

สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง



นาวาตรีหญิงสโรชินี คมแท้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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 2560

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COMPETENCY OF HYPERBARIC NURSE

Lieutenant Commander Sarochin Komtae



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 2017

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

โดย

นาวาตรีหญิงสโรชินี คมแท้

สาขาวิชา

พยาบาลศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุศิลป์

---

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ ชัยวัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิณี วิวัฒน์วานิช)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุศิลป์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสม)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สรโรชิน คมแท้ : สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (COMPETENCY OF HYPERBARIC NURSE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. กัญญาดา ประจุศิลป์, 180 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ผู้ให้ข้อมูลคือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน ประกอบด้วย กลุ่มแพทย์ที่รักษาด้วยออกซิเจนความกดบรรยากาศสูง (Hyperbaric Oxygen Therapy: HBOT) จำนวน 5 คน กลุ่มผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT จำนวน 6 คน กลุ่มอาจารย์พยาบาลด้าน HBOT จำนวน 3 คน และกลุ่มพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้าน HBOT จำนวน 6 คน วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 รอบ คือ รอบที่ 1 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง รอบที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหาแล้วสร้างเป็นแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญประมาณค่าแนวโน้มความสำคัญของสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และรอบที่ 3 นำข้อมูลที่ได้จากรอบที่ 2 มาคำนวณหาค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ จัดทำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันความคิดเห็น เพื่อสรุปเป็นสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำนวน 14 สมรรถนะ 2) ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร จำนวน 10 สมรรถนะ 3) ด้านการจัดการความเสี่ยง จำนวน 9 สมรรถนะ และ 4) ด้านการพัฒนาคุณภาพ จำนวน 6 สมรรถนะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5877204636 : MAJOR NURSING SCIENCE

KEYWORDS: COMPETENCY / HYPERBARIC NURSE

SAROCHIN KOMTAE: COMPETENCY OF HYPERBARIC NURSE. ADVISOR: ASSOC.  
PROF. GUNYADAR PRACHUSILPA, Ph.D., 180 pp.

The purpose of this research was to study the competency of hyperbaric nurse. The Delphi Technique was used in this study. Participants were 20 experts consisting five physicians involved in Hyperbaric oxygen therapy (HBOT), six nursing administrators of HBOT, three nursing educators of HBOT, and six staff nurses of HBOT. The Delphi technique consisted of three steps. Step one, all experts were asked to described competency of hyperbaric nurse. Step two, the data were analyzed by using content analysis to develop a rating scale questionnaire. All items in the questionnaire were ranked the level of competency by a prior panel of experts. In step three, items were analyzed by using median and interquartile range to develop a new version of questionnaire. The new questionnaire was sent to previous experts for confirming. Data were analyzed again by median and interquartile range to summarize competency of hyperbaric nurse.

The results of study were presented that the competency of hyperbaric nurse consisted of 4 components as follows: 1) Specialized nursing practice for HBOT consisted of 14 items. 2) Education and communication consisted of 10 items. 3) Risk management consisted of 9 items and 4) Quality development consisted of 6 items.

Field of Study: Nursing Science

Academic Year: 2017

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุกสิลา ผู้ซึ่งเสียสละเวลาอันมีค่าใน การให้คำปรึกษา แนะนำ และชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ ห่วงใย และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา ทำให้ผู้วิจัยเกิดความมุ่งมั่น อดทน และมีความพยายามจนมาถึงความสำเร็จในครั้ง นี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิณี วิวัฒน์วานิช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ ศลโกสุม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณา ให้ข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ สาขาการบริหารการพยาบาลทุกท่านที่ช่วยให้แนวทาง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ที่สมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ประสบการณ์ที่ทรงคุณค่าแก่ผู้วิจัย ตลอดระยะเวลาที่ได้เข้ารับการศึกษ ณ สถาบันแห่งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 ท่าน ที่กรุณาเสียสละเวลา ให้ความอนุเคราะห์ ในการให้ข้อมูล คำแนะนำ ข้อเสนอแนะอันทรงคุณค่า และให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย เป็นอย่างดีขอขอบพระคุณความมีน้ำใจ ความช่วยเหลือ และกำลังใจจากเพื่อนนิสิตคณะพยาบาลศาสตร์ทุกท่าน

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้สนับสนุนทุนส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาที่ให้การสนับสนุน เจ้าหน้าที่กองเวชศาสตร์ได้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ พี่ๆน้องๆผู้ร่วมงาน ตลอดจนกัลยาณมิตรทุกท่านที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการศึกษา

ท้ายสุดผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา สามี และบุตรธิดา ที่คอยห่วงใยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ บุปผารีย์ คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	6
คำถามการวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย .....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	9
หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง.....	10
แนวคิดสมรรถนะ และแนวทางการศึกษาสมรรถนะ .....	30
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง.....	34
แนวคิดการศึกษาวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	50
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	53
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
การทบทวนวรรณกรรม .....	55

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ .....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	57
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	57
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	59
การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง.....	60
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	61
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	80
สรุป และอภิปรายผลการวิจัย .....	81
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	91
ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	91
รายการอ้างอิง .....	92
ภาคผนวก.....	98
ภาคผนวก ก รายนามและประวัติผู้เชี่ยวชาญ .....	99
ภาคผนวก ข ตัวอย่างหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ .....	110
ภาคผนวก ค เอกสารพิจารณาจริยธรรมในการวิจัย เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากร ตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย .....	114
ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	122
ภาคผนวก จ ตารางสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงที่ได้จากการทบทวน วรรณกรรม.....	164
ภาคผนวก ฉ ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และ การสร้างแบบสอบถาม .....	167
ภาคผนวก ช ตารางแสดงการเปลี่ยนแปลงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 3 .....	178



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ ..... 180



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 .....	71
ตารางที่ 2	ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร จำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 .....	74
ตารางที่ 3	ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการจัดการความเสี่ยง จำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 .....	76
ตารางที่ 4	ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงจำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 .....	78

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย ..... 54



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric Oxygen Therapy: HBOT) เป็นการรักษาโรคหรือภาวะต่างๆ ด้วยการนำผู้ป่วยเข้าสู่ห้องที่มีความดันบรรยากาศมากกว่าปกติ และให้ผู้ป่วยหายใจด้วยออกซิเจนความดันสูงเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนโดยใช้ plasma เป็นตัวนำออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อ (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน, 2558) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เดิมใช้สำหรับการรักษาโรคที่เกิดจากการดำน้ำหรือโรค น้ำหนึบเพียงอย่างเดียวปัจจุบันสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS) ได้ยอมรับข้อบ่งชี้ในการรักษาโรค 14 โรค ได้แก่ 1) ฟองอากาศอุดตันในหลอดเลือดแดง 2) การเกิดพิษจากคาร์บอนมอนอกไซด์ 3) แก๊ส แกงกรีน 4) การบาดเจ็บจากการถูกบดทับและการขาดเลือดไปเลี้ยง 5) โรคน้ำหนึบ 6) การสูญเสีย เลือดหรือเลือดจาง 7) กระดูกและเนื้อเยื่อตายจากการใช้รังสีรักษา 8) หมดการปลูกซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ที่ติดยาก 9) กระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง 10) การติดเชื้อและเน่าตายของเนื้อเยื่อ 11) แผลไหม้จาก ความร้อนระยะเฉียบพลัน 12) แผลหายยาก 13) ฝีในสมอง และ 14) หูดเฉียบพลัน ซึ่งมีกลไกในการ ออกฤทธิ์โดยการทำลายเชื้อโรค ทำให้หลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำฝอยเล็กๆหดตัวโดยไม่ขาด ออกซิเจนช่วยลดบวมจึงทำให้เนื้อเยื่อกลับมาทำงานได้ปกติเร็วขึ้น เพิ่มออกซิเจนในเนื้อเยื่อได้มากขึ้น เพิ่มการสร้างเส้นเลือดใหม่ ลดภาวะการขาดเลือดของเนื้อเยื่อ และกำจัดฟองอากาศออกจากกระแส เลือด ทำให้การไหลเวียนกลับคืนมา (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน, 2558) นอกจากนี้ในโรงพยาบาลเอกชนหลายแห่ง เช่น โรงพยาบาลกรุงเทพ และโรงพยาบาลยันฮี ได้นำ HBOT มาใช้ในการรักษาเสริมในโรคอื่น เช่นอาการปวดศีรษะเรื้อรัง หรือปวดหัวไมเกรน ผู้ป่วยเด็ก ออทิสติก (สาลินีย์ ทับพิลา, 2557) เนื่องจากการหายใจด้วยออกซิเจน 100% ในห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูง จะส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในเลือดแดงสูงขึ้น ส่งไปเลี้ยงเซลล์สมอง และ อวัยวะส่วนปลายได้ทั่วถึง ซึ่งเป็นการบำบัดทางเลือกควบคู่กับการบำบัดหลักเพื่อให้เกิดประสิทธิผล มากขึ้น (สำนักสถานพยาบาล และการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพกระทรวง สาธารณสุข, 2548)

เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในประเทศไทยมีพัฒนาการมาจากภารกิจการดำน้ำ โดยเฉพาะทางการทหาร เนื่องจากการปฏิบัติการใต้น้ำของกองประดาน้ำ และถอดทำลายอมภัณฑ์ กรมสรรพาวุธทหารเรือ มีความสำคัญกับผู้ปฏิบัติการใต้น้ำของกองทัพเรือเป็นอย่างมาก (เชิญพร

เมธาวุฒินันท์ และคณะ, 2550) ต่อมาทางกองทัพเรือสหรัฐอเมริกาได้ให้ทุนช่วยเหลือให้ส่งแพทย์ทางทหารไปเรียนหลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ (Diving Medical Officer: DMO) และในปีพ.ศ. 2506 เริ่มมีการสอนและฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ ในสถาบันต่างๆ ได้แก่ โรงเรียนนายเรือ กองการฝึกกองเรือยุทธการกรมสรรพาวุธทหารเรือโดยกรมแพทย์ทหารเรือได้ส่งแพทย์เข้ารับการอบรมด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำทั้งที่กองทัพเรือสหรัฐอเมริกา และกองทัพเรือออสเตรเลียงานเวชศาสตร์ใต้น้ำเริ่มปรากฏเป็นรูปธรรม ในปี พ.ศ.2517 เนื่องจากมีการค้นพบโรคเนื้องอกบริเวณขากรรไกรที่จมอยู่ใต้น้ำที่อ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี และการสำรวจใต้น้ำครั้งนี้ ทำให้มีเจ้าหน้าที่เสียชีวิต จากการดำน้ำ 2 คน และพิการเป็นอัมพาตตลอดชีวิต 1 คน ต่อมาในปี พ.ศ.2519 กองทัพเรือร่วมกับกรมศิลปากร ได้ร่วมมือกันจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาอุปกรณ์ในการรักษาโรคจากการดำน้ำ และในปี พ.ศ. 2520 กองทัพเรือได้จัดซื้อห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ชนิดบรรจุได้หลายคนจากประเทศสหรัฐอเมริกาและได้จัดตั้งกองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบินขึ้นเพื่อรองรับผู้ป่วยจากการปฏิบัติงานดำน้ำ ต่อมาเมื่อมีการรับรองการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง มากขึ้นทำให้ภารกิจ และการดำเนินงานของศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงมีการขยายตัวมากขึ้น (ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์กรมแพทย์ทหารเรือ, 2559)

ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงในปัจจุบันมีอยู่ 2 ชนิดคือ ชนิดที่เป็น chamber ขนาดใหญ่ที่ใช้รักษาผู้ป่วยได้พร้อมกันหลายคน เรียกว่า Multiplace hyperbaric chamber และชนิดใช้รักษาผู้ป่วยได้ครั้งละหนึ่งคน เรียกว่า Monoplace hyperbaric chamber นอกจากนี้ยังมีชนิดเคลื่อนที่ได้ที่เรียกว่า Mobile hyperbaric chamber ซึ่งใช้ในภารกิจทางการทหารเป็นส่วนใหญ่ การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงสามารถรักษาโรคต่างๆได้หลายชนิด ทั้งการรักษาหลักและรักษาเสริมร่วม ดังนั้นจึงมีการนำมาใช้งานเพิ่มมากขึ้นทั้งในทั้งในส่วนของภาครัฐ และภาคเอกชน ในปัจจุบันประเทศไทยมีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่ใช้ปฏิบัติงานด้านนี้จำนวนมากกว่า 25 แห่งทั่วประเทศ โดยโรงพยาบาลภาครัฐบาลที่เปิดให้บริการ เช่น โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือโรงพยาบาลอภากรเกียรติวงศ์ ฐานทัพเรือสัตหีบ โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และโรงพยาบาลภาคเอกชน ได้แก่ โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ โรงพยาบาลเทพธารินทร์ โรงพยาบาลกรุงเทพ ซอยศูนย์วิจัย และโรงพยาบาลในเครือกรุงเทพ โรงพยาบาลปิยะเวท โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีนครินทร์ โรงพยาบาลยันฮี และโรงพยาบาลสิริโรจน์ภูเก็ต เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเปิดให้บริการในสถาบันเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ และสถาบันอื่นๆ เช่น การกีฬาแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น มีพยาบาล

วิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงทั้งหมดทั่วประเทศประมาณ 228 คน (กรมแพทยทหารเรือ, 2558)

พยาบาลด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในต่างประเทศได้เริ่มขึ้นหลังจากปี ค.ศ.1950 ในการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง การดูแลผู้พักฟื้นหลังผ่าตัดหัวใจ และดูแลผู้ป่วยวิกฤติหัวใจ จึงทำให้เกิดแนวทางการฝึกอบรมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric nurse) ขึ้นเพื่อดูแลผู้ป่วยในระหว่างการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง โดยประเทศสหรัฐอเมริกา ได้จัดตั้งสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS) และมีพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ร่วมเป็นสมาชิกเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัย ประยุกต์และการรักษาผู้ป่วยด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง รวมถึงการพัฒนา และส่งเสริม กิจกรรม ด้านการศึกษาการประชุม และการฝึกอบรมที่ปรับปรุงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่อยู่ใต้น้ำ และการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ส่งเสริมให้เกิด มาตรฐานระดับสูงของการดูแลผู้ป่วย และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่ผ่านการพิสูจน์ทางคลินิก ต่อมา Dianna De-Jesus และ Valerie Messina พยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งโรงพยาบาล Long beach memorial ได้เข้าร่วมสัมมนาที่สมาคม UHMS ในปี ค.ศ. 1985 และได้ร่วมกันจัดตั้ง สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) ซึ่งเป็นสมาคมที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศ สูง มีการกำหนดมาตรฐานต่างๆของระบบและกำหนดการศึกษาอบรมพยาบาลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน การศึกษาวิจัย (กรมแพทยทหารเรือ, 2558)

ในประเทศไทยกรมแพทยทหารเรือ เปิดการอบรมหลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง ให้กับพยาบาลขึ้นเพื่อปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง โดยแพทย์ที่ผ่านการอบรมด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ และเป็นแห่งเดียวที่เปิดการอบรม หลักสูตรนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถ ในการ ปฏิบัติงาน เวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง มีคุณธรรม และจริยธรรมในการปฏิบัติ หน้าที่ในงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง มีสมรรถนะทางกาย และสามารถนำ ความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีระยะเวลาการอบรม 12 สัปดาห์ โดยจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การสร้างเสริมสมรรถนะทาง ร่างกาย จิตใจ และระเบียบวินัยในห้วงเวลาฝึก เนื้อหาหลักสูตรประกอบด้วยพื้นฐานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง เวชศาสตร์ใต้น้ำ นิรภัย เวชกรรมใต้น้ำ เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ปฏิบัติการ ใต้น้ำ การกู้ชีพและช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน, 2554) นอกจากนี้ยังมีการอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเบื้องต้น

ซึ่งเปิดให้กับบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ใต้น้ำทั้งในส่วนภาครัฐ และ เอกชน เพื่อให้สามารถให้การดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงที่ผ่านมาพบว่า สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA, 1985) ได้กำหนดบทบาทของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 4 ด้าน ได้แก่ บทบาทในการเป็นผู้เชี่ยวชาญในการรักษาพยาบาล เป็นผู้ให้การศึกษา เป็นนักค้นคว้าวิจัย และเป็นผู้จัดการ หน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูงของสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (UHMS, 2008) กำหนดหน้าที่พยาบาลใน หน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง 7 ด้าน ในการปฏิบัติการพยาบาล การให้ความรู้ การศึกษาวิจัย การจัดการความเสี่ยง การบริหารเครื่องมือ การพิทักษ์สิทธิประโยชน์ของผู้ป่วย และการให้คำปรึกษา และ Australian government (2012) กำหนดหน้าที่การปฏิบัติงานของพยาบาล ในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงออสเตรเลีย 7 ด้าน ในการปฏิบัติการพยาบาล การให้ความรู้ การศึกษาวิจัย การจัดการความเสี่ยง การบริหารเครื่องมือ การพิทักษ์สิทธิประโยชน์ของผู้ป่วย และการให้คำปรึกษา สำหรับในประเทศไทย กรมแพทย์ทหารเรือ (2557) มีการกำหนดหน้าที่ของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ตามลักษณะงาน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารงาน ด้านการบริการทางการรักษาพยาบาล และด้านการบริการวิชาการ และ การศึกษาของ ปรียา ขาวงาม (2558) พบว่าบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ บทบาทผู้ปฏิบัติการพยาบาล บทบาทผู้สอน และให้ความรู้การ ให้บริการ HBOT บทบาทผู้พัฒนางานและนวัตกรรมทางการพยาบาล HBOT บทบาทผู้จัดการความเสี่ยงจากการรักษาด้วย HBOT บทบาทผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับบริการ HBOT บทบาทผู้ประสานงาน การให้บริการ HBOT และบทบาทผู้พิทักษ์สิทธิของผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วย HBOT

การปฏิบัติงานของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงที่ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับ การรักษาด้วย HBOT ในโรงพยาบาลภาครัฐ และเอกชนพบว่า ทั้งโรงพยาบาลภาครัฐ และเอกชน สามารถรักษาผู้ป่วยตามข้อบ่งชี้ที่สมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ของอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS) กำหนดไว้ทั้งหมด 14 ข้อ บ่งชี้ ส่วนพยาบาลมีหน้าที่ในการดูแลให้คำแนะนำ ประเมินผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ ก่อนการรักษา ขณะ รักษา และภายหลังการรักษาด้วย HBOT ตามกระบวนการพยาบาลและตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย ที่รักษาด้วย HBOT เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพสูงสุด และมีความปลอดภัย แต่ลักษณะ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และจำนวนพยาบาลที่ปฏิบัติงาน นั้นมีความแตกต่างกัน โดยใน โรงพยาบาลภาครัฐจะมีจำนวนพยาบาล มากกว่าในโรงพยาบาลเอกชน และห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูงในโรงพยาบาลภาครัฐจะเป็น Multiplace hyperbaric chamber ในขณะที่

