีอาการกำเริบ				
.....				
.....				
.....				
13. ท่านได้รับการดูแลและความช่วยเหลือในการทำกิจวัตรประจำวันขณะเจ็บป่วยครั้งนี้				
14. ท่านได้รับการจัดหาอาหารที่เป็นประโยชน์มีเหมาะสมกับโรคขณะเจ็บป่วยครั้งนี้				
15. ท่านได้รับความสะดวกในการตอบสนองความต้องการขณะเจ็บป่วยครั้งนี้ เช่น เมื่อต้องการพบครอบครัวหรือญาติ				

ชุดที่ 9 แบบประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

คำชี้แจง แบบประเมินนี้ ต้องการประเมินความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยให้ท่านระบุระดับความรู้สึกไม่แน่นอนในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยทำเครื่องหมาย ลงในช่องข้อความที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน ซึ่งสามารถเลือกตอบได้ 4 ระดับ แต่ระดับมีความหมายดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง เมื่อเห็นว่าข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกมากที่สุด
เห็นด้วย	หมายถึง เมื่อเห็นว่าข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกเป็นส่วนใหญ่
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง เมื่อเห็นว่าข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึกเป็นส่วนใหญ่
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง เมื่อเห็นว่าข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึกเลย

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ความคลุมเครือเกี่ยวกับอาการและการรักษา ในขณะที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ				
1. ท่านรู้สึกไม่แน่ใจว่าเมื่อท่านหย่าเครื่องช่วย หายใจแล้วปัญหาการหายใจของท่านจะดีขึ้นหรือ เลวลง				
2. การหายใจของท่านในขณะที่หย่าเครื่องช่วย หายใจเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจนคาดการณ์ไม่ได้				
3. ท่านไม่ทราบว่าจะระหว่างการหย่าเครื่องช่วย หายใจจะเกิดอะไรกับท่านบ้าง				
.....				
.....				
.....				
18. ท่านสามารถคาดการณ์ได้ว่าจะถอดท่อช่วย หายใจออกได้เมื่อไร				
19. ท่านทราบว่าในขณะที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ นั้น ท่านสามารถหายใจได้เพียงพอ				
20. ท่านแน่ใจว่าการหายใจของท่านปกติแล้ว				

ชุดที่ 10 แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ Burn wean assessment program (BWAP)

คำชี้แจง ประเมินก่อนทำการเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นเวลา 30 นาที ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของข้อความให้ตรงกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 ข้อ เป็นข้อมูลสภาพทั่วไป 12 ข้อ และการประเมินระบบทางเดินหายใจ 14 ข้อ ดังนี้ (ผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน)

เกณฑ์การประเมิน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ประเมินไม่ได้
I. การประเมินสภาพทั่วไป			
1. การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ โดยมีอัตราการเต้นของหัวใจ 70-110 ครั้ง/นาที ความดันซิสโตลิก 110-160 mmHg			
2. ไม่มีปัจจัยที่ทำให้เพิ่มหรือลดลงของอัตราการเผาผลาญในร่างกาย เช่น ชัก ไข้ ติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะไทรอยด์เป็นพิษ (Body temperature > 37.5 °c)			
3. ระดับฮีมาโตคริต \geq ร้อยละ 25			
4. มีความสมดุลของสารน้ำในร่างกาย ปริมาณสารน้ำเข้าออกสมดุลกัน (ใน 24 ชั่วโมงก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ)			
5. มีภาวะโภชนาการที่ดี ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำหรือทางสายยางจุ่มเพียงพอวันละ 1,500-2,000 แคลอรีต่อวัน และค่า albumin 2.5-4.5 mg/dl			
6. ค่าอิเล็กโทรไลต์อยู่ในระดับปกติ คือ Na^+ 135-145 mmol/L, K^+ 3.5-4.5 mmol/L, Cl^- 95-105 mmol/L, HCO_3^- 20-30 mmol/L, Mg^{2+} 1.9-2.6, PO_4 2.2-5.9 mmol/L			
7. สภาพร่างกายโดยทั่วไปแข็งแรงสามารถเคลื่อนไหวขยับแขนขาได้ (ลุกจากเตียงได้, active exercise)			
8. ภาพถ่ายรังสีทรวงอกไม่พบความผิดปกติหรือดีขึ้น (CXR: no new infiltration)			
9. ไม่มีปัญหาเรื่องการขับถ่าย ท้องเสียหรือท้องผูก			
10. ผู้ป่วยไม่บ่นหรือแสดงออกถึงความเจ็บปวด			