โรงพยาบาลเอกชนเป็น Monoplace hyperbaric chamber เนื่องจากในภาคเอกชนมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย และพื้นที่ในการให้บริการ จึงมีจำนวนพยาบาลดูแลเพียง 1 - 2 คนเท่านั้นในแต่ละวัน ดังนั้นการแบ่งหน้าที่ และความรับผิดชอบในหน่วยงานแต่ละแห่งจึงแตกต่างกัน (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน, 2557)

จากผลการศึกษา และการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า พยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง เป็นผู้มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถ และทักษะในเรื่องการปฏิบัติการพยาบาลในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง อุปกรณ์เฉพาะที่ต่างจากอุปกรณ์ทางการพยาบาลทั่วไป รวมทั้งต้องมีความรู้เฉพาะของกลุ่มโรคต่างๆที่เข้ารับการรักษากายในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง เพราะต้องสามารถประเมิน ให้ความรู้ ให้ความช่วยเหลือผู้ป่วย ภายใต้แรงดันบรรยากาศมากกว่าบรรยากาศปกติ และยังเป็นสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อตนเองด้วย (กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน กรมแพทยทหารเรือ, 2550) นอกจากนี้การรักษาด้วยออกซิเจน 100% ในห้องปรับความดันบรรยากาศ มีข้อจำกัด และความเสี่ยงหลายอย่างเช่น พิษจากออกซิเจนที่ทำให้เกิดการชัก การบาดเจ็บจากแรงกดดันอากาศที่อวัยวะ เช่น หู ปอด (Bennett, 2009) นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงทางกายภาพ เช่น ความเสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ภายในห้องปรับความดันบรรยากาศ การรักษาพยาบาล ต้องมีการจัดการในเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด พยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Certified Hyperbaric Registered Nurse: CHRN) และอบรมการช่วยเหลือชีวิตขั้นพื้นฐาน (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) มีการผสมผสานความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ ตลอดจนบุคลิกลักษณะ ที่จะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความสำคัญที่สุด สำหรับการปฏิบัติงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

ปัจจุบันมีการศึกษาถึงบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แต่การปฏิบัติตามบทบาทนี้ไม่ได้ระบุว่าทำให้พยาบาลมีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยได้ดีหรือไม่ ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหารสามารถนำไปพัฒนา และประเมินผลการปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และใช้ในการพัฒนาตนเองของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงที่อาจกระทบต่อผู้ป่วย ครอบครัว และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

## คำถามการวิจัย

สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงควรเป็นอย่างไร

## ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย
2. ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 20 คน ประกอบด้วย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มแพทย์ที่รักษาด้วยวิธี HBOT จำนวน 5 คน 2) กลุ่มผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT จำนวน 5 คน 3) กลุ่มอาจารย์พยาบาล HBOT จำนวน 3 คน และ 4) กลุ่มพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้าน HBOT จำนวน 7 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษา คือ สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง** หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะของพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยสามารถปฏิบัติการพยาบาลให้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้ ปลอดภัย สามารถใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง สามารถให้ความรู้ และสื่อสารกับผู้ป่วย ครอบครัว และบุคลากรรวมทั้งสามารถประเมิน ป้องกัน และปฏิบัติการพยาบาลเมื่อผู้ป่วยอยู่ในสถานการณ์ความเสี่ยงได้ เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และบรรลุเป้าหมายการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาผลงานวิชาการ และนวัตกรรมทาง HBOT ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจากบทบาทของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงแห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA, 1985) หน้าที่พยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูงของสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ

และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) หน้าที่การปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงออสเตรเลียของ Australian government (2012) หน้าที่ของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ กรมแพทย์ทหารเรือ (2557) และบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ ปรียา ขาวงาม (2558) จากการทบทวนวรรณกรรมก่อนการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

**1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง** หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ในหลักการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับโรค และการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงไปประยุกต์ใช้ในการพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประเมิน และตรวจร่างกายเพื่อเฝ้าระวังอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ผลข้างเคียงของยาต่อการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง รวมทั้งสามารถใช้งาน และดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

**2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร** หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการให้ความรู้ และให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในแต่ละกลุ่มโรค รวมทั้งผู้สนใจเกี่ยวกับการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง สามารถให้ข้อมูลเรื่องการเตรียมตัว และข้อปฏิบัติก่อนเข้ารับการรักษา ระหว่างเข้ารับการรักษา และหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง รวมทั้งความสามารถในการติดต่อประสานงานกับบุคลากรในทีม และสหสาขาวิชาชีพเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3. ด้านการจัดการความเสี่ยง** หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการวางแผนควบคุม วิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยง และเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญต่อผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงาน ทั้งความเสี่ยงทั่วไป และความเสี่ยงทางคลินิกที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง สามารถควบคุมความเสี่ยงที่เกิดขึ้นให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด โดยปฏิบัติตามแนวทางการจัดการความเสี่ยงที่เป็นมาตรฐาน ทั้งใน Multiplace hyperbaric chamber และ Monoplace hyperbaric chamber

4. **ด้านการพัฒนาคุณภาพ** หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถในการ กำหนด และวัดผลตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง สามารถพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วย และพัฒนางานวิจัยจากงานประจำด้านเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูงให้มีคุณภาพ สามารถค้นคว้าผลงานวิชาการจากหลักฐานเชิงประจักษ์ให้ทันกับ ความก้าวหน้าทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง รวมทั้งมีส่วนร่วมในการพัฒนางานทางเวช ศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
2. ผู้บริหารสามารถนำไปพัฒนา และประเมินผลการปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงาน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
3. อาจารย์พยาบาลนำไปพัฒนาหลักสูตรการอบรมพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นวิธีการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) และเป็นการศึกษาการปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานที่มีการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric Oxygen Therapy: HBOT) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการวิจัย โดยสรุปสาระสำคัญตามลำดับเนื้อหา ดังต่อไปนี้

#### การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ซึ่งเป็นการศึกษาการปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานที่มีการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง (Hyperbaric Oxygen Therapy: HBOT) โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการวิจัย โดยสรุปสาระสำคัญตามลำดับเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
  - 1.1 ประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในประเทศไทย
  - 1.2 ลักษณะของหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
  - 1.3 ข้อบ่งชี้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
  - 1.4 หน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง
  - 1.5 การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
  - 1.6 ผลกระทบของบุคลากรจากการปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง
  - 1.7 บทบาทหน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
2. แนวคิดสมรรถนะ และแนวทางการศึกษาสมรรถนะ
3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
4. แนวคิดการศึกษาวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

## หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

### ประวัติความเป็นมา และวิวัฒนาการของหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในประเทศไทย

หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นหน่วยงานที่ทำการรักษาด้วยออกซิเจน 100% ในความกดดันมากกว่า 1 บรรยากาศ ซึ่งการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง มีพื้นฐานมาจากการดำน้ำ ที่เมื่อนักดำน้ำดำลงไปใต้น้ำ เครื่องช่วยหายใจของนักดำน้ำตอบสนองโดยการส่งอากาศตามท่อที่ช่วยให้นักดำน้ำหายใจร่วมกับความดันของน้ำที่เพิ่มขึ้นในร่างกายรอบข้าง ด้วยเหตุนี้ความดันก๊าซในปอดที่ใช้หายใจของนักดำน้ำจะเทียบเท่ากับความดันบรรยากาศรอบๆตัว จึงส่งผลให้ปริมาณออกซิเจน ที่ละลายในเลือดแดงสูงขึ้น (Hexdall, 2016) เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในประเทศไทยมีการพัฒนามาจาก งานด้านการดำน้ำโดยเฉพาะทางการทหารเพื่อรองรับการปฏิบัติงานของเรือดำน้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน งานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ กรมแพทยทหารเรือ ได้เริ่มดำเนินการพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 ต่อมาปี พ.ศ. 2516 ได้มีการจัดตั้งแผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน ขึ้นตรงกับ กองวิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ ซึ่งมีแต่โครงสร้างอัตรา ยังไม่มีการปฏิบัติงานในความรับผิดชอบ เนื่องจากอยู่ในระหว่างการจัดหาห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และการเตรียมพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ ต่อมากองทัพเรือได้จัดซื้อห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เมื่อปี พ.ศ.2528 และกรมแพทยทหารเรือ ได้เปิดการอบรมหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ เป็นครั้งแรกในปีเดียวกัน อีกทั้งกรมแพทยทหารเรือได้ส่งแพทย์จำนวน 3 คน ไปอบรมการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ที่มลรัฐแมริแลนด์สหรัฐอเมริกา ต่อมาปี พ.ศ. 2530 ได้ถูกยกฐานะขึ้นเป็น กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน ขึ้นตรงกับกรมแพทยทหารเรือ โดยเริ่มต้นการดำเนินงานที่โรงพยาบาลอภากรเกียรติวงศ์ ฐานทัพเรือสัตหีบ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทยทหารเรือ และโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทยทหารเรือ ตามลำดับ

จากการให้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ของกรมแพทยทหารเรือทำให้งานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เริ่มเติบโต และเป็นที่ยู้งักกว้างขวางมากขึ้นเรื่อยๆ มีการศึกษาต่องาน การบรรยายให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์ออกไปทั่วประเทศ (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน, 2558) และเริ่มรักษาผู้ป่วยโรคอื่นที่มีไข้โรคจากการดำน้ำ โดยการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง รวมทั้งมีการจัดตั้งหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทั้งในหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ซึ่งปัจจุบันมี 32 แห่งทั่วประเทศ (ไพบุลย์ เทพประสิทธิ์, 2555)

### ลักษณะของหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric chamber) เป็นห้องที่สร้างเฉพาะให้ทนต่อแรงดันภายในที่สูงเพื่อนำมาใช้รักษาผู้ป่วยโดยการหายใจด้วยออกซิเจน 100% ที่แรงดันมากกว่า 1 ATA ซึ่งนำมาใช้งานได้ทั้งภายในโรงพยาบาล คลินิก และในพื้นที่ที่มีการดำน้ำ เช่น ชายฝั่ง หรือบนเรือเพื่อช่วยรักษานักดำน้ำทั้งการดำน้ำเพื่อการพาณิชย์ อาชีพ การท่องเที่ยวและทางการแพทย์ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ตามมาตรฐาน และกฎข้อบังคับต่างๆ (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) ชื่อที่เรียกอาจแตกต่างกันไป เช่น Decompression chamber, Recompression chamber, Deck decompression chamber, Clinical chamber และ Hyperbaric chamber

ส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ ลำตัวห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ส่วนของประตูสำหรับเป็นช่องทางเข้า ส่วนของช่องมองสำหรับติดตามผู้ป่วยและผู้อยู่ภายใน ส่วนช่องผ่านของสำหรับให้ระบบแก๊ส ระบบน้ำ ระบบหายใจ ระบบไฟฟ้า จากภายนอกเข้าสู่ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ส่วนของไฟแสงสว่างสำหรับภายในและภายนอก ส่วนของระบบจ่ายออกซิเจนให้แก่ผู้ป่วย รวมทั้งส่วนของวาล์วระบายแรงดันเกิน ปะเก็นผนึกแรงดัน ระบบสื่อสาร ระบบดับเพลิง ที่นั่ง เติียงนอน ระบบปรับอากาศ ช่องส่งยาและเวชภัณฑ์ ระบบควบคุมห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ

ปัจจุบันห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric chamber) ที่ใช้สำหรับการรักษาผู้ป่วยมี 2 ชนิด (Mortensen, 2008) ได้แก่ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดคนเดียว (Monoplace hyperbaric chamber) และห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหลายคน (Multiplace hyperbaric chamber)

1. ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ชนิดผู้ป่วยคนเดียว (Monoplace hyperbaric chamber) ออกแบบให้ใช้รักษาได้ครั้งละ 1 คน โดยนอนอยู่บนเตียงยาว 2.1 เมตร (7 ฟุต) ในท่อพลาสติกใสที่กว้างประมาณ 60 เซนติเมตร (2 ฟุต) เมื่อคนเข้าไปอยู่ในท่อ ประตูจะถูกปิดและเริ่มปรับบรรยากาศด้วยออกซิเจน เพื่อเพิ่มความดันภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ส่วนใหญ่แล้วใช้ที่ความดันไม่เกิน 3 ATA การนำผู้ป่วยเข้าสู่ห้องปรับแรงดันบรรยากาศใช้วิธีให้ผู้ป่วยนอนบนเปลรถเข็นแล้วเลื่อนเข้าภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง สามารถดูแลผู้ป่วยเฉพาะรายได้สะดวก เช่น ในรายที่ต้องการแยกโรคที่ผู้ป่วยโรคติดเชื้อ เหมาะสำหรับดูแลผู้ป่วยวิกฤติที่ไม่ต้องการเคลื่อนย้าย สามารถสังเกตผู้ป่วยได้ง่ายไม่ต้องลดความกดดัน (Decompression procedure) เหมือนห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ชนิดหลายคนใช้พื้นที่ติดตั้งน้อย ราคาถูก และสามารถเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อื่นๆได้ ใช้ผู้ปฏิบัติงานน้อย ระหว่างที่รักษาผู้ป่วยที่อยู่ในท่อสามารถเห็นและพูดคุยกับคนข้างนอกได้ตลอดเวลา แต่ข้อเสียของการใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหนึ่งห้องได้แก่ เสี่ยงต่อการเกิด

เพลิงไหม้เนื่องจากเป็นการเพิ่มความกดดันด้วยออกซิเจน เจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าไป ดูแลผู้ป่วย ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้ และการหยุดพักหายใจด้วยอากาศค่อนข้างลำบาก

2. ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ชนิดผู้ป่วยหลายคน (Multiplace hyperbaric chamber) ได้ถูกออกแบบให้ใช้กับผู้ป่วยครั้งละหลายคน สูงสุดได้ครั้งละ 2-20 คน การเพิ่มความกดดันภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ใช้อากาศบริสุทธิ์ ผู้ป่วยหายใจออกซิเจนทาง หน้ากากออกซิเจน (Oxygen mask) หรืออุปกรณ์ออกซิเจน (Oxygen hood) มีการติดตาม ตรวจสอบระดับของออกซิเจนภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ที่อาจสูงเกินระดับที่กำหนดไว้ จากการรั่วของออกซิเจน จากหน้ากากออกซิเจนหรืออุปกรณ์ออกซิเจน นอกจากนี้ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง มีระบบปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นช่วยให้ผู้อยู่ภายในมีความสบาย

จากการศึกษา และทบทวนวรรณกรรม พบว่าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดผู้ป่วยหลายคนเป็นที่นิยมใช้มากกว่าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดคนเดียวเนื่องจากสามารถใช้ประโยชน์ได้มากกว่า โดยที่แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ (Diving medical officer) และเจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศ (Diving medical technician) สามารถให้การรักษาได้ดีกว่าทั้งความดันบรรยากาศที่สามารถเพิ่มความดันได้ถึง 6 ATA ซึ่งมากกว่าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดคนเดียว และการเข้าถึงผู้ป่วยได้มากกว่า สามารถให้การดูแลและรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ได้พร้อมกันหลายคน โดยไม่ต้องให้ผู้ป่วยแยกอยู่ในสภาวะโดดเดี่ยว (Isolated environment) และห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหลายคน สามารถลดความเสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ภายในห้องปรับบรรยากาศ เนื่องจากใช้อากาศเพิ่มความดันภายใน สามารถให้การผ่าตัดภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้ และให้การดูแลผู้ป่วยวิกฤติตามมาตรฐานได้ แต่ข้อเสียของการใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหลายคนได้แก่ราคาจัดซื้อและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง และใช้บุคลากรในการปฏิบัติงานมากกว่า

หน่วยงานที่มีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงในประเทศไทย และประเภทของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงของแต่ละหน่วยงานพบว่า หน่วยงานในภาครัฐมีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงทั้งชนิดผู้ป่วยคนเดียว และชนิดผู้ป่วยหลายคน ในขณะที่หน่วยงานในภาคเอกชน มีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงทั้งชนิดผู้ป่วยคนเดียวทั้งหมด จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพบว่าราคาของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดผู้ป่วยหลายคน มีราคาสูงกว่าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดผู้ป่วยคนเดียวมาก และขั้นตอนการดูแลรักษา รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดผู้ป่วยหลายคนต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานมากกว่าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดผู้ป่วยคนเดียว ซึ่งสามารถแสดงหน่วยงานที่มีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงในประเทศไทย และประเภทของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงของแต่ละหน่วยงานได้ดังตารางต่อไปนี้

หน่วยงานที่มีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	ประเภทของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	
	ชนิดผู้ป่วยคนเดียว	ชนิดผู้ป่วยหลายคน
สังกัดกองทัพเรือ		
1. กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ	✓	✓
2. กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน ร.พ.อากาศอภินิหารวิวัฒน์ ร.พ.สส.	✓	✓
3. ร.พ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พร.	✓	✓
4. ร.พ.สมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.	✓	✓
5. ร.พ.ฐานทัพเรือพังงา		✓
6. หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ		✓
7. กองเรือทุ่นระเบิด กองเรือยุทธการ	✓	
8. กองประดาน้ำ และถอดทำลายอมภัณฑ์ กรมสรรพาวุธทหารเรือ		✓
สังกัดกองทัพอากาศ		
สถาบันเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ		✓
สังกัดกระทรวงสาธารณสุข		
10. ร.พ.วชิระภูเก็ต		✓
11. ร.พ.ตราด	✓	
12. ร.พ.กระบี่	✓	
13. สถานพยาบาลเกาะลันตา	✓	
สังกัดมหาวิทยาลัย		
14. ร.พ.ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล	✓	
15. ร.พ.ศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	✓	
16. ร.พ.มหาสารคาม เชียงใหม่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	✓	



หน่วยงานที่มีห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	ประเภทของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ชนิดผู้ป่วยคนเดียว    ชนิดผู้ป่วยหลายคน
สังกัดภาคเอกชน	
17. ร.พ.เทพธารินทร์	✓
18. ร.พ.บำรุงราษฎร์ กรุงเทพฯ	✓
19. ร.พ.สมิติเวชศรีนครินทร์ กรุงเทพฯ	✓
20. ร.พ.กรุงเทพ-กรุงเทพฯ	✓
21. ร.พ.กรุงเทพ-ภูเก็ต	✓
22. ร.พ.กรุงเทพ-สมุทร	✓
23. ร.พ.กรุงเทพ-พัทยา	✓
24. ร.พ.สมุยอินเตอร์เนชั่นแนล จ.สุราษฎร์ธานี	✓
25. ร.พ.ภูเก็ตอินเตอร์เนชั่นแนล	✓
26. ร.พ.ยันฮี กรุงเทพฯ	✓
27. ร.พ.ปิยะเวท	✓
28. ร.พ.เบทาเวอร์บีอิ่ง กรุงเทพฯ	✓
29. บริษัทบาดาลเวช เกาะเต่า จ.ชุมพร	✓
สังกัดอื่นๆ	
30. กลุ่มงานโบราณคดีได้นำ  กรมศิลปากร	✓
ค่ายเนินวง จันทบุรี	
31. การกีฬาแห่งประเทศไทย	✓
32. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	✓
เชื่อนาชิราลงกรณ์ จ.กาญจนบุรี	

### ข้อบ่งชี้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

การรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric oxygen therapy) เป็นการรักษาโดยให้ผู้ป่วยหายใจด้วยออกซิเจนบริสุทธิ์ภายใต้ความดันบรรยากาศที่มากกว่า 1 บรรยากาศ ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric chamber) ซึ่งมีผลต่อร่างกายที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ ผลในการเพิ่มแรงบีบอัดต่อฟองก๊าซในการรักษาโรคจากการลดความกดดัน

หรือฟองอากาศ อดตันในหลอดเลือด และผลในการเพิ่มออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อของร่างกาย ออกซิเจนมีคุณสมบัติเป็นยาเมื่อมีระดับที่เหมาะสมในการออกฤทธิ์รักษาโรค และมีระดับที่เป็นพิษถ้ามีความดันย่อยที่สูง ซึ่งห้องปรับแรงดันบรรยากาศสามารถปรับเพิ่ม หรือลดระดับความดันย่อยของออกซิเจนได้ (Kindwall, 2008) ซึ่งปัจจุบันสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) ได้ยอมรับให้โรคต่อไปนี้เป็นข้อบ่งชี้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง (Bennett, 2009)

1) ฟองอากาศอดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial Gas Embolism: AGE) ใช้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เพื่อลดขนาดฟองอากาศให้ละลายเข้าสู่ของเหลว ให้ออกซิเจนไปกำจัดก๊าซเฉื่อยและลดภาวะ hypoxia ของเนื้อเยื่อช่วยเนื้อเยื่อที่ขาดเลือดให้ได้รับออกซิเจนเพียงพอต่อการทำงาน และลดภาวะ Ischemic reperfusion injury

2) การเกิดพิษจากคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide Poisoning) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เพื่อลดระยะเวลาการจับตัวของคาร์บอนมอนอกไซด์กับฮีโมโกลบิน (Half-life) จาก 320 นาทีในผู้ป่วยทั่วไป 90 นาทีในผู้ป่วยที่ได้รับออกซิเจน 100% ให้เหลือเพียง 23 นาทีในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่ความดัน 3 บรรยากาศ ซึ่งเป็นการรักษาหลักในผู้ได้รับพิษคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยเฉพาะใน 6 ชั่วโมงแรกและยังมีประโยชน์หากได้รับ การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ภายใน 12 ชั่วโมง

3) แก๊สแกงกรีน (Gas gangrene) ใช้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงเพื่อยับยั้งการเกิด Exotoxin จากความดันย่อยของออกซิเจนที่มากกว่า 300 mmHg ความดันจะลดขนาดของฟองแก๊สทำให้ลดแรงดันในเนื้อเยื่อ ลดอาการปวด และเพิ่มการไหลเวียนให้ดีขึ้น Oxygen free radicals มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ ลดการอักเสบช่วยยับยั้งการสร้าง Alpha-toxin ของเชื้อโรคจึงช่วยรักษาอวัยวะและเนื้อเยื่อไม่ให้ถูกทำลายได้

4) การบาดเจ็บจากการถูกบดทับ การขาดเลือดไปเลี้ยง และภาวะความดันในช่องกล้ามเนื้อสูง (Acute traumatic ischemias, Crush injury and Compartment syndrome) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ที่ 2 ATA ช่วยเพิ่มออกซิเจนในเลือดได้ 25 % และเพิ่มออกซิเจนพลาสมา ได้ 10 เท่า ทำให้ออกซิเจนแพร่สู่เนื้อเยื่อได้มากกว่า 3 เท่าของปกติ จึงช่วยให้ลดอาการบวมที่มีสาเหตุจาก Vasoconstriction ลดการติดเชื้อ ส่งเสริมการหาย ลดภาวะแทรกซ้อน และค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาล

5) โรคน้ำหนึบ เบนด์ หรือเคซอง (Decompression Sickness: DCS) ผลจากการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในบริเวณเนื้อเยื่อที่มีภาวะพร่อง

ออกซิเจน (Hyperoxygenate hypoxic tissue) ลดขนาดของฟองอากาศ (Compression of gas bubble size )

6) การสูญเสียเลือดหรือเลือดจาง (Exceptional blood loss anemia) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ทำให้เนื้อเยื่อที่ขาดออกซิเจน หรือขาดเลือดได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น และในผู้ป่วย Anemia ที่มีภาวะเม็ดเลือดแดงต่ำ เนื้อเยื่อต่างๆ ได้รับออกซิเจนน้อยลง การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง จะทำให้ออกซิเจนละลายได้มากขึ้นในพลาสมา

7) กระดูกและเนื้อเยื่อตายจากการใช้รังสีรักษา (Delayed radiation injury bony and soft tissue necrosis) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เพิ่มระยะการแพร่ของออกซิเจน (Increased oxygen diffusion distance) ส่งเสริมการสร้างเส้นเลือดใหม่ ในบริเวณที่มีความผิดปกติจากการได้รับการฉายรังสี และในบริเวณที่เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน (Increase angiogenesis through stimulation of VEGF production) กระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและสเตมเซลล์ ลดอาการอักเสบและการสูญเสียหน้าที่ของเนื้อเยื่อ (Reduced inflammation and apoptosis) และใช้ในการเตรียมเนื้อเยื่อในบริเวณที่ได้รับรังสี ก่อน และหลังทำหัตถการ

8) หัตถการปลูกซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ติดยาก (Compromised skin grafts or flaps) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ช่วยเพิ่มออกซิเจนในเนื้อเยื่อที่ปลูกใหม่ ลดการขาดเลือดและลดการอักเสบ เพิ่มการสร้างเนื้อเยื่อและหลอดเลือดใหม่ในบริเวณแผล ลดความเสี่ยงการทำ graft หรือ flaps ช้ำในผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยง และช่วยในการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อปลูกซ่อม

9) กระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง (Refractory osteomyelitis) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ช่วยเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนในบริเวณกระดูกที่ติดเชื้อ ทำให้มีปริมาณออกซิเจนเพียงพอต่อการระบายการหายใจของแผล ยับยั้งการติดเชื้อแบคทีเรียและเสริมฤทธิ์ของยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษา และกระตุ้นการสร้างเส้นเลือดขึ้นมาใหม่ในบริเวณกระดูกที่มีการติดเชื้อเรื้อรัง

10) การติดเชื้อและเน่าตายของเนื้อเยื่อ (Necrotizing soft tissue infections) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ช่วยเพิ่มการซึมผ่านของออกซิเจน ส่งเสริมกระบวนการสร้างพลังงานของเซลล์ ทำให้การตอบสนองต่อการหายใจของแผลดีขึ้น

11) แผลไหม้จากความร้อนระยะเฉียบพลัน (Acute thermal burns) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ช่วยจำกัดการสูญเสียน้ำในเนื้อเยื่อ ส่งเสริมให้มีการซึมผ่านออกซิเจนในเนื้อเยื่อ ลดการติดเชื้อบริเวณแผล ส่งเสริมให้แผลหายเร็วขึ้น ลดการบวมของเนื้อเยื่อ

12) แผลหายยาก (Problem wounds) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ช่วยส่งเสริมการสร้างเส้นเลือดใหม่ในบริเวณแผล ปริมาณออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นในบริเวณแผล ส่งเสริมการสร้าง collagen และทำให้เม็ดเลือดขาวกำจัดเชื้อโรคได้ดี ลดการติดเชื้อที่แผล

13) ฝีในสมอง (Intracranial abscess) การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงช่วยเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นไปยัง flora ที่พบในฝี (Anaerobic) สามารถลดการบวมที่บริเวณรอบๆ สมองได้

14) หูดับเฉียบพลัน (Sudden sensorineural hearing loss) ส่วนใหญ่โรคนี้ไม่มีการรักษาจำเพาะแพทย์มักให้การักษาแบบประคับประคองการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่หูชั้นใน ( $O_2$  concentration) และมี High  $O_2$  Supply ใน Cochlea ลดการเสื่อมของเซลล์ประสาทหูที่ขาดเลือด และออกซิเจนไปเลี้ยงเสริมจากการรักษาปกติ การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง พบว่าได้ผลดี แต่ควรได้รับในระยะแรกๆ

จากการศึกษาข้อบ่งชี้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงสามารถแบ่งได้เป็น การรักษากลุ่มโรคที่เกิดจากการดำน้ำ กลุ่มโรคแผลเรื้อรังต่างๆ และกลุ่มโรคอื่นๆ ปัจจุบันการใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (hyperbaric chamber) ร่วมกับการใช้ออกซิเจน 100% ในการรักษาโรคต่างๆ เริ่มมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย ทั้งโรงพยาบาลภาครัฐ และเอกชนสามารถรักษาผู้ป่วยตามข้อบ่งชี้ที่สมาคมแพทยเวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society : UHMS) กำหนดไว้ทั้งหมด 14 ข้อบ่งชี้ และในบางแห่งมีการศึกษาในโรคที่นอกเหนือจากข้อบ่งชี้ ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจึงต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยทั้งใน 14 โรคหลัก รวมไปถึงโรคอื่นๆที่สามารถเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง แต่จำนวนผู้ป่วยบางกลุ่มพบได้น้อยในโรงพยาบาลบางพื้นที่ เช่น โรคน้ำหนึบ เบนด์ หรือเคซอง (Decompression Sickness: DCS) พบได้ในโรงพยาบาลที่อยู่ตามชายฝั่งทะเล จึงไม่พบในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แต่จะใช้ในการรักษาผู้ป่วยในกลุ่มอื่น เช่น แผลหายยาก (Problem wounds) กระดูกและเนื้อเยื่อตายจากการใช้รังสีรักษา (Delayed radiation injury bonyand soft tissue necrosis) และโรคที่พบมากที่สุดเป็นการรักษาแผล ทั้งจากโรงพยาบาลในภาครัฐ และเอกชน จากข้อมูลสถิติผู้รับบริการ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ ในปี 2559 พบว่า เป็นผู้ป่วยกลุ่มแผลหายยาก (Problem wounds) มากที่สุด จำนวน 202 ราย รองลงมาเป็นกระดูกและเนื้อเยื่อตายจากการใช้รังสีรักษา (Delayed radiation injury bonyand soft tissue necrosis) จำนวน 134 ราย จากข้อมูลการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ผู้ป่วยในปี 2559 ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษามากที่สุดเป็นผู้ป่วยกระดูกและเนื้อเยื่อตายจากการใช้รังสีรักษา (Delayed radiation injury bonyand soft tissue necrosis) จำนวน 46 ราย และรองลงมาเป็นผู้ป่วยแผลเบาหวาน (Diabetic ulcer) จำนวน 8 ราย และจากข้อมูลการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงโรงพยาบาลเทพารินทร์ ในปี

2559 คิดเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคแผลเรื้อรังที่เท้า (Foot ulcer) 100% (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และโรงพยาบาลเทพธารินทร์, 2560)

นอกจากการรักษาใน 14 โรคที่ได้รับการยอมรับจาก UHMS แล้วในโรงพยาบาลหลายแห่งยังนำมาใช้รักษาผู้ป่วยในหลายลักษณะที่มีเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับจาก UHMS เนื่องจากข้อมูล การศึกษาวิจัยยังไม่มีน้ำหนักมากพอ และยังต้องศึกษาค้นคว้าต่อไป เช่น การรักษาเด็กก้อทิสติกด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (งานเวชศาสตร์ใต้น้ำ ร.พ.วชิระภูเก็ต, 2554) ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เนื่องจากต้องสามารถให้การพยาบาล และให้ความรู้ กับผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง รวมถึงการจัดการความเสี่ยง และงานพัฒนาคุณภาพ

#### **หน้าที่รับผิดชอบของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง**

การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงเป็นการรักษาที่ผู้ป่วยจะต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ต่างไปจากปกติ ในระหว่างที่อยู่ภายใต้ความดันบรรยากาศจะเกิดผลกระทบต่อร่างกายหลายประการ เช่น การละลายของแก๊สที่ใช้หายใจ ออกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ปัญหาที่จะต้องเผชิญเป็นปัญหาทางกาย เช่น เรื่องการปรับหู (Equalization) ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงความดันในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ระดับเสียง และอุณหภูมิที่สูงขณะเพิ่มความกดดัน และลดต่ำลงขณะลดความกดดันที่เกิดขึ้นภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และปัญหาทางจิตใจของผู้ป่วย เช่น ความรู้สึกอยู่ในที่แคบจำกัด (Confinement Anxiety, Claustrophobia) รวมถึงบางรายที่มีปัญหาเดิมทางบุคลิกภาพ และประสบการณ์ทางลบมาก่อนจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเผชิญกับภาวะเครียด และวิตกกังวลมากขึ้นซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการรักษาและอาจล้มเหลวจนถึงล้มเลิกการรักษาก่อนครบกำหนดได้ (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558)

ในการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงสูง (Hyperbaric Oxygen Therapy : HBOT) พยาบาลจะเผชิญกับสภาวะต่างๆ ของผู้ป่วยภายใต้ความกดบรรยากาศ ทั้งด้านสรีรวิทยา ด้านสภาพจิตใจที่แตกต่างกัน รวมถึงการวินิจฉัยและระดับของความรุนแรง พยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัว มีความพร้อมในการเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง มีหน้าที่ในการดูแลให้คำแนะนำ ประเมินผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ ก่อนการรักษา ขณะรักษา และภายหลังการรักษาด้วย HBOT ตามกระบวนการพยาบาล และตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่รักษาด้วย HBOT เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพสูงสุดและมีความปลอดภัย แต่ลักษณะห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และจำนวนพยาบาลที่ปฏิบัติงาน นั้นมีความแตกต่างกัน (ปรียา ขาวงาม, 2558) โดยในโรงพยาบาลภาครัฐจะมีจำนวนพยาบาล มากกว่า

โรงพยาบาลในภาคเอกชน และลักษณะห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงในโรงพยาบาลของรัฐจะเป็น Multiplace hyperbaric chamber ในขณะที่โรงพยาบาลเอกชนเป็น Monoplace hyperbaric chamber เนื่องจากในภาคเอกชนมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย และพื้นที่ในการให้บริการ จึงมีจำนวนพยาบาลดูแลเพียง 1-2 คนเท่านั้นในแต่ละวัน จึงต้องดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจากภายนอกห้องปรับเพียง 1-2 คน ส่วนห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหลายคน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละส่วน ดังนั้นการแบ่งหน้าที่ และความรับผิดชอบในหน่วยงานแต่ละแห่งจึงแตกต่างกัน (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน, 2557)

หน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของสมาคมเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง (สมาคมสมาคมเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง, ม.ป.ป.)

1. ช่วยเหลือในด้านการประสานงานของเจ้าหน้าที่ความดันบรรยากาศสูง และผู้ป่วย
2. ช่วยเหลือในด้านการดำเนินงานประจำวันของสถานบริการเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
3. รักษาความสามารถ การศึกษาต่อเนื่อง และการรับรองของตนเอง ให้ตามเหมาะสมกับหน้าที่
4. ดำเนินการเข้าประเมิน การพัฒนา การบังคับใช้ และการประเมินแผนการพยาบาลและคำแนะนำผู้ป่วยรวมถึงส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดเกี่ยวกับการให้ผู้ป่วยกลับบ้าน
5. เก็บข้อมูลของผู้ป่วยอย่างถูกต้อง และครบถ้วน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเข้าประเมินการรักษาและเอกสารเกี่ยวกับการรักษาของผู้ป่วย
6. เข้าร่วมในแผนการรับรองคุณภาพ
7. สนับสนุนการรับรองคุณภาพสถานบริการเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
8. เข้าร่วมในแผนงานเกี่ยวกับความปลอดภัย
9. เข้าร่วมในข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย

การกำหนดหน้าที่บุคลากรของสมาคมเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูงนี้เป็นสิ่งที่พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงต้องปฏิบัติในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง นอกจากนี้กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทยทหารเรือ (2557) ได้กำหนดหน้าที่การปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหลายคนมีตามส่วนงานต่างๆ ในหน่วยงาน ประกอบด้วย

- 1) พยาบาลควบคุม (Diving supervisor) มีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ประเมินตรวจสอบความพร้อมและแก้ไขปัญหาของทีมปฏิบัติงาน วางแผนการดูแลผู้ป่วยร่วมกับแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และประสานงานกับแพทย์ในการตัดสินใจแก้ปัญหาในภาวะฉุกเฉิน

2) พยาบาลควบคุมเครื่อง (Operator) มีหน้าที่ในการตรวจสอบและเตรียมการระบบห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงให้พร้อมใช้ และควบคุมการใช้งานเครื่องตามตารางเวลาและแผนการรักษา

3) พยาบาลพี่เลี้ยง (Tender) มีหน้าที่ตรวจสอบภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงก่อนและหลังการใช้งาน ประเมินและเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเริ่มการรักษา ดูแลผู้ป่วยภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงขณะรับการรักษา

4) พยาบาลสื่อสาร (Communicator) มีหน้าที่ติดต่อสื่อสารระหว่างพยาบาลพี่เลี้ยงและพยาบาลควบคุมเครื่อง เป็นผู้ช่วยเหลือพยาบาลควบคุมเครื่อง และ 5) พยาบาลช่วยเหลือ (Circulator) เป็นพยาบาลสำรองหน้าที่ต่างๆ กรณีที่พยาบาลอื่นไม่สามารถปฏิบัติงานได้ และช่วยเหลือพยาบาลต่างๆ ในกรณีที่มีความจำเป็น (กรมแพทยทหารเรือ, 2557)

พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง มีหน้าที่ในการให้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และต้องผ่านการอบรมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง รวมทั้งมีความสามารถ และทักษะเฉพาะในการดูแลผู้ป่วยที่แตกต่างจากการพยาบาลทั่วไป และสามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรอื่นๆ เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดคนเดียวพยาบาลที่ปฏิบัติงานมีเพียง 1 หรือ 2 คน มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และควบคุมเครื่องร่วมกับแพทย์ ในขณะที่ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดผู้ป่วยหลายคน มีจำนวนพยาบาลมากกว่า ต้องมีการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม การแบ่งหน้าที่จึงแบ่งตามส่วนงานต่างๆ

#### **การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง**

การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงมีความแตกต่างจากหน่วยงานที่ให้บริการการรักษาด้วยวิธีอื่นๆ ดังนั้นพยาบาลจึงต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถแบ่งระยะการดูแลผู้ป่วยได้เป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนได้รับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ระหว่างการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และหลังการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

##### **1. การดูแลผู้ป่วยก่อนได้รับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง**

การดูแลผู้ป่วยก่อนได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในส่วนของการเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง กรมแพทยทหารเรือ (2548) ได้กำหนดหน้าที่ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ให้มีหน้าที่ตั้งแต่ขั้นเตรียมการช่วยแพทย์ตรวจ และประเมินผู้ป่วย การปฐมพยาบาลผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษา

รวมทั้งการให้ความรู้ความเข้าใจในการรักษา การติดต่อประสานงานกับหน่วยที่เกี่ยวข้อง เพื่อความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

1.1 การตรวจร่างกายและการซักประวัติ เพื่อเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษา บำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง (ปรียา ขาวงาม, 2558) ในการตรวจประเมินพยาบาลมีหน้าที่ในการช่วยแพทย์ตรวจสภาพร่างกาย และเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยได้แก่

1) การตรวจหู เนื่องจากการบาดเจ็บที่หูเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดในการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจหูก่อนเข้ารับการรักษาบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) ในการตรวจประกอบด้วยการตรวจลักษณะใบหู ช่องหู และเยื่อแก้วหู การตรวจเริ่มจากลักษณะของใบหู และช่องหูว่ามีรูปร่างผิดปกติหรือไม่ ลักษณะของผิวหนัง การอักเสบ บวม ตึง ลักษณะเสียงกรอบแกรบ และตำแหน่งของใบหู หลังจากนั้นเป็นการตรวจภายในช่องหู และเยื่อแก้วหู โดยใช้ Otoscope ในการตรวจควรใช้ Ear speculum ที่มีขนาดใหญ่จะทำให้สามารถดูภายในช่องหูได้สะดวกสังเกตว่าภายในช่องหูมีขี้หู อุดตันหรือบวมแดงหรือไม่ ถ้ามีการอุดตันของขี้หูอาจทำให้มองไม่เห็นเยื่อแก้วหู และอาจจะขัดขวางการปรับแรงดันหูชั้นกลางได้ การแก้ไขสามารถทำได้ โดยล้างช่องหูด้วยน้ำสมไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ที่อุณหภูมิร่างกาย ห้ามล้างหูในกรณีที่มีผู้ป่วยมีเยื่อแก้วหูทะลุ หรือช่องหูชั้นกลางอักเสบ

2) ระบบปอด และหัวใจ (Cardiopulmonary) ก่อนรับการรักษาบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ผู้ป่วยควรได้รับการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อประเมินโรคปอด ความผิดปกติของ เนื้อเยื่อปอด โรคหัวใจ และโรคอื่นๆ (BNA, 1985) เช่น ปอดอักเสบ ปอดแฟบ น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ลมในช่องปอด ภาวะเหล่านี้พึงระวัง และจำเป็นต้องได้รับการตรวจประเมินเพิ่มเติม ผู้ป่วยที่คาดว่าจะต้องรับการรักษายาวนาน ควรได้รับการตรวจการทำงานของปอด (Pulmonary function test) ก่อนเริ่มรักษาเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบในภายหลัง ในผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง จำนวนหลายครั้งอาจเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟูสภาพในรายที่มีอาการ ภาวะลมโป่งพอง หรือมีเลือดออกซึ่งจะเป็นสาเหตุของ การเกิดพังผืด (Fibrosis) การตรวจการทำงานของปอดเป็นการช่วยประเมินปริมาตรปอด (Lung volume) และความจุปอด (Lung capacity) เมื่อมีอากาศไหลเข้าไม่สะดวก ซึ่งอาจเป็นเครื่องบ่งชี้ ว่ามีการอุดกั้นของปอด และปริมาตรของปอดที่ลดลง แสดงให้เห็นปัญหาเกี่ยวกับการจำกัดการขยายตัวของปอด นอกจากนั้นในผู้ป่วยวิกฤติ ผู้ป่วยที่มีประวัติโรคหัวใจ รวมถึงในรายที่มีผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ ผู้ป่วยหรือเจ้าหน้าที่เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงที่มีอายุเกิน 50 ปีควรได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีการติดตามดูแลผู้ป่วยภายหลังการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงในครั้งแรกทุกราย

3) แผล (Wounds) การประเมินบาดแผลมีความสำคัญในการเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยถ้าขาดการประเมินอย่างครอบคลุมอาจทำให้แผนการดูแลผู้ป่วยไม่เหมาะสม



หรือขาดประสิทธิภาพได้ การประเมินบาดแผลควรประเมินให้ครอบคลุมเกี่ยวกับตำแหน่ง ขนาด ความลึก ขอบแผลสิ่งที้ออกมาจากแผล (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) นอกจากนี้ยังมีการประเมินระดับออกซิเจนในเนื้อเยื่อ (Tissues oxygenation) ซึ่งมีวิธีการประเมินหลายวิธี แต่ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายของศูนย์ดูแลแผล (Wound center) คือวิธีที่เรียกว่า Transcutaneous Oxygen Tension Measurement: TCOM เพื่อประเมินระดับของการขาดออกซิเจนของเนื้อเยื่อ (Degree of tissues hypoxia) ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับแผลไม่หาย (Non-healing wound) หรือแผลหายช้ากว่าปกติ เพื่อช่วยในการคัดเลือกผู้ป่วยที่จำเป็นต้องมีการประเมินระบบหลอดเลือด การตอบสนองต่อออกซิเจนในบรรยากาศปกติ หรือภาวะที่มีแรงดันบรรยากาศสูง และใช้ในการตัดสินใจในการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง (Hyperbaric oxygen therapy) เพื่อยุติให้การรักษา (Therapeutic end point) หรือเพื่อพิจารณาผ่าตัด (Amputation)

4) การตรวจระบบประสาท การตรวจระบบประสาทเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาฟองอากาศอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial gas embolism), โรคน้ำหนึบ (Decompression sickness), การเกิดพิษจากคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO poisoning) และข้อบ่งชี้อื่นๆ ที่เกี่ยวกับระบบประสาทควรตรวจเกี่ยวกับการรับรู้บุคคล เวลา สถานที่ ความจำ ระดับความรู้สึกตัว ระบบประสาทสมอง ระบบประสาทการเคลื่อนไหว ประสาทรับความรู้สึก การตรวจทำงานประสานกัน ปฏิกริยาสะท้อน และภาษา นอกจากนี้ควรมีการประเมินความวิตกกังวลของผู้ป่วยเมื่อต้องอยู่ในที่แคบ (Confinement anxiety) และพยายามค้นหาว่าอะไรคือปัจจัยชักนำ หรือส่งเสริมให้เกิดความวิตกกังวลของผู้ป่วย อาการและอาการแสดงของโรคกลัวที่แคบ (Confinement anxiety or claustrophobia) จะทำให้ผู้ป่วยไม่มีสมาธิ ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทั้งก่อนการรักษาในขณะที่กำลังให้การรักษาและภายหลังเสร็จสิ้นจากการรักษา (BNA, 1985)

5) โภชนาการ (Nutrition) การประเมินด้านโภชนาการเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ การประเมินรูปร่างผู้ป่วยภายนอกอาจไม่สามารถบอกได้ว่าผู้ป่วยได้รับสารอาหารเพียงพอหรือไม่ (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้แผลหายช้า เกิดจากภาวะทุพโภชนาการ ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจหาระดับ Total protein, Serum albumin, Pre-albumin, Hematocrit ในครั้งแรกและตามช่วงเวลา ในกรณีที่ระดับค่าสารดังกล่าวผิดปกติควรให้โภชนาการปรับให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารที่เหมาะสม

6) ประวัติการเจ็บป่วย ในส่วนประวัติผู้ป่วยควรซักประวัติครอบคลุมถึงประวัติการเจ็บป่วยในอดีตและปัจจุบัน ภาวะสุขภาพ หรือการรักษาในปัจจุบัน มีประโยชน์ในการประเมินข้อควรระมัดระวังและโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนในการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง (ประวิณ

ญาณอภิรักษ์, 2558) โดยเฉพาะโรคหรือข้อควรระวังในการรักษา เช่น ประวัติเกี่ยวกับโรคทรวงอก โรคหัวใจ โรคลมชัก หรือประวัติการได้รับรังสีรักษา เป็นต้น

7) ยาที่เป็นข้อห้ามในการรักษาในห้องปรับความดันบรรยากาศสูงเป็นสิ่งที่พยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจะต้องพิจารณาก่อนที่จะให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน, 2548) คือ ปฏิกริยาระหว่างออกซิเจนแรงดันสูงกับยาที่ผู้ป่วยได้รับอยู่ในขณะนั้น ยาบางชนิดสามารถใช้ร่วมกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงได้โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน แต่ยาบางชนิดเป็นข้อห้ามในการใช้ขณะที่ให้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่นยาในกลุ่มจำพวก Chemotherapeutic agent ได้แก่ Doxorubicin (Adriamycin), Bleomycin, Disulfiram (Antabuse), Cis-platinum และ Mafenide acetate (Salfamylon) ผู้ป่วยที่ใช้ยาเหล่านี้ หรือมีประวัติว่าเคยใช้ยาเหล่านี้ จะต้องมีการประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยก่อนที่จะให้การรักษา หรือมีระยะเวลาหลังการใช้ยาก่อนทำการรักษาด้วยห้องปรับความดันบรรยากาศสูง

8) การทดสอบอื่นๆ เช่น ผู้ป่วยกระดูกติดเชื้อเรื้อรัง (Chronic refractory osteomyelitis) ที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ควรได้รับการตรวจสแกนของกระดูก (Bone scan) ถึงแม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างกระดูกที่ปกติกับกระดูกที่ผิดปกติ แต่อาจช่วยบอกถึงโรคมะเร็งกระดูก การติดเชื้อ กระดูกหัก รวมถึงโรคอื่นๆ ในการใช้ออกซิเจนแรงดันสูง การรักษาแผลที่หายยาก (Non-healing wound) ที่อวัยวะส่วนปลายของร่างกายในเบื้องต้นจะต้องประเมินว่า การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง มีประโยชน์สำหรับการรักษาหรือไม่ โดยใช้เครื่องมือทดสอบการไหลเวียนโลหิต ประกอบด้วยการตรวจด้วยคลื่นเสียงเพื่อดูการไหลเวียนของหลอดเลือดดำ (Doppler ultrasonography) และการตรวจวัดค่าออกซิเจนทางผิวหนัง (Transcutaneous Oxygen Monitoring : TCOM) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้จะช่วยในการประเมินระดับออกซิเจนในเนื้อเยื่อ และภายหลังจากการทดสอบแล้วอาจจำเป็นต้องตรวจเพิ่มเติมด้วยวิธีฉีดสีเข้าหลอดเลือด (Arteriogram) เพื่อประเมินเพิ่มเติมต่อไป (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558)

1.2 การให้ความรู้และการปฐมนิเทศ (Leifer, 2001) การเตรียม และการปรับสภาพการศึกษา รวมทั้งคำอธิบายของความเสี่ยงและการรับความยินยอมถือเป็นขั้นตอนแรกในการเตรียมความพร้อมสำหรับการรักษาผู้ป่วยที่จะเข้ารับการรักษาในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง พยาบาลต้องอธิบายให้ผู้ป่วยและครอบครัวของพวกเขาทราบถึงสิ่งที่คาดหวังในการปฏิบัติตัวระหว่างและหลังจากช่วงการรักษาและให้พวกเขามีโอกาสที่จะพูดคุยเกี่ยวกับความกังวลของพวกเขาก่อนที่จะเริ่มต้นการรักษาด้วย การประเมินผลรวมถึงการประเมินผลทางร่างกายจิตใจและจิตสังคมในบทบาทผู้ให้ความรู้ การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติอย่างมีรูปแบบ นับเป็นปัจจัยสำคัญ ในการส่งเสริมการดูแลรักษาสุขภาพของผู้ป่วย ทั้งยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือประเมินความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย

และจิตใจผู้ป่วยด้วย ดังนั้นก่อนเข้ารับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ผู้ป่วยควรต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ทราบถึงภาวะแวดล้อม และการปฏิบัติตัวระหว่างรับการรักษา ประกอบด้วย

1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นแต่ละระยะของการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ได้แก่ การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการรักษา เช่น พักผ่อนนอนหลับอย่างเพียงพอ อย่างน้อย 6 - 8 ชั่วโมง งดการออกกำลังกายมากเกินไป รักษาความสะอาดของร่างกาย สระผมให้สะอาดไม่มีคราบมัน งดใช้ยาทาเล็บ ยาดับกลิ่นตัว ชีผึ้ง และเครื่องสำอางค์ทุกชนิด เช่น ลิปสติก น้ำหอม โลชั่น แป้ง เจลใส่ผม สเปรย์ใส่ผม เนื่องจากมีส่วนผสมของปิโตรเลียมและแอลกอฮอล์ เป็นเชื้อเพลิงให้เกิดเพลิงไหม้ในสภาวะที่มีระดับออกซิเจนสูง รับประทานอาหารและยาตามปกติ สำหรับอินซูลิน ยาขับปัสสาวะ และยาระบาย ถ้าเป็นไปได้ ควรเลื่อนไปให้หลังการรักษา ยาฉีดเข้ากล้ามเนื้อและเข้าใต้ผิวหนัง ควรฉีดก่อนเข้ารับการรักษาไม่น้อยกว่า 30 นาที หลีกเลี่ยงการดื่มน้ำอัดลมหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างน้อย 4 ชั่วโมง งดการสูบบุหรี่ตลอดระยะเวลาการรักษา แจ้งเจ้าหน้าที่ทุกครั้งที่มีอาการไข้หวัด ภูมิแพ้ อ่อนเพลีย ท้องเสีย หรือน้ำตาลในเลือดต่ำ

2) ให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวภายหลังได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง อาการผิดปกติ เช่น หูอื้อ ปวดหู ปวดบวมเฉพาะที่ หายใจผิดปกติ ควรแจ้งเจ้าหน้าที่พยาบาล ควรพักผ่อนให้เพียงพอ ระวังไม่ให้เป็นหวัดหรือโรคแทรกซ้อนอื่นๆ และไม่ควรรอกกำลังกายมากเกินไป ผู้ป่วยที่ได้รับการเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ท่อระบาย ควรระวังเรื่องน้ำเข้าหู และไม่ควรแคะหู เพราะอาจทำให้เกิดการติดเชื้อในช่องหู การโดยสารเครื่องบินภายหลังการรักษาควรได้รับอนุญาตจากแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำเพื่อความปลอดภัย โดยปกติควรงดการเดินทางด้วยเครื่องบิน หรือการเดินทางไปที่สูง เช่น ภูเขา ในช่วงระยะเวลา 24 ชั่วโมงภายหลังการรักษา ส่วนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการเจ็บป่วยจากการดำน้ำ เช่น ภาวะเจ็บป่วยจากการลดความกดอากาศ หรือภาวะฟองแก๊สในหลอดเลือด ควรงดการเดินทางด้วยเครื่องบิน หรือการเดินทางไปที่สูง เช่น ภูเขา ในช่วงระยะเวลา 72 ชั่วโมงภายหลังการรักษา

## 2. การดูแลผู้ป่วยระหว่างการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

ระหว่างการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลต้องสังเกตอาการและอาการแสดงของการบาดเจ็บจากแรงดัน อาการออกซิเจนเป็นพิษ และภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ โดยให้ความช่วยเหลือและทำความเข้าใจในภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น กระตุ้นให้ผู้ป่วยระบายความรู้สึก สอบถามสาเหตุพยายามช่วยให้ผู้ป่วยสามารถอยู่ได้ตลอดจนจบการรักษา (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) เว้นแต่ผู้ป่วยจะร้องขอออกจากห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงก่อนเวลา รวมทั้งให้ความเชื่อมั่นกับผู้ป่วยว่าพยาบาลจะอยู่กับผู้ป่วยตลอดการรักษา

### 3. การดูแลผู้ป่วยหลังการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

หลังจากได้รับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินร่างกายอีกครั้งก่อนที่จะอนุญาตให้กลับบ้านหรือส่งกลับไปยังหอผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีปัญหาในการปรับความดันภายในหูขณะต่ำลงหรือดำเนิน ผู้ป่วยที่ตรวจพบก่อนการรักษาว่าน่าจะมีโอกาสที่จะเกิดปัญหาภายหลังจากเสร็จสิ้นการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงควรตรวจดูภายในหูของผู้ป่วยว่ามีความผิดปกติหรือไม่ อาการบาดเจ็บภายหลังการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง อาจทำให้เกิดเลือดออก และอาการบวมน้ำของท่อ Eustachian การแตกของแก้วหู และโครงสร้างอื่น ๆ ของหูชั้นกลาง ผู้ป่วยอาจบ่นปวดหู ปัญหาอื่น ๆ สามารถพบได้ช้ากว่า การสูญเสียการได้ยินหรือหูอื้อ ความรู้สึกของความดันมากเกินไปอาจทำให้ปวดฟันหรือการมองเห็นผิดปกติ อาการหูอื้อ ชาหรือสายตาพร่ามัวและใจสั่นเป็นสัญญาณของออกซิเจนพิษที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางอาจบ่งบอกถึงภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงและควรรายงานให้แพทย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงรับทราบ และบันทึกไว้ในประวัติการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วย (Leifer, 2001) นอกจากนี้ในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน (Insulin-dependent diabetic) ที่ผลของการตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการรักษาอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือต่ำกว่าปกติ (เกณฑ์ปกติ 120-300 mg/dl ) ควรตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังจากเสร็จสิ้นการรักษาก่อนที่จะอนุญาตให้ผู้ป่วยกลับ

การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง แตกต่างจากการดูแลผู้ป่วยทั่วไปเนื่องจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานซึ่งต่างจากปกติ พยาบาลที่ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการดูแลผู้ป่วย ในช่วงก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลต้องสามารถประเมินสภาพร่างกาย และให้การความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้ารับการรักษา ในช่วงที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลเป็นผู้ที่อยู่กับผู้ป่วยจึงต้องสามารถประเมินอาการผิดปกติ และให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย และในช่วงหลังเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลต้องสามารถประเมินความผิดปกติภายหลังการเข้ารับการรักษา สามารถแนะนำเพื่อให้ผู้ป่วยประเมินอาการผิดปกติ และวิธีการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมทั้งสามารถบันทึก และเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารในการรักษาเพื่อไว้เป็นข้อมูลทางการแพทย์ เพื่อเป็นประโยชน์ในการรักษาในอนาคตต่อไป

#### ผลกระทบของบุคลากรจากการปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงนั้น สามารถรักษาโรคต่างๆได้จำนวนมาก เป็นทั้งการรักษาหลัก และรักษาเสริมร่วมจากการที่มีผู้เข้ารับการรักษาโดยเข้าเครื่องปรับบรรยากาศ ความกดดันสูง เป็นจำนวนกว่า 400 คนในแต่ละปี โดยแต่ละคนจะเข้ารับการรักษาไม่ต่ำกว่า 30 ครั้ง (กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ, 2548) ปัจจุบันกองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ ใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดเข้าหลายคน (Multiplace

hyperbaric chamber) ในการให้บริการแต่ละครั้งจะมีผู้รับบริการ 6-10 คน เป็นเวลานานกว่า 1.45 ชั่วโมงต่อครั้ง ซึ่งทุกครั้งจะต้องมีพยาบาลเข้าไปดูแลตลอดระยะเวลาที่อยู่ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง จำนวนพยาบาลที่เข้าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ขึ้นอยู่กับประเภทของผู้ป่วย

จากข้อมูลดังกล่าวเห็นได้ว่า ในช่วง 1 ปี พยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำต้องปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงอย่างน้อย 2,000 หรือ 2,900 ชั่วโมงต่อปี ดังนั้นจึงมีโอกาสที่เจ้าหน้าที่จะได้รับภาวะแทรกซ้อนจากการทำงานเมื่อความกดอากาศเพิ่มขึ้น ก๊าซไนโตรเจนก็ละลายในเลือดและของเหลวในเนื้อเยื่อต่างๆของร่างกายเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันเมื่อความกดอากาศลดลง ไนโตรเจนที่ละลายในเลือดและของเหลวในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกายก็จะกลับมาอยู่ในสภาพก๊าซเพิ่มขึ้น ผลกระทบจากการปฏิบัติงานที่อยู่ภายใต้ความดันบรรยากาศจะเกิดผลกระทบต่อร่างกายหลายประการ เช่นการบาดเจ็บจากแรงดันอากาศที่หูส่วนกลางและไซนัส ปอดฉีกขาด การอุดตันของเส้นเลือดไปเลี้ยงสมอง การเจ็บป่วยจากการเปลี่ยนความดันอากาศพิษจากก๊าซออกซิเจน (ในกรณีที่มีการใช้ก๊าซออกซิเจนในขณะที่มีการปรับเปลี่ยนความดันอากาศ) ความกดดันที่เพิ่ม ขึ้นจะทำให้ก๊าซที่ผสมอยู่ในอากาศที่หายใจแพร่กระจายไปอยู่ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยแพร่กระจายไปตามกระแสเลือดไปสะสมอยู่ตามอวัยวะต่างๆปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของก๊าซที่สะสมนั้น ขึ้นกับความกดดันและระยะเวลาภายใต้ความกดดัน (โยธิน เบญจวงษ์, 2552) ภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงที่อาจเกิดขึ้นได้สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. ภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับความกดบรรยากาศสูง (Related to the effects of pressure on enclosed gas spaces)

1.1 การบาดเจ็บจากความดัน (Barotrauma) จาก กฎของก๊าซซึ่งกล่าวไว้ว่าการเปลี่ยนแปลง ปริมาตรของก๊าซจะเป็นสัดส่วนผกผันกับการเปลี่ยนแปลงของความดันอากาศ (Boyle's law) หมายถึงในขณะที่มีแรงดันอากาศมากขึ้น เช่น การดำน้ำจะทำให้ก๊าซในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายมีปริมาตรลดลง หรือในขณะที่ลดแรงดันอากาศ เช่น การลอยตัวขึ้นสู่ผิวน้ำก็จะมีผลขยายของ ปริมาตรของก๊าซนั้นๆ อันตรายจากแรงดันนั้นจะเกิดกับอวัยวะที่มีช่องว่างภายใน ซึ่งมีอากาศบรรจุอยู่ เช่น หูชั้นกลาง, โพรงอากาศข้างจมูก, ปอด, ทางเดินอาหาร เป็นต้น อาการที่เกิดขึ้นตามอวัยวะนั้นๆ เช่น อาการปวดหู เลือดกำเดาไหล แน่นหน้าอก การบาดเจ็บของหูชั้นกลางจากแรงดัน (Middle ear barotrauma) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุด โดยพบได้ ประมาณ 2% ผู้ป่วยบางรายอาจจะมี อาการหูอื้อ ปวดหู หรือไซนัส ซึ่งเกิดจากผู้ป่วยปรับความดันในโพรงอากาศในอวัยวะเหล่านี้ได้ไม่ดี หรือในผู้ป่วยที่เป็นหวัดอยู่ทำให้การปรับความดันหูทำได้ยาก ภาวะมีลมในช่องอก (Pneumothorax) พบได้น้อยมากเป็นผลของความดันเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การบาดเจ็บจากภาวะความดันในรายที่มีลมในช่องอก (Pneumothorax) มักพบในผู้ป่วยที่มีโรคปอดอยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องตรวจร่างกายผู้ป่วย

และตรวจเอกซเรย์ปอดก่อนการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเสมอ เพื่อลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน

1.2 ภาวะแทรกซ้อนจากการลดความกดดันหรือโรคน้ำหนึบ (Decompression Sickness: DCS) เป็นความเจ็บป่วยจากการดำน้ำหรือภายใต้ความดันสูง ที่เกิดจากการละลายของก๊าซในของเหลวของร่างกาย ณ ความลึกหนึ่งจากอากาศอัดที่ใช้หายใจ เมื่อความดันแวดล้อมลดลงหรือขึ้นจากความลึก ร่างกายจะคายก๊าซที่ละลายออกมาในรูปฟองอากาศ (Bubble) เข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือด เกิดอาการปวด ชา หรืออัมพาตของอวัยวะต่างๆ บางที่เรียกโรคเบนด์ (Bends) หรือเคซอง (Caisson disease)

2. ภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับการได้รับออกซิเจนสูง (Related to the toxic effects of oxygen) พิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง (Neurological oxygen toxicity) การสูดหายใจเอาความเข้มข้นของออกซิเจนสูงภายใต้แรงดันบรรยากาศสูง อาจกระตุ้นให้เกิดอาการชัก (Seizures) แต่พบได้น้อยมากอาการแสดงคือการชักหมดสติ หัวใจเต้นช้าลง โดยอาจมีอาการกระตุกของกล้ามเนื้อใบหน้า ริมฝีปาก หรือมือมาก่อน อาการอื่นๆ ที่อาจพบ เช่น คลื่นไส้ (Nausea)

2.1 มึนงง (Dizziness) มีเสียงกริ่งในหู (Ringing in ear) หายใจผิดปกติ กล้ามเนื้อทำงานไม่ปกติ อ่อนล้าจนถึงชัก จึงควรเฝ้าระวังในผู้ป่วยที่มีประวัติเคยชัก

2.2 การเกิดพิษต่อปอด (Pulmonary oxygen toxicity) การรักษาด้วยวิธีให้ออกซิเจนแรงดันสูงซ้ำๆ อาการประกอบด้วยหายใจสั้นลง เจ็บกลางหน้าอก และมีอาการไอมากขึ้นเรื่อยๆ ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการแน่นหน้าอก (Dyspnea) ปวดร้อนใต้หน้าอก (Retrosternal chest discomfort) การไอ (Cough) ซึ่งอาการเหล่านี้จะทุเลาและหายไปเองหลังจากหยุดให้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

2.3 การเกิดพิษต่อการมองเห็น (Ocular oxygen toxicity) ภาวะสายตาสั้นที่สามารถแก้ไขกลับมาได้ (Reversible myopia) เป็นภาวะที่พบได้ในปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัดแต่จะหายไปเองหลังจากหยุดให้การรักษาด้วย ห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ส่วนการเกิดต้อกระจก (Cataract formation) พบได้เป็นจำนวนน้อย

3. การเมาไนโตรเจน (Nitrogen narcosis) ไนโตรเจนหรือก๊าซเฉื่อยอื่นๆ มักทำให้มีอาการง่วงซึม หรือมีเมฆภายใต้ความดันบรรยากาศอาการเมามากเกิดที่ระดับความลึก 30 - 40 เมตร เมื่อใช้อากาศอัดธรรมดา ( $N_2+O_2$ ) ส่วนใหญ่มักมีอาการ อ่อนล้า (fatigue) กังวลกลัว (Anxiety) ความหนาวเย็น เมาค้างและการได้รับยาบางชนิดอาจเป็นปัจจัยเสริมได้ เช่น ยาแก้เมาอาจเสริมให้มีอาการมากขึ้นการเพิ่มความดันอย่างรวดเร็วหรือออกแรงมากๆ ระหว่างอยู่ภายใต้ความดันบรรยากาศอาจเป็นเหตุส่งเสริมให้มีอาการเมาง่ายขึ้น

4. ฟองอากาศอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial Gas Embolism: AGE) เกิดจาก ฟองอากาศรั่วจากถุงลมปอดจากความดันที่มากเกินไป อาจเกิดอาการ กลั้นหายใจขณะดำน้ำขึ้นสู่ผิวน้ำ ฟองอากาศจะไปอุดตันระบบไหลเวียนหลอดเลือดแดงหรือผ่านทาง Patent Foramenovale (PFO) ระหว่างหัวใจห้องบนเข้าสู่ระบบไหลเวียนที่เรียกว่า Paradoxical gas embolism เมื่ออุดตันการไหลเวียนทำให้อวัยวะขาดเลือด ตลอดทั้งเกิดภาวะการจับตัวของ Coagulating factors

การรักษาผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงชนิดหลายคนซึ่งพยาบาลต้องเข้าไปให้การพยาบาลผู้ป่วยภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ซึ่งทำให้พยาบาลที่ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงจากการเกิดโรคจากการทำงาน (Occupational disease) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (ธนวัฒน์ ศุภนิตยานนท์ และคณะ, 2558) ทั้งภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับความกดบรรยากาศสูง ภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับการได้รับออกซิเจนสูง การเมาไนโตรเจน และฟองอากาศอุดตันในหลอดเลือดแดง ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงจึงต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงาน โดยปฏิบัติงานตามมาตรการการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด รวมทั้งมีสภาพร่างกายแข็งแรง เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดผลกระทบของบุคลากร จากการปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

#### **บทบาทหน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง**

บทบาทหน้าที่ขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ และมาตรฐานของบุคลากรพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในแต่ละประเทศนั้นมีความแตกต่างกันออกไป และมักจะมีหลายๆ หน่วยงานทำงานคาบเกี่ยวกัน เช่น สหรัฐอเมริกา หน่วย Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) มีหน้าที่วางมาตรฐานการฝึกอบรมการบรรจุชนิดของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน การกำหนดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยและความปลอดภัยต่างๆ Baromedical Nurse Association (BNA) เป็นหน่วยที่ต้องการพัฒนาบทบาทสถานะวิชาชีพ และสร้างมาตรฐานของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

ประเทศไทยในอดีตบทบาทของพยาบาลในการใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงยังไม่เด่นชัดมาก ส่วนใหญ่เป็นเพียงทีมงานของแพทย์เฉพาะทางที่ใช้เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ร่วมรักษาในโรคต่างๆ เช่น ศัลยกรรม วิสัญญีกรรม เริ่มมาเด่นชัดและมีบทบาทมากในกลางทศวรรษที่ 20 ที่มีการให้การดูแลผู้ป่วยระหว่างการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง (กรมแพทยทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน, 2558) ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการจัดตั้งสมาคม Undersea Medical Society: UMS ขึ้นในปี ค.ศ. 1967 ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS ในปี ค.ศ. 1986 จนถึงในปัจจุบันหลังจากสมาคมเวชศาสตร์ใต้น้ำและ ความดันบรรยากาศสูง (UHMS) เปิดตัวได้กำหนดภาระหน้าที่ และแนะนำวอลสมาชิกทางการแพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง พยาบาลเวชศาสตร์ความดัน

บรรยาการสูงเข้าเป็นสมาชิก Dianna De-Jesus และ Valerie Messina พยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูงแห่งโรงพยาบาล Long beach memorial ได้เข้าร่วมสัมมนาที่สมาคม UHMS ในปี ค.ศ. 1985 พร้อมกับพยาบาลสาขาอื่นๆ และได้ร่วมกันจัดตั้งสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) ซึ่งเป็นสมาคมที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง สามารถเชื่อมโยงกับสาขาการแพทย์และดูแลสุขภาพอื่นๆ BNA ได้กำหนดมาตรฐานต่างๆ ของระบบ กำหนดการศึกษาอบรมพยาบาลที่เกี่ยวข้องตลอดจนการศึกษาวิจัยห้องปรับแรงดันบรรยาการสูงต่อมาหลังจาก Christy Pirone ซึ่งเป็นสมาชิกของ BNA ได้ก่อตั้งสมาคม Hyperbaric Technician and Nurse Association: HTNA และได้มาทำงานในโรงพยาบาล Royal adelaide hyperbaric medicine ในฐานะผู้บริหารการพยาบาลได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการเฝ้าติดตาม การเกิดอุบัติเหตุในหน่วยงานห้องปรับบรรยาการรวมทั้งเผยแพร่โดยแปลตีพิมพ์เป็น 5 ภาษา กว่า 20 ประเทศ หลังจากนั้นกลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาล Adelaide ได้ดำเนินการให้มีการศึกษาวิจัยในการศึกษาปริญญาโททางการพยาบาลเกี่ยวกับเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง เช่น ภาวะเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยาการสูง ต่อการเป็นโรคที่เกิดจากการลดความดันของบรรยาการ (Decompression Sickness: DCS) จากการศึกษาพยาบาลผู้ดูแลภายในห้องปรับแรงดันบรรยาการสูงหายใจด้วยอากาศธรรมดา และความเสี่ยงต่อการเกิดออกซิเจนเป็นพิษต่อระบบประสาทหากพยาบาลหายใจด้วยออกซิเจนภายในห้องปรับแรงดันบรรยาการสูงขณะเข้าดูแลผู้ป่วย จึงได้นำประเด็นเหล่านี้มาพัฒนาฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยาการสูงให้มีความปลอดภัยต่อไป นอกจากนี้พยาบาลยังมีส่วนร่วมและเป็นทีมงานสำคัญในการศึกษาวิจัยถึงผลประโยชน์ของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยาการสูง ต่อการนำมาใช้รักษาโรคต่างๆ เช่น แผลหายยาก พิษจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นต้น

ในส่วนของประเทศไทย กรมแพทยทหารเรือ ได้จัดอบรมหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยาการสูง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้สำเร็จการอบรม มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง มีความสามารถในการปฏิบัติงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง มีคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ในงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง มีสมรรถนะทางกาย และคุณลักษณะทางทหารที่ดี และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกรมแพทยทหารเรือ (2557) ได้กำหนดหน้าที่ของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูงตามลักษณะงาน 3 ด้าน คือ การบริหารงานการบริการทางการรักษาพยาบาล และการบริการวิชาการ แต่ยังไม่มีการกำหนดบทบาทที่ชัดเจน ต่อมา ปรียา ขาวงาม (2558) ได้ศึกษาบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยาการสูง และแบ่งบทบาทออกเป็น 7 ด้าน



จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการพยาบาลในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเริ่มมาจากการช่วยเหลือแพทย์ ต่อมาจึงมีการอบรมความรู้เพื่อปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และหลังจากที่งานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงแพร่หลายมากขึ้น จึงเริ่มมีการศึกษาถึงบทบาทหน้าของพยาบาลห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่ต้องมีความตระหนักถึงปลอดภัย รวมทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษา แต่การศึกษาถึงบทบาทหน้าที่นั้นยังไม่สามารถบ่งบอกว่าการปฏิบัติงานนั้นดีพอ หรือมีประสิทธิภาพหรือยัง ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะประสบการณ์และเจตคติเพื่อให้เกิดรูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ

### แนวคิดสมรรถนะ และแนวทางการศึกษาสมรรถนะ

สมรรถนะ (Competency) มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร และองค์การซึ่งช่วยให้บุคลากรทราบถึงระดับความสามารถของตัวเองว่าอยู่ในระดับใดและจะต้องพัฒนาในเรื่องใด อีกทั้งช่วยให้องค์การสามารถคัดสรรบุคคลที่มีลักษณะดีทั้งความรู้ ทักษะ และความสามารถตลอดจนพฤติกรรมที่เหมาะสมกับงาน เพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จตามความต้องการขององค์กร (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2547) การนำสมรรถนะมาประยุกต์ใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคลนั้น จะช่วยให้องค์กรได้บุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์กร

#### ความหมายของสมรรถนะ

McClelland (1973) ให้ความหมายว่า สมรรถนะ หมายถึงคุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะเป็นตัวผลักดันให้บุคคลสามารถสร้างผลการปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบให้สูงกว่าเกณฑ์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2547) ให้ความหมายว่า สมรรถนะ หมายถึงคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้/ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่นๆ ในองค์กร

ประจักษ์ ทรัพย์อุดม (2550) ให้ความหมายว่า สมรรถนะ หมายถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมที่จำเป็น และทำให้บุคคลนั้นปฏิบัติงานในความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าบุคคลอื่น

สรุปได้ว่าสมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่ส่งผลให้เกิดการแสดงออกของพฤติกรรม ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะส่วนบุคคลที่ช่วยให้บุคคลสามารถปฏิบัติงานได้ประสบผลสำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐานหรือสูงกว่า

### ประเภทของสมรรถนะ

ณรงควิทย์ แสนทอง (2547) ได้แบ่งสมรรถนะออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) สมรรถนะหลัก (Core competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยของคนในองค์การโดยรวมที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์การบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ได้

2) สมรรถนะตามสายงาน (Job competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยที่จะช่วยส่งเสริมให้คนนั้นๆ สามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้นๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

3) สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยที่ทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในการทำสิ่งใด สิ่งหนึ่ง ได้โดดเด่นกว่าคนทั่วไป เช่น สามารถอาศัยอยู่กับแมงป่องหรือสรพิษได้เป็นต้น ซึ่งเรามักจะเรียกสมรรถนะส่วนบุคคลว่าความสามารถพิเศษส่วนบุคคล

สถาบันดำรงราชานุภาพ (2552) ได้แบ่งสมรรถนะออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) สมรรถนะหลัก (Core competency) คือ สมรรถนะที่เป็นแก่น หรือแกนหลักขององค์กรนั้นๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกัน เพราะความสามารถและคุณสมบัติประเภทนี้เป็นตัวกำหนดหรือผลักดันให้องค์กรบรรลุตามวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ที่วางไว้ ตลอดจนยังเป็นตัวสะท้อนถึงค่านิยม (Values) ที่คนในองค์กรมีและถือปฏิบัติร่วมกัน

2) สมรรถนะด้านลักษณะงาน (Functional competency) คือ สมรรถนะที่กำหนดเฉพาะสำหรับแต่ละกลุ่มงานเพื่อสนับสนุนให้ข้าราชการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมแก่หน้าที่ และส่งเสริมให้สามารถปฏิบัติภารกิจในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะมีขึ้นความสามารถแตกต่างกันไปตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือคาดหวัง สมรรถนะประเภทนี้จะสะท้อนถึงความลึกซึ้งของความสามารถที่พนักงานต้องมีก่อนที่จะได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงาน

จากการศึกษาประเภทของสมรรถนะนี้สามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจัดเป็น สมรรถนะด้านลักษณะงาน (Functional competency) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะตามสายงานที่แตกต่างกันไปที่พนักงานต้องมีเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน

### แนวทางการกำหนดสมรรถนะ

กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2542 อ้างถึงใน นพรัตน์ โพธิ์ศรีทอง (2550) ได้เสนอแนวทางการกำหนดสมรรถนะดังนี้

1) การกำหนดโดยประเมินความต้องการ (Need assessment) จากกลุ่มผู้ใช้ในทางการพยาบาลจะหมายถึงความเกี่ยวข้องกับงานที่พยาบาลต้องออกไปปฏิบัติหน้าที่ของพยาบาล

2) การกำหนดโดยการวิเคราะห์งาน (Task analysis) โดยการจำแนกเนื้อหา และเป้าหมายของงาน ให้อยู่ในรูปของงานที่ต้องปฏิบัติหรือต้องเรียนรู้แล้วแจกจ่ายในรายละเอียดของแต่ละงานช่วยให้การกำหนดงานที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้ปฏิบัติได้ในรายละเอียด

3) การกำหนดสมรรถนะ โดยการวิเคราะห์สมรรถนะอย่างเป็นระบบ (Systemic competency analysis) หมายถึง เทคนิคการกำหนดสมรรถนะหรือเป้าหมายที่พัฒนามาจากระบบการวิเคราะห์ปกติด้วยการจำแนกเนื้อหาของงานออกเป็นหน่วยย่อยที่เป็นรูปแบบชัดเจน

4) การกำหนดสมรรถนะโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้ความเห็นหรือบอกเกี่ยวกับสมรรถนะที่จำเป็นโดยอาจจะใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่มในการตัดสินใจแจกแจงพฤติกรรมการทำงานของตำแหน่งที่ต้องการศึกษาสมรรถนะ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาตัดสินว่าความรู้หรือทักษะอะไรบ้างที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เรียงลำดับความสำคัญมากน้อยของความรู้ และทักษะเหล่านั้นการระบุตัวประกอบหรือองค์ประกอบเฉพาะภายใต้หัวข้อที่กำหนดการให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวประกอบหรือองค์ประกอบสมรรถนะ จากนั้นจึงกำหนดระดับของสมรรถนะที่บุคลากรในตำแหน่งจำเป็นต้องมี

5) การกำหนดสมรรถนะโดยวิเคราะห์ตามหลักทางทฤษฎีและตำรา

6) การศึกษาความต้องการการดูแลด้านสุขภาพ โดยคำนึงว่าสภาพการณ์ที่ต้องเผชิญเมื่อไปปฏิบัติงาน เตรียมพร้อมที่จะเผชิญ และปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) การศึกษาการบันทึกการดูแลรักษาพยาบาลที่ใช้ในสถานบริการสาธารณสุข จะได้ทราบถึงปัญหาความต้องการการดูแลสุขภาพที่เป็นจริงได้

8) การวิเคราะห์ของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ โดยเก็บข้อมูลจากกิจกรรมการปฏิบัติงานประจำจากการสังเกตโดยผู้ร่วมงานหรือผู้อื่น

9) การศึกษาสภาพความเป็นจริงในสังคม เศรษฐกิจและการเมืองจะช่วยให้ได้สมรรถนะที่จำเป็นสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้บูรณาการแนวคิดเบื้องต้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ การกำหนดสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ตามหลักทางทฤษฎี และตำรา ร่วมกับความ

คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

### **ทฤษฎีการพัฒนาสมรรถนะในการทำงาน (Competency model)**

เป็นเครื่องมือบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ผู้บริหารทุกระดับสามารถนำมาใช้ในการสรรหา รักษา และพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถและบุคลิกลักษณะเฉพาะตรงตามตำแหน่งกำหนด เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ได้ตามผลตามที่คาดหวังไว้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2557)

สมรรถนะในการทำงาน (Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ (Knowledge, Skills, Personal attribute) ของบุคคลที่จำเป็นต้องมีเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ให้ประสบผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้

1) ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่จำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่ถ้าไม่มีความรู้ก็ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่รับผิดชอบได้อย่างถูกต้อง ความรู้นี้มักจะได้จากการศึกษา อบรม สัมมนา รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้มีความรู้ในด้านนั้นๆ

2) ทักษะ (Skills) หมายถึง ทักษะ ความสามารถเฉพาะที่จำเป็นในการปฏิบัติหน้าที่ ถ้าไม่มีทักษะแล้ว ก็ยากที่จะทำให้มีผลงานออกมาดีและตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ ทักษะนี้มักจะได้มาจากการฝึกฝน หรือกระทำซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง จนทำให้เกิดความชำนาญในสิ่งนั้น

3) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal attribute) หมายถึง คุณลักษณะ ความคิดทัศนคติ ค่านิยม แรงจูงใจและความต้องการส่วนตัวของบุคคล คุณลักษณะเป็นสิ่งที่ติดตัวและเปลี่ยนแปลงได้ไม่ถ่วงนักคุณลักษณะที่ไม่เหมาะสมกับหน้าที่มักจะทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน และทำให้งานไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย

การกำหนดสมรรถนะที่ชัดเจน จะช่วยให้ได้สมรรถนะที่จำเป็นสอดคล้องกับลักษณะบริบทของแต่ละหน่วยงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงโดยการศึกษาค้นคว้าจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่มในการตัดสินใจ และนำเทคนิคในการวิจัยแบบเดลฟาย มาใช้ในการรวบรวมความคิดเห็นที่เป็นฉันทามติ

### **แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของสภาการพยาบาล**

สภาการพยาบาล (2540) ได้กำหนดสมรรถนะหลักของพยาบาลวิชาชีพและผดุงครรภ์ชั้นสูง โดยสรุปกำหนดสมรรถนะหลักของวิชาชีพของสภาการพยาบาลและการผดุงครรภ์ 14 สมรรถนะ คือ

1) ปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีจริยธรรมตามมาตรฐาน และกฎหมายของวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ปฏิบัติการผดุงครรภ์อย่างมีจริยธรรมตามมาตรฐานและกฎหมายวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

3) ส่งเสริมสุขภาพบุคคล กลุ่มคน และชุมชน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถดูแลสุขภาพตนเองได้ในภาวะปกติ และภาวะเจ็บป่วย และลดภาวะเสี่ยงของการเกิดโรค และเกิดความเจ็บป่วย

4) ป้องกันโรคและเสริมภูมิคุ้มกันโรค เพื่อลดความเจ็บป่วยจากโรคที่สามารถป้องกันได้

5) ฟื้นฟูสุขภาพบุคคล กลุ่มคน และชุมชน ทั้งด้านร่างกาย จิตสังคม เพื่อสามารถดำเนินชีวิตได้เต็มศักยภาพ

6) รักษาโรคเบื้องต้นตามข้อบังคับของสภาการพยาบาล

7) สอนและให้การปรึกษาศึกษาบุคคล ครอบครัว กลุ่มคน และชุมชน เพื่อสุขภาพที่ดี

8) ติดต่อสื่อสารกับบุคคล ครอบครัว กลุ่มคน และชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9) แสดงภาวะผู้นำและการบริหารจัดการตนเองและหน้าที่รับผิดชอบได้เหมาะสม

10) ปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยคำนึงถึงสิทธิมนุษยชน

11) ตระหนักในความสำคัญของการวิจัยต่อการพัฒนาการพยาบาลและสุขภาพ

12) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการพยาบาล

13) พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างคุณค่าในตนเองและสมรรถนะในการปฏิบัติการพยาบาล

14) พัฒนาระบบวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้าและมีศักดิ์ศรี

วิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพที่ต่างจากวิชาชีพอื่น เนื่องจากงานพยาบาลมีความเกี่ยวข้องกับ ผู้รับบริการโดยตรง ดังนั้นเพื่อให้การปฏิบัติการพยาบาลมีคุณภาพมาตรฐาน จึงต้องพัฒนา ความรู้ ความสามารถ และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล หรือสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพให้สูงขึ้น (ยุพิน สุขเจริญ, 2558) และนอกเหนือจากสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงยังต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานพยาบาล ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

### แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

เนื่องจากสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ยังไม่มีผู้ศึกษาไว้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้บูรณาการจากการทบทวนวรรณกรรมที่ได้จาก การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานงานด้าน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง บทบาทของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical nurses

association: BNA, 1985) หน้าที่การปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูงของสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and hyperbaric medical society : UHMS, 2008) หน้าที่การปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของออสเตรเลีย (Australian government, 2012) หน้าที่ของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของกรมแพทย์ทหารเรือ (2557) และบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ (ปรียา ขาวงาม, 2558) เพื่อพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### **การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานงานด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง**

โดยมาตรฐานแล้วบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ในทุกระดับควรผ่านการฝึก และอบรมความรู้ ในบางประเทศกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องมีความรู้หลัก (Core knowledge) เช่น ในสหรัฐอเมริกา กำหนดให้บุคลากรทุกคนต้องได้รับการอบรม Hyperbaric medicine Introduction course อย่างน้อย 40 ชั่วโมง ในอังกฤษ กำหนด Core curriculum ไว้จำนวน 18 Modules ระยะเวลา 12 สัปดาห์และในเยอรมัน กำหนด Diving and hyperbaric medicine course ไว้ทุกๆ ระดับเช่นเดียวกัน ส่วนความรู้อื่นๆ จะเป็นส่วนเพิ่มเติมเฉพาะกับหน้าที่ความรับผิดชอบนั้นๆ

ในประเทศไทยพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงกำหนดให้เป็นพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งบางแห่งต้องการเฉพาะพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤติเท่านั้น (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลศิริราช) และควรผ่านการอบรมการช่วยเหลือชีวิตขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้หน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงควรกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานผ่านการอบรมหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Certified Hyperbaric Registered Nurse: CHRN) และเจ้าหน้าที่เทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Certified hyperbaric technologist) นอกจากนี้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงต้องมีความรู้เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และต้องผ่านการอบรมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของห้องปรับบรรยากาศ มีความสามารถในการให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจพยาบาลที่ปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเป็นพยาบาลที่มี ลักษณะงานเฉพาะและมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากโรคจากการทำงาน (Occupational disease) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (ธนวัฒน์ ศุภนิตยานนท์ และคณะ, 2558) ดังนั้นการฝึกปฏิบัติเฉพาะภายใต้แรงดันบรรยากาศสูงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับช่วยให้เกิดความปลอดภัย ปัจจุบันพบว่ามีพยาบาลวิชาชีพทั่วประเทศจำนวนประมาณ 228 คน พยาบาลทุกคนที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเทคนิค เวช

ศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง หรือหลักสูตรเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเบื้องต้น จึงจะสามารถปฏิบัติงานในหน่วยงานได้ ซึ่งกรมแพทยทหารเรือเป็นหน่วยงานเดียวในประเทศไทยที่เปิดการอบรมหลักสูตรดังกล่าว โดยหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง หรือหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง เป็นหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการศึกษาของสมาคม เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Introductory hyperbaric course approved by the education committee of the undersea and hyperbaric medical society)

หลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูงเริ่มเปิดการอบรมตั้งแต่ปี พ.ศ.2528 - 2555 ระยะเวลาการอบรม 14 สัปดาห์ ซึ่งกรมแพทยทหารเรือได้เปิดการสอนหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง เพื่อพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์ให้มีความรู้ความสามารถในงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ และห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ซึ่งวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อให้ผู้สำเร็จการอบรม มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง
- 2) มีความสามารถ ในการปฏิบัติงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง
- 3) มีคุณธรรม และจริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ในงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง
- 4) มีสมรรถนะทางกายและคุณลักษณะทางทหารที่ดี
- 5) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมต้องมีอายุไม่เกิน 35 ปี สำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษาของกรมแพทยทหารเรือ หรือสถาบันอื่นที่กรมแพทยทหารเรือยอมรับ มีสุขภาพแข็งแรงและไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการอบรม และผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กรมแพทยทหารเรือกำหนด โดยจัดการเรียนการสอน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การสร้างเสริมสมรรถนะทางร่างกายจิตใจ และระเบียบวินัย และจัดประสบการณ์เสริมภาคปฏิบัติการใต้น้ำและการฝึกปฏิบัติในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางด้านฟิสิกส์ใต้น้ำ การทำงานของระบบต่างๆของร่างกายเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความดันบรรยากาศ โรคและภาวะผิดปกติของร่างกายที่เกิดขึ้นจากการดำน้ำ อันตรายจากการดำน้ำ พิษและสัตว์ทะเลมีพิษที่เป็นอันตรายจากการดำน้ำ การวางแผนและการดำเนินการทางการแพทย์ ส่งเสริม สนับสนุนการปฏิบัติการใต้น้ำ และการจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติการใต้น้ำ การดำน้ำเบื้องต้น การดำน้ำชนิดต่างๆ การกู้ชีพ และช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ รวมถึงหลักและวิธีการพยาบาลผู้ป่วยภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง การใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ที่ผ่านมาถึงปี พ.ศ. 2559 ได้มีการอบรมทั้งสิ้นจำนวน 12 รุ่น กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน (2559) ในส่วนของหลักสูตรเวช

ศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเบื้องต้น สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ อบรมปีละ 1 ครั้ง ระยะเวลาการอบรม 5 วัน เริ่มเปิดการอบรมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 - ปัจจุบัน มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ และทักษะพื้นฐานงานด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เช่น ฟิสิกส์และสรีรวิทยา เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ข้อบ่งชี้ของการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง แนวทางการดูแลผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง แนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตในหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และการจัดการด้านความปลอดภัยหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (กรมแพทย์ทหารเรือ, 2557) นอกจากนี้กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบินกรมแพทย์ทหารเรือยังร่วมกับโรงพยาบาลวชิระภูเก็ตจัดประชุมวิชาการและอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องเวชศาสตร์ความกดบรรยากาศสูง เพื่อพัฒนาศักยภาพการบำบัดรักษาด้วยออกซิเจนความกดบรรยากาศสูงขึ้น

จากการทบทวนหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูงของกรมแพทย์ทหารเรือซึ่งเป็นแห่งเดียวที่มีการเปิดหลักสูตร พบว่าพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูงจำเป็นต้องได้รับการอบรมในหลักสูตร เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง รวมทั้งความพร้อมทางด้านร่างกายเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

#### **สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA)**

เป็นสมาคมที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง สามารถเชื่อมโยงกับสาขาการแพทย์และดูแลสุขภาพอื่นๆได้ โดยสมาคมได้กำหนดบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงไว้ดังนี้ (BNA, 1985)

1) การเป็นผู้ปฏิบัติการพยาบาล ได้แก่ การใช้กระบวนการพยาบาล เพื่อให้การพยาบาลกับผู้ป่วยโดยตรงเป็นรายบุคคล พยาบาลต้องสามารถประเมินความเสี่ยงจากการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ทั้งสภาพร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยได้ ต้องมีการประเมินสภาพผู้ป่วยตลอดเวลาซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการป้องกันหรือจัดการกับภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ภายหลังการรักษาต้องสามารถประเมินผลได้ว่าตอบสนองต่อการรักษาและเกิดภาวะแทรกซ้อนกับผู้ป่วยหรือไม่ และมีการจัดบันทึกทางการแพทย์เกี่ยวกับการรักษา กระบวนการพยาบาล และผลลัพธ์ รวมถึงการบริหารยาที่ใช้ในหน่วยงาน และต้องดูแลผู้ป่วยและครอบครัวให้สามารถดำเนินชีวิตต่อได้อย่างเหมาะสม

2) การเป็นผู้สอน ได้แก่ การสนับสนุนให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว พยาบาลต้องมีการเตรียมตัววางแผนก่อนการสอน และต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการสอนให้เหมาะสมกับผู้ป่วย แต่ ละราย การแนะนำเกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงอย่างละเอียด ประกอบด้วยแนวคิดและวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอน โดยมีทั้งภาพและเสียงประกอบ



3) การเป็นนักวิจัย ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยเป็นประจำ โดยอาจร่วมมือกับแพทย์ในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เพื่อพัฒนาแนวทางการปฏิบัติ และนำเสนอตีพิมพ์ผลการวิจัยผ่านทาง BNA หรือ UHMS เนื่องจากทรัพยากรทางการดูแลสุขภาพมีจำนวนน้อยลง พยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจึงควรทำทุกความสามารถในการทำวิจัย เพื่อให้บทบาทมีความสมบูรณ์ และเพื่อให้สามารถอธิบายถึงการตอบสนองของผู้ป่วยต่อปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพขณะรับการรักษาบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง รวมถึงการพัฒนาแนวทางหรือเครื่องมือมาช่วยในการแก้ปัญหาการดูแลรักษาแผลเรื้อรังของผู้ป่วย