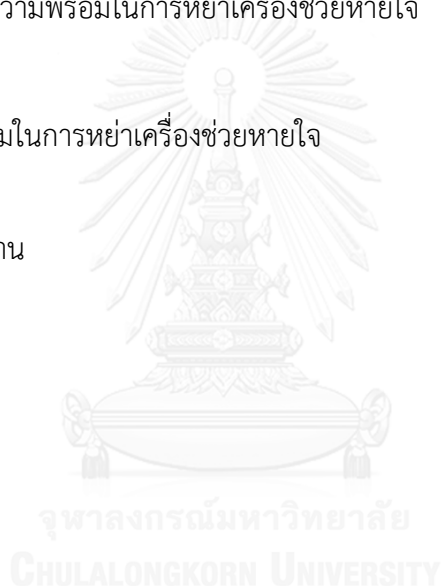
เกณฑ์การประเมิน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ประเมินไม่ได้
11. สภาพผู้ป่วยแสดงถึงการได้รับการพักผ่อนเพียงพอ			
12. ผู้ป่วยไม่บ่นหรือแสดงความวิตกกังวล			
II. การประเมินระบบทางเดินหายใจ			
การไหลเวียนของก๊าซและแรงที่ใช้ในการหายใจ			
13. อัตราการหายใจน้อยกว่า 25 ครั้ง/นาที ไม่มีอาการหายใจลำบาก ไม่ใช้กล้ามเนื้อที่คอช่วยในการหายใจ			
14. ฟังเสียงปอดไม่พบเสียงหายใจที่ผิดปกติ เช่น rhonchi, rales, wheezing			
15. เสมหะไม่เหนียวและมีจำนวนน้อย			
16. ไม่มีอาการผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (เฝ้าระวังภาวะ Critical illness myopathy and neuropathy)			
17. ไม่มีภาวะท้องอืดหรือมีน้ำในช่องท้อง, โรควิว			
18. ใช้ท่อทางเดินหายใจทางปากหรือท่อเจาะคอขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ≥ 7 mm. ในผู้หญิงและ ≥ 7.5 mm. ในผู้ชาย			
การทำให้ทางเดินหายใจโล่ง			
19. มีความสามารถในการไอและการกลืนได้ดี			
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ			
20. แรงดันสูงสุดขณะหายใจเข้าเต็มที่ (PI_{max}) ≤ -20 cmH ₂ O			
21. แรงดันสูงสุดขณะหายใจออกเต็มที่ ≥ 30 cmH ₂ O			
ความทนทานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจออก			
22. ปริมาตรอากาศในการหายใจออกปกติ 1 ครั้ง (Spontaneous tidal volume) > 5 ml/kg			
23. ปริมาตรอากาศในการหายใจออกเต็มที่หลังจากหายใจเข้าเต็มที่ $> 10-15$ ml/kg (RSBI = $f/V_T < 105$ breath/min/L)			
ค่าความดันก๊าซในเลือดแดง (ใน 24 ชั่วโมง)			
24. ภาวะกรดต่างอยู่ในช่วง pH 7.30-7.45			

เกณฑ์การประเมิน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ประเมินไม่ได้
25. ค่าความดันคาร์บอนไดออกไซด์ (PaCO_2) < 40 mmHg ร่วมกับปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าใน 1 นาที (Minute volume หรือ minute ventilation: MV) < 10 L/minute			
26. ค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) > 60 mmHg ขณะที่ให้ความเข้มข้นออกซิเจน (FiO_2) \leq 0.4			