4) การเป็นผู้จัดการ ได้แก่ การจัดการทรัพยากรต่างๆทั้งเจ้าหน้าที่ อุปกรณ์เครื่องมือและการให้บริการ ตามมาตรฐาน NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีการกำหนดมาตรฐาน ที่พัฒนามาจากสถิติและข้อมูลความเสียหายจริงของชีวิต ทรัพย์สิน อันเนื่องมาจากอัคคีภัยและอุบัติเหตุต่างๆ เพื่อลดปัญหา ความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยและอุบัติเหตุต่างๆ และการดูแลผู้ป่วยที่มีการกำกับอย่างใกล้ชิด มีความรับผิดชอบในด้านการศึกษา และการวิจัยในหน่วยงาน พยาบาลผู้จัดการมีความรับผิดชอบโดยตรงต่อหน่วยงาน ตามมาตรฐานของ Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations: JCAHO ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวชีวิตในประเทศอเมริกา ซึ่งหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจาก JCAHO จะสื่อถึงควมมีคุณภาพในระบบสุขภาพตามมาตรฐาน

#### **สมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงแห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS)**

ได้กำหนดหน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงไว้ดังนี้ (UHMS, 2008)

1) การปฏิบัติการพยาบาล ได้แก่ การใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโดยตรง ประเมินภาวะทางกาย จิต สังคม ของผู้ป่วยแต่ละราย เช่น ประเมินลักษณะแผล ประเมินความเสี่ยงจากการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง จัดทำแผนการพยาบาล ดูแลและจัดการกับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ ประเมินผู้ป่วยหลังให้การพยาบาล บันทึกการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล ปฏิบัติการพยาบาลตามแผนการรักษาและตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างถูกต้อง

2) การสอน ได้แก่ การให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ป่วยอย่างละเอียด เกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง โดยอาจจะใช้สื่อวีดิทัศน์ หรือเอกสารคู่มือในการช่วยสอน สนับสนุนและให้คำแนะนำด้านสุขภาพแก่ผู้ป่วยและครอบครัว

3) การทำงานวิจัย พยาบาลควรมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยและผลิตงานวิจัยสร้างนวัตกรรมในการดูแลผู้ป่วย และเผยแพร่ผลงานวิจัย

4) การจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ช่วยเหลือผู้ป่วยเมื่ออยู่ในภาวะฉุกเฉินตามแนวทางการปฏิบัติที่กำหนดไว้ และเมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนขณะบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง โดยปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

5) การบริหารเครื่องมือเครื่องใช้ในการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง พยาบาลมีหน้าที่ในการดูแลอุปกรณ์เครื่องมือพิเศษต่างๆ ในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงให้พร้อมใช้งาน และมีทักษะความรู้เฉพาะทางในการใช้อุปกรณ์เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัย

6) การพิทักษ์สิทธิประโยชน์ของผู้ป่วยในการรับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงโดยให้บริการผู้ป่วยด้วยความเท่าเทียม ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับแผนการรักษา ภาวะเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ขณะการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง รวมถึงข้อมูลที่จะให้บริการและปฏิบัติตัวของผู้ป่วยในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้ป่วยรับทราบ และเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของผู้ป่วย

7) การให้คำปรึกษา พยาบาลมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับแผนการรักษาและการปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษา และเป็นที่ปรึกษาให้แก่เจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่นๆ ที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง

#### **หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของออสเตรเลีย (Australian government)**

ได้กำหนดหน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงไว้ดังนี้ (Australian government, 2012)

1) การปฏิบัติการพยาบาล ได้แก่ การใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่แรกเริ่ม โดยประเมินความพร้อมและความเสี่ยงแต่ละรายก่อนการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ระหว่างรับการรักษา ดูแลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ให้การพยาบาลผู้ป่วยเมื่ออยู่ในภาวะวิกฤติ ปฏิบัติการพยาบาลตามแผนการรักษาและตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย บันทึกการพยาบาล และบริหารยาขณะผู้ป่วยมารับการรักษาได้ทั้งยาฉีด และยารับประทาน

2) การสอน ได้แก่ การให้ความรู้ ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ เกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง โดยใช้สื่อและคู่มือการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจง่ายขึ้น

3) การวิจัย พยาบาลควรทำงานวิจัยหรือมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัย

4) การจัดการความเสี่ยงจากการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง สามารถระบุสาเหตุที่อาจเกิดเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับห้อง ภายในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง และมีการตอบสนองอย่างเหมาะสม พยาบาลช่วยเหลือหรือให้การพยาบาลตามแนวทางการปฏิบัติที่กำหนดไว้ เมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนขณะรักษา หรือมีภาวะฉุกเฉินเกิดขึ้น

5) การบริหารจัดการเครื่องมือที่ในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง พยาบาลมีหน้าที่ในการดูแลอุปกรณ์เครื่องมือพิเศษต่างๆให้พร้อมใช้งาน และมีทักษะความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัย เช่น การใช้ TCOM หรือ Ventilator

6) การพิทักษ์สิทธิประโยชน์ของผู้ป่วยในการรับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง พยาบาลให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับแผนการรักษา การเสี่ยงต่ออันตรายหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นขณะบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง และปฏิบัติตัวในแต่ละขั้นตอนของการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยรับทราบและเป็นข้อมูลในการตัดสินใจรักษา

7) ด้านการให้คำปรึกษา พยาบาลสามารถให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย และญาติ รวมถึงเจ้าหน้าที่พยาบาลอื่นๆ เกี่ยวกับแผนการรักษา และภาวะแทรกซ้อนต่างๆของการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง

#### **หน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ กรมแพทย์ทหารเรือ (2557)**

จากวิสัยทัศน์ กรมแพทย์ทหารเรือ 2559 – 2562 (กรมแพทย์ทหารเรือ, 2558) และแผนยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ พ.ศ. 2560-2564 (กรมแพทย์ทหารเรือ, 2560) ซึ่งจะเป็นองค์กรแพทย์ทหารที่มีขีดสมรรถนะสูง และเป็นผู้นำด้านเวชศาสตร์ทางทะเลของประเทศ โดยมีกลยุทธ์ในการเป็นผู้นำด้านเวชศาสตร์ทางทะเลของประเทศ ประกอบด้วยการจัดการจัดบริการเวชกรรมทางทะเลตามมาตรฐานสากล การสร้างเสริมสุขภาพผู้ปฏิบัติงานในทะเล การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย และอนามัยสิ่งแวดล้อมในทะเล การจัดระบบบริการสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉินในทะเล เป็นแหล่งวิทยาการด้านเวชศาสตร์ทางทะเลของประเทศ พัฒนาและสนับสนุนการวิจัยและการการศึกษาต่อเนื่อง เผยแพร่ความรู้ด้านเวชศาสตร์ทางทะเลสู่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสาธารณชน จัดตั้งสถาบันเวชศาสตร์ทางทะเล พัฒนาเวชศาสตร์เรือดำน้ำ และพัฒนาความเป็นเลิศด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ ดังนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาศูนย์กลางความเป็นเลิศทางการแพทย์เฉพาะทางกรมการแพทย์ (Centers Of Excellence: COE) จึงมีการกำหนดหน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของกรมแพทย์ทหารเรือแบ่งตามลักษณะงานไว้ดังนี้

1) หน้าที่การบริหารงาน พยาบาลมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและกำหนดแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน รับผิดชอบหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติหน้าที่ทดแทนกรณีผู้ใดผู้หนึ่งไม่สามารถปฏิบัติงานได้

2) หน้าที่การบริการทางการรักษาพยาบาล ใช้กระบวนการพยาบาลร่วมกับศาสตร์ทางการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องในการประเมินปัญหา ใช้การวินิจฉัย วางแผน ให้การพยาบาลผู้ป่วยและครอบครัว รวมทั้งผู้ป่วยที่เกิดปัญหาฉุกเฉินได้อย่างปลอดภัย ประสานงานให้ความร่วมมือกับทีมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดูแล

ผู้ป่วย สังเกต ประเมิน วิเคราะห์อาการ การเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและให้การช่วยเหลือผู้ป่วย การรายงานตามลำดับขั้นก่อนที่จะเข้าสู่ภาวะวิกฤต ติดตามประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล และเขียนบันทึกทางการพยาบาล สอน ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ เพื่อการปฏิบัติตัวในการรับการรักษา การป้องกันอาการข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างละเอียด กำหนดแผนการจำหน่ายและส่งต่อข้อมูลของผู้ป่วยให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างถูกต้องต่อเนื่องหลังจากเสร็จสิ้นการรักษา จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ที่จำเป็นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน มีส่วนร่วมในการควบคุมคุณภาพการพยาบาล โดยใช้มาตรฐานการพยาบาล และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานในการปฏิบัติการพยาบาล

3) หน้าที่การบริการวิชาการ มีส่วนร่วมในการปฐมนิเทศบุคลากรที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ และผู้ที่เข้ามารับการอบรมในหน่วยงาน เป็นพี่เลี้ยงให้แก่บุคลากรที่ย้ายมาปฏิบัติงานใหม่ จัดทำหรือมีส่วนร่วมในการจัดทำคู่มือการสอน การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว เป็นตัวแทนหน่วยงานในการถ่ายทอด นำเสนอความรู้ทางวิชาการหรือผลงานทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน

#### **บทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ ปรียา ขาวงาม (2558)**

ผลการศึกษารoles บทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ ปรียา ขาวงาม ได้แก่

1) บทบาทผู้ปฏิบัติการพยาบาล HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 11 ข้อ เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย HBOT อย่างครอบคลุมองค์รวมตามกระบวนการพยาบาล ใช้กระบวนการพยาบาลในการให้การพยาบาลกับผู้ป่วยโดยตรง สามารถประเมินความเสี่ยงจากการรักษาด้วย HBOT ทั้งสภาพร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยได้ โดยต้องมีการประเมินสภาพผู้ป่วยตลอดเวลา ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการป้องกันหรือจัดการกับภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้น ภายหลังการรักษาต้องสามารถประเมินผลได้ว่าตอบสนองต่อการรักษาและเกิดภาวะแทรกซ้อนกับผู้ป่วยหรือไม่ และมีการจัดบันทึกทางการพยาบาลเกี่ยวกับการรักษา กระบวนการพยาบาล และผลลัพธ์ รวมทั้งสามารถบริหารยาที่ใช้ในหน่วยงานได้

2) บทบาทผู้สอนและให้ความรู้การให้บริการ HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 9 ข้อ เกี่ยวกับการสนับสนุนให้ความรู้ด้าน HBOT แก่ผู้ป่วยและครอบครัวอย่างมีแบบแผน พยาบาลต้องมีการเตรียมตัว วางแผนการสอน และต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการสอนให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย แนะนำเกี่ยวกับการรักษาด้วย HBOT อย่างละเอียด ประกอบด้วยแนวคิดและวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอน โดยมีทั้งภาพและเสียงประกอบเพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

3) บทบาทผู้พัฒนางาน และนวัตกรรมทางการพยาบาล HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 3 ข้อ เกี่ยวกับการพัฒนาและนำเสนองานวิชาการด้าน HBOT มีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยเป็นประจำ โดยอาจจะร่วมมือกับแพทย์ในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เพื่อพัฒนาแนวทางการ

ปฏิบัติและนำเสนอ ตีพิมพ์ผลการวิจัย เนื่องจากทรัพยากรทางการดูแลสุขภาพมีน้อยลง พยาบาลเวช ศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจึงควรทำหยาความสามารถในการทำวิจัย เพื่อให้บทบาทที่มีความ สมบูรณ์ และเพื่อให้สามารถอธิบายถึงการตอบสนองของผู้ป่วยต่อปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับสุขภาพ ขณะรับการรักษาด้วย HBOT รวมถึงการพัฒนาแนวทางหรือเครื่องมือมาช่วยในการแก้ปัญหาการ ดูแลรักษาแผลเรื้อรังของผู้ป่วย

4) บทบาทผู้จัดการความเสี่ยง จากการรักษาด้วย HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 7 ข้อ เกี่ยวกับการวางแผนควบคุมและจัดการความเสี่ยงอย่างมีระบบ ให้การช่วยเหลือ หรือให้การพยาบาล ผู้ป่วยตามแนวทางการปฏิบัติที่กำหนดไว้ เมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนขณะรักษาด้วย HBOT และ ปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงโดยเฉพาะ

5) บทบาทผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับบริการ HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 6 ข้อ เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและผู้สนใจด้าน HBOT ให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการรักษาด้วย HBOT เพื่อเป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจรักษา เช่น ขั้นตอนการรักษา ระยะเวลาในการรักษา ภาวะแทรกซ้อน และค่าใช้จ่าย ให้คำปรึกษาแก่บุคลากรภายในและภายนอกหน่วยงานที่ต้องการ ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาด้วย HBOT และให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับปัญหาหรือข้อขัดข้องหากต้อง รับการรักษา รวมถึงการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์แก่ผู้สนใจ เกี่ยวกับโรคและการรักษาด้วย HBOT

6) บทบาทผู้ประสานงาน การให้บริการ HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 6 ข้อ เกี่ยวกับการติดต่อประสานงานกับบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับดูแลผู้ป่วย HBOT การติดต่อ ประสานงานกับแพทย์ผู้รักษา เพื่อรายงานอาการผู้ป่วยหรือขอความช่วยเหลือในกรณีเกิดความเสียหาย หรือผู้ป่วยมีอาการแทรกซ้อนขณะรักษา เพื่อสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยให้ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม และทันท่วงที ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยจากภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น การติดต่อประสานงานกับ เจ้าหน้าที่ในทีม โดยเฉพาะขณะที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ต้องมีการ สื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในและภายนอกห้องปรับฯ ตลอดเวลา เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปด้วย ความเรียบร้อย เช่น การปรับเพิ่มลดแรงดันบรรยากาศที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละระยะเพื่อป้องกัน ภาวะแทรกซ้อนจากแรงดัน นอกจากนี้การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยต้องใช้ทักษะ ในการติดต่อประสานงาน กับบุคลากรหลายระดับ หลายหน่วยงาน เช่น สหสาขาวิชาชีพ แผนกห้องตรวจต่างๆ หรือหอผู้ป่วย อื่นๆ เพื่อให้เกิดความร่วมมือและเต็มใจในการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่าง ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

7) บทบาทผู้พิทักษ์สิทธิของผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วย HBOT ประกอบด้วยบทบาทย่อย 7 ข้อ เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย HBOT อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานการพยาบาล และมาตรฐาน วิชาชีพ การให้การพยาบาลต่อผู้ป่วยทุกคนด้วยกิริยาวาจาที่เหมาะสม ปราศจากอคติและเป็นไปตาม มาตรฐานการพยาบาลให้ความเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ปฏิบัติงานควบคู่กับการมี

คุณค่าทางจริยธรรม เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลและช่วยเหลือตามสิทธิที่มี และควรได้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะฉุกเฉินต่างๆ เช่น ผู้ป่วยมีอาการออกซิเจนเป็นพิษขณะรับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลต้องให้ความช่วยเหลือในทันที ด้วยวิธีการและขั้นตอนที่ถูกต้องตามมาตรฐานการพยาบาลที่กำหนดไว้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาท และหน้าที่ในการปฏิบัติงานของพยาบาล ในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจากต่างประเทศ โดยรวบรวมเนื้อหาจาก สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA, 1985) สมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของออสเตรเลีย (Australian government, 2012) กรมแพทย์ทหารเรือ (2557) และบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ (ปรีญา ขาวงาม, 2558) ผู้วิจัยได้บูรณาการ และนำมากำหนดเป็นสมรรถนะเบื้องต้นของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

#### 1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นศาสตร์ทางการแพทย์ที่ให้การรักษาผู้ป่วยโดยใช้ความดันบรรยากาศที่สูงกว่าปกติ และให้ผู้ป่วยหายใจด้วยออกซิเจนบริสุทธิ์ ซึ่งการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และต้องผ่านการอบรมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (BNA, 1985; UHMS, 2008; Australian government, 2012; กรมแพทย์ทหารเรือ, 2557)

อรนนท์ หาญยุทธ (2557) กล่าวว่ากระบวนการพยาบาลเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการปฏิบัติการพยาบาล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินภาวะสุขภาพ การวินิจฉัยการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาลและการประเมินผล การใช้กระบวนการพยาบาลเป็นการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการเป็นรายบุคคลแบบองค์รวมตามแนวทางวิทยาศาสตร์ และเป็นการนำความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติบนพื้นฐานของการใช้เหตุผลการตัดสินใจ และการแก้ปัญหาซึ่งส่งผลต่อคุณภาพการพยาบาล

สรุปได้ว่า ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง หมายถึง ความสามารถ และทักษะเชิงวิชาชีพ ในการนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงซึ่งครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่มาก่อนเข้ารับการรักษา ขณะเข้ารับการรักษา และภายหลังเข้ารับการรักษา โดยใช้ความรู้จากกระบวนการพยาบาล ร่วมกับศาสตร์ทางการพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

## 2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร

การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยจะช่วยก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โดยให้ความรู้เกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงแก่ผู้ป่วย และครอบครัวอย่างมีแบบแผน ซึ่งพยาบาลต้องมีการเตรียมตัว วางแผนการสอน และต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการสอนให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยใช้สื่อ และคู่มือการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการให้ความรู้ต้องมีการประสานงานร่วมกับสหสาขา (Disciplines) รวมถึงการดูแลผู้ป่วย (BNA, 1985; UHMS, 2008; Australian government, 2012; กรมแพทย์ทหารเรือ, 2557; ปรียา ขาวงาม, 2558)

การสื่อสาร (Communication) เป็นกระบวนการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความคิด ความเชื่อ ความรู้สึก ความรู้ และทัศนคติซึ่งกันและกันระหว่างบุคคลอย่างน้อยสองคนได้แก่ ผู้ส่งข่าวสาร และผู้รับข่าวสาร โดยใช้การพูด การเขียน การพิมพ์ การใช้สัญลักษณ์ต่างๆ การแสดง หรือการจัดกิจกรรม ไปยังผู้รับสาร (ซิซณู พันธุ์เจริญ และจรงค์จิตร งามไพบูลย์, 2552)

สรุปได้ว่า ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถ และทักษะ ในการให้ความรู้เกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงแก่ผู้ป่วย ครอบครัว และบุคลากรทางการแพทย์อย่างมีแบบแผน ซึ่งครอบคลุมการให้ข้อมูลเรื่องการเตรียมตัว และข้อปฏิบัติระหว่างเข้ารับการรักษาในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง รวมทั้งความสามารถในการติดต่อประสานงานกับบุคลากรในทีม และสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วย