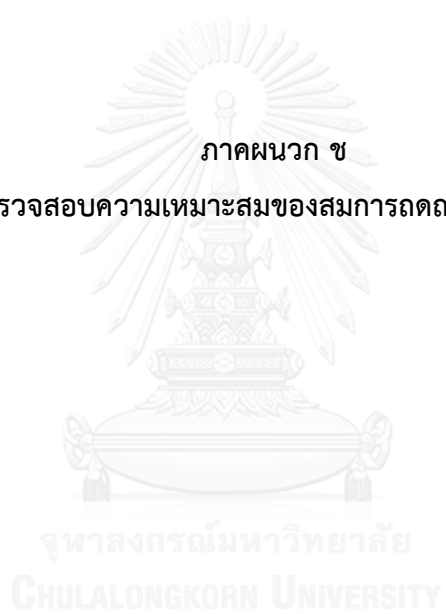
เกณฑ์ในการคิดคะแนน คือ ถ้ามีคะแนน BWAP มากกว่าร้อยละ 50 หรือมากกว่า 13 คะแนน แสดงว่าผู้ป่วยมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ผลการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

- ผ่าน
- ไม่ผ่าน



ภาคผนวก ข
การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติก



การตรวจสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติก

การวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกของปัจจัยทำนาย 6 ตัวแปร กับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต โดยผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ($Y = 0$) เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ ($Y = 1$)

ตารางที่ 10 ค่า Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	p-value
Step 1	Step	59.391	6	.000
	Block	59.391	6	.000
	Model	59.391	6	.000

จากตารางที่ 10 ค่า Model Chi-square ใช้ทดสอบสมมติฐาน

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_6 = 0$ หรือโอกาสจะหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จไม่ขึ้นอยู่กับตัวแปรต้นทั้ง 6 ตัวแปร

H_1 : โอกาสที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จขึ้นกับตัวแปรต้นอย่างน้อยหนึ่งตัว

พบว่าค่า Model Chi-square = 59.391 และค่า Significance = .000 นั่นคือปฏิเสธ H_0 แสดงว่าตัวแปรต้นอย่างน้อย 1 ตัวแปรที่สามารถทำนายความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้

ตารางที่ 11 ค่า Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	p-value
1	8.93	8	.34

จากตารางที่ 11 ใช้ตรวจสอบความเหมาะสมของ Model จากค่าสถิติ Chi-square เป็น 8.93 และค่า Significance = .34 ซึ่งมากกว่า .05 จึงสรุปได้ว่า Model มีความเหมาะสม

ตารางที่ 12 ค่า Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	30.649	0.458	0.757

สถิติทดสอบ Cox & Snell's R-Square เป็นการแปลความหมายของสหสัมพันธ์บนพื้นฐานของ Log likelihood ในโมเดลสุดท้าย (มีตัวแปรพยากรณ์ในโมเดล) กับ Log likelihood ในโมเดลพื้นฐาน (ไม่มีตัวแปรพยากรณ์ในโมเดล) ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้คือน้อยกว่า 1.00 และ Nagelkerke's R-Square เป็นสถิติสำหรับการปรับแก้ค่าสถิติ Cox & Snell's R-Square เพื่อให้แน่ใจว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1 ค่าสถิติ Nagelkerke's R-Square ได้มาจากการหาร Cox & Snell's R-Square ด้วย Log likelihood ในโมเดลพื้นฐาน จึงทำให้ Nagelkerke's R-Square ประเมินค่าได้สูงกว่า Cox & Snell's R-Square (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์) ซึ่งสถิติทดสอบ Cox & Snell's R-Square และ Nagelkerke's R-Square เป็นการพิจารณาหรือตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลหรือร้อยละที่สามารถอธิบายความแปรปรวนหรือความผันแปรในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกนี้ โดยจากตารางที่ 12 พบว่าร้อยละของความแปรปรวนในการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกนี้มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) เท่ากับ 45.8% (Cox & Snell) และ 75.7% (Nagelkerke)

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายธรรมวิทย์ ราษฎร์อน เกิดเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2531 ที่จังหวัดเชียงราย สำเร็จการศึกษาปริญญาพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากคณะพยาบาลศาสตร์แมคคอร์มิค มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2553 หลังจากสำเร็จการศึกษาได้ปฏิบัติงานเป็นพยาบาลประจำการ ที่หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย และเข้ารับการศึกษาระดับสูงต่อที่พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์ แขนงการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2555 ปัจจุบันปฏิบัติงานตำแหน่งอาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