## 3. ด้านการจัดการความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยง คือ การรับรู้ และจำกัดความเสี่ยงเพื่อลดโอกาส และปริมาณของความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น การบริหารความเสี่ยงเป็นกลยุทธ์เชิงรุกเพื่อป้องกันความสูญเสีย ซึ่งแบ่งออกเป็น ความเสี่ยงทั่วไป ความเสี่ยงทางคลินิกเฉพาะโรค และความเสี่ยงทางคลินิก การบริหารความเสี่ยง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การค้นหาความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง และการประเมินผลการจัดการความเสี่ยง (ผองพรรณ จันชนสมบัติ, 2555)

การจัดการความเสี่ยงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงโดยการช่วยเหลือผู้ป่วยเมื่ออยู่ในภาวะฉุกเฉินตามแนวทางการปฏิบัติที่กำหนดไว้ เมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนขณะบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง และระบุสาเหตุที่อาจเกิดเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (BNA, 1985; UHMS, 2008; Australian government, 2012; กรมแพทย์ทหารเรือ, 2557; ปรียา ขาวงาม, 2558)

สรุปได้ว่า ด้านการจัดการความเสี่ยง หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการวางแผนควบคุม การจัดการความเสี่ยง และวิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยงต่อผู้ป่วย ต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน และความเสี่ยงในห้องปรับความดันบรรยากาศสูง สามารถควบคุมความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

อย่างรวดเร็วทันต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น โดยปฏิบัติตามแนวทางการจัดการความเสี่ยงที่เป็นมาตรฐาน รวมทั้งสามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

#### 4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ

การพัฒนาคุณภาพ เป็นการนำผลการวัด และประเมินคุณภาพ มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา โดยเฉพาะการวิเคราะห์กิจกรรมที่สำคัญ หาวิธีการแก้ไขปัญหา และป้องกันปัญหา ข้อผิดพลาด ไม่ให้เกิดซ้ำ โดยการศึกษาค้นคว้า ทบทวนงานวิจัย กระบวนการพัฒนา หรือศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานอื่นเปรียบเทียบ และประยุกต์กระบวนการปฏิบัติให้สอดคล้องกับบริบทของตนเอง นำมา กำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการในระยะยาว หรือภาพรวมอย่างต่อเนื่อง และดำเนินการปรับปรุงคุณภาพ รวมทั้งประเมินผลคุณภาพต่อเนื่อง (จินนระรัตน์ ศรีภัทรภิญโญ และอัมภา ศรารัตน์, 2551)

ปัจจุบันการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งแสดงถึงมาตรฐานของการพยาบาล ทุกหน่วยงานในโรงพยาบาลจึงต้องมุ่งมั่นต่อการพัฒนาคุณภาพ ทุกคนต้องรู้เป้าหมาย บทบาทของตน และพยายามพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาคุณภาพ และองค์ความรู้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงจึงเป็นสิ่งจำเป็น พยาบาลจึงควรมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัย และผลิตงานวิจัย สร้างนวัตกรรมในการดูแลผู้ป่วย และเผยแพร่ผลงานวิจัย (BNA, 1985; UHMS, 2008; Australian Government, 2012; ปรียา ขาวงาม, 2558)

สรุปได้ว่า ด้านการพัฒนาคุณภาพ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการกำหนด และวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพ พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วย โดยการนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งพัฒนางานวิจัยจากงานประจำเพื่อการบริการพยาบาลด้าน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงให้มีคุณภาพ

#### แนวคิดการศึกษาวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย พัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1960 โดย เฮลเมอร์ (Helmer) และ ดาลกี (Dalkey) อ้างใน น้ำผึ้ง มีศิล (2559) นักวิจัยของบริษัท แรนด์ (Rand cooperation) เพื่อระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต หลังจากนั้นจึงได้มีการใช้เทคนิคเดลฟายอย่างแพร่หลายทางด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการวิจัยในสถานศึกษา มีการใช้เทคนิคเดลฟายกันอย่างแพร่หลายเพื่อหาข้อสรุปในอนาคตเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ที่ต้องการศึกษา เนื่องจากยอมรับกันโดยทั่วไปถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ซึ่งได้ข้อสรุปเกี่ยวกับอนาคตที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้



**ความหมายของเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique)** เทคนิคเดลฟายเป็นการวิจัยแบบหนึ่งซึ่งยังไม่มีศัพท์บัญญัติภาษาไทย

Ducanis (1970) กล่าวว่า เทคนิคเดลฟายเป็นการทำนายเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่จะเป็นไปได้ในอนาคต วิธีการดังกล่าวนี้มุ่งลดผลกระทบหรืออิทธิพลของบุคคลในกรณีที่ต้องมีการเผชิญหน้ากัน ในขณะเดียวกันก็เป็นการลดผลกระทบทางด้านความคิดระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้วยกัน ซึ่งอาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการรวบรวมคำตอบที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการจะศึกษาในขณะที่ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้เกี่ยวข้องจะถูกจำกัดลงด้วย

ชนิตา รัชพลเมือง (2535) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นเทคนิคในการทำนายเหตุการณ์หรือความเป็นไปได้ในอนาคต โดยอาศัยฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปเป็นแนวคิด หรือเป็นการทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือความเป็นไปได้ในอนาคต ข้อสรุปจากฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ได้ทั้งในเชิงวิชาการและการบริการ

วิทยาลัยนวัตกรรม (2556) กล่าวถึงความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหลายๆ คน เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ความรู้ในอนาคตของศาสตร์ด้านต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจึงจัดว่าเป็นการวิจัยในอนาคต หรือ อนาคตศาสตร์ (Futurism) โดยมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยในเชิงลึกเพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอนาคตได้ดียิ่งขึ้น

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า เทคนิคเดลฟายเป็นการแสวงหาความคิดเห็นที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มคนที่เกี่ยวกับความเป็นไปในอนาคต มีวิธีการแสวงหาความคิดเห็นด้วยการใช้แบบสอบถามแทนการเรียกประชุม เป็นวิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ต้องการวิจัยอย่างมีระบบ มาช่วยพิจารณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ซึ่งนำมาเป็นหลักฐานในการค้นหาและเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

#### **ประเภทของการวิจัยที่ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique)**

- 1) การวิจัยเพื่อคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- 2) การตรวจสอบกลวิธีในการปฏิบัติ (Strategy probe) ในการวิจัยที่มุ่งหวังผลเช่นนี้แบบสอบถามจะต้องเป็นที่มีข้อเสนอให้เลือกหลายๆ ทางตลอดจนแนวทางที่จะทำให้โครงการนั้นๆ ประสบความสำเร็จได้ โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของโครงการค่าใช้จ่ายความเป็นไปได้ เป็นต้นแบบสอบถามประเภทนี้จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงเหตุผลในการตอบ
- 3) การตรวจสอบความนิยม (Preference probe) ในกรณีนี้ผู้วิจัยจะต้องพยายามตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบในสิ่งที่เห็นว่าควรจะเป็นมากกว่าสิ่งที่จะเป็นจริงๆ

### ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟายมีดังต่อไปนี้

1) เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการที่มุ่งแสวงหาข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยใช้แบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นในแต่ละรอบ ข้อค้นพบที่ได้จากมติของผู้เชี่ยวชาญจะมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือก็ต่อเมื่อผู้เชี่ยวชาญกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ ในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาอย่างแท้จริง

2) เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีที่ไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ มีอิทธิพลต่อการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ทราบว่ามีผู้ใดบ้างที่อยู่ในกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถามและจะไม่ทราบว่าแต่ละคนมีความคิดเห็นต่อแต่ละข้อคำถามอย่างไร จะทราบเฉพาะคำตอบของตนเองเท่านั้น การเสนอความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจึงมีความเป็นอิสระและเป็นความคิดเห็นส่วนตัวมากที่สุด

3) เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสอบถาม โดยหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญมาเผชิญหน้ากันโดยตรง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องตอบแบบสอบถามครบทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ถูกต้องและเชื่อถือได้จึงต้องมีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามหลายรอบ โดยทั่วไปรอบแรกมักเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด รอบต่อไปจะเป็นแบบสอบถามปลายปิด และแบบมาตราส่วนประเมินค่าในรอบสุดท้าย

4) ในการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบแบบสอบถามด้วยการกลั่นกรองอย่างละเอียดและรอบคอบ และเพื่อให้ได้คำตอบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่เห็นสอดคล้องกันในแบบสอบถามแต่ละข้อที่ตอบกลับไปยังผู้วิจัยในรอบที่ผ่านมาเพื่อนำเสนอในรูปของสถิติแล้วส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่งเพื่อพิจารณาว่าจะยืนยันคำตอบเดิม หรือจะเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่พร้อมระบุเหตุผล

5) การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จะใช้สถิติเบื้องต้น เช่น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ย และการวัดการกระจายของข้อมูล

### เหตุผลของการนำเทคนิคเดลฟายไปใช้ในงานวิจัย สรุไปได้ดังนี้

1) เป็นภาพในอนาคตที่ต้องการศึกษาความเป็นไปหรือศึกษาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นโดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีธุรกิจ สังคม เศรษฐกิจ และการศึกษาที่ผู้วิจัยต้องการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้ในการเตรียมการวางแผนการบริหารการจัดการและการตัดสินใจ

2) เป็นปัญหาที่ไม่มีคำตอบถูกต้องแน่นอน แต่สามารถทำวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาได้โดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาดังกล่าว เพื่อหาข้อสรุปและแนวโน้มของความเป็นไปได้

3) เป็นปัญหาที่ต้องการศึกษาจากความคิดเห็นหลายๆ ด้าน จากความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิประจำสาขานั้นๆ

4) ผู้วิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของแต่ละคน มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินปัญหาโดยรวม โดยไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อผู้ให้ข้อมูลหรือผู้เสนอแนะความคิดเห็นเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่นอาจเป็นปัญหาการวิจัยที่มีความขัดแย้งมาก

5) ประสบปัญหากับการพบปะแบบเชิงุหน้าโดยตรง ในการระดมสมองหรือการประชุมบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูล อันเนื่องมาจากปัญหาทางด้านเวลา การเดินทาง สภาพภูมิศาสตร์ หรืองบประมาณ เป็นต้น

#### กระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย มีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดประเด็นปัญหาของการวิจัย ประเด็นปัญหาของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายควรเป็นปัญหาที่ไม่มีคำตอบถูกต้องและสามารถทำวิจัยได้โดยอาศัยมติจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอนาคตเพื่อหาข้อสรุปและแนวโน้มของความเป็นไปได้

2) คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จะต้องเป็นผู้ที่รู้จักจริงและมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา นอกจากนี้ยังจะต้องคัดเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่ยินดีเสียสละเวลาให้ สามารถตอบแบบสอบถามได้จนเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัย และสามารถติดต่อได้สะดวก

สำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถาม ใช้จำนวนผู้เชี่ยวชาญเท่าใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวิจัย งบประมาณ เวลา และเรื่องที่ต้องการจะศึกษาว่ามีความสลับซับซ้อนมากน้อยเพียงใด ซึ่งตามเกณฑ์การกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญของ Macmillan (1971) พบว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไประดับความคลาดเคลื่อนจะลดลงและความคลาดเคลื่อนเริ่มคงที่คือ 0.02

3) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายก็คือแบบสอบถาม โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 - 4 รอบ ขึ้นอยู่กับผลการวิจัยในแต่ละรอบที่ได้รับ โดยทั่วไปจะใช้เวลาในการส่งและตอบกลับแบบสอบถามแต่ละรอบไม่เกิน 2 สัปดาห์ ดังนั้น การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายทั้งกระบวนการจะใช้เวลาประมาณ 2 - 3 เดือน ในแต่ละรอบประกอบด้วยแบบสอบถามแบบต่าง ๆ ดังนี้

รอบที่ 1 แบบสอบถามแบบปลายเปิด แบบสอบถามรอบที่ 1 จะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Opened end) ซึ่งเป็นการถามอย่างกว้าง ๆ ให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาของการวิจัยเพื่อต้องการเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน กำหนดเวลาในการส่งแบบสอบถามกลับคืนภายในเวลา 2 สัปดาห์ สำหรับการวิเคราะห์คำตอบแบบสอบถามรอบนี้ ผู้วิจัย

จะต้องรวบรวมความคิดเห็นและวิเคราะห์คำตอบโดยละเอียดแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นประเด็นต่าง ๆ เพื่อกำหนดกรอบของปัญหาในรอบต่อไป

รอบที่ 2 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสอบถามรอบที่ 2 พัฒนาจากคำตอบของแบบสอบถามในรอบที่ 1 โดยการรวบรวมความคิดเห็นที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเข้าด้วยกัน รวมทั้งตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันออก หลังจากนั้นจึงสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 ส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมอีกครั้งหนึ่งซึ่งรอบที่ 2 นี้จะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญออกความคิดเห็นในลักษณะของการจัดระดับความสำคัญในคำถามแต่ละข้อ รวมทั้งระบุเหตุผลที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยลงในช่องว่างท้ายข้อความ นอกจากนี้อังยังสามารถเขียนคำแนะนำเพิ่มเติมได้อีกด้วยสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามรอบนี้ ส่วนใหญ่จะหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม หรือพิสัยระหว่างควอไทล์หรือค่า IR (Interquartile range)

รอบที่ 3 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นการพัฒนาคำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถ้าพบว่าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มีค่าน้อย แสดงว่าความคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญค่อนข้างสอดคล้องกันสามารถสรุปความได้ แต่ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มีค่ามาก แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดค่อนข้างกระจายยังไม่สามารถสรุปความใด ๆ ได้ จะต้องสร้างแบบสอบถามฉบับใหม่เป็นรอบที่ 3 โดยมีข้อความเดียวกันกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และเขียนเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตอบในแบบสอบถามรอบที่ 2 ลงไป แล้วส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญคนเดิมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ การเก็บข้อมูลรอบที่ 3 นี้ จึงมีความสำคัญมากเนื่องจากการยืนยันคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในประเด็นคำถามเดิม ผู้วิจัยจะต้องมีความรอบคอบและไม่มีอคติใด ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการระบุเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 ที่ผ่านมาแล้ว

รอบที่ 4 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า แบบสอบถามรอบที่ 4 กระทำตามขั้นตอนเดียวกันกับรอบที่ 3 ซึ่งถ้าผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในรอบนี้ได้คำตอบที่สอดคล้องกัน กล่าวคือ ถ้าได้ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือค่าพิสัยระหว่างควอไทล์น้อย แสดงว่าความคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันก็สามารถยุติกระบวนการวิจัยและสรุปผลการวิจัยได้ โดยทั่วไปการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 และรอบที่ 4 จะมีความแตกต่างกันน้อยมาก ดังนั้น จึงอาจจะสรุปผลการวิจัยได้ตั้งแต่แบบสอบถามรอบที่ 3 ถ้าพบว่าค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ที่ได้ในแต่ละข้อความมีค่าน้อยๆ แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในวงแคบก็ไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลในรอบที่ 4

4) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากได้คำตอบจากผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จากแบบสอบถามรอบที่ 3 หรือรอบที่ 4 โดยพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เป็นหลักแล้ว ผู้วิจัยก็สามารถสรุปคำตอบที่ได้ที่ละประเด็น จากแบบสอบถาม เพื่อสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานข้อค้นพบภาพในอนาคตของปัญหาการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทัศนีย์ อาชวาคม (2538) ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้แผนการสอนต่อความรู้ และการปฏิบัติตัวในผู้ป่วยที่มีปัญหาการหายใจของแผลที่แพทย์วินิจฉัยให้ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันสูง ที่กองเวชศาสตร์ ใต้น้ำและการบิน โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 40 คน ทำการเลือกกลุ่ม ตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง 20 คนแรก เป็นกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติจากพยาบาลเวชศาสตร์ ใต้น้ำ และกลุ่มทดลอง 20 คนหลัง ได้รับการสอนโดยใช้แผนการสอนจากผู้วิจัยเครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนการสอน ข้อมูลส่วนตัว แบบสัมภาษณ์ความรู้ แบบสัมภาษณ์การปฏิบัติตัว ก่อนเข้าห้องปรับบรรยากาศ และแบบสัมภาษณ์การปฏิบัติตัว ขณะอยู่ในห้องปรับบรรยากาศ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนความรู้ และการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันสูง ในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนอย่างมีแผนการสอน มีคะแนนความรู้ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันสูง ในกลุ่มทดลอง มีคะแนนการปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการรักษาส่งกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันสูง ที่ได้รับการสอนอย่างมีแบบแผน ส่วนใหญ่มีความรู้ถูกต้องในทุกเรื่อง ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการสอนตามปกติส่วนใหญ่มากกว่า ร้อยละ 50 ยังมีความรู้ไม่ถูกต้องในเรื่อง วัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการรักษา การงดสูบบุหรี่ตลอดระยะเวลาของการรักษา การรับประทานยาตามแพทย์สั่งขณะเข้ารับการรักษา ระยะเวลาการปรับความดันในช่องหู และการไม่นั่งหรือนอนหลับ ขณะอยู่ในห้องปรับบรรยากาศ ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 50 สามารถปฏิบัติตัวก่อนเข้ารับการรักษาได้ถูกต้องในทุก ๆ ข้อ แต่ในเรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับ บรรยากาศ พบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่สามารถควบคุมอารมณ์ขณะอยู่ในห้องปรับบรรยากาศได้ จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ควรนำ แผนการสอน ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันสูงมาใช้ในการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยใหม่ทุกราย เพื่อป้องกัน การเกิดภาวะแทรกซ้อนและได้รับผลการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

ธนวัฒน์ ศุภนิตยานนท์ และคณะ (2558) ศึกษาการประเมินฟองอากาศขนาดเล็กในหลอดเลือดด้วยการบันทึกภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในเจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศที่ให้การดูแลผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงจำนวน 30 ราย โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ข้อมูลสุขภาพจากเวชระเบียน ผลการทดสอบสมรรถนะทางกายประจำปี และการบันทึกภาพด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Echocardiography) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศพบความกดดันแฝงจากการลดความกดภายหลังการให้การพยาบาลภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงด้วย Echocardiography ตามเกณฑ์ของ Eftedal-Brubakk (EB Grading) ในระดับต่ำ (Grade 0 - 1) จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 90 ระดับปานกลาง (Grade 2) จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.67 และระดับสูง (Grade 3 - 5) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.33 โดยพบฟองอากาศสูงที่สุด ณ เวลา 90 นาทีหลังการลดความกด และพบในท่าเคลื่อนไหว (งอเข่า 3 ครั้ง) มากกว่าขณะพัก โดยพบวาดซ์นี้มวลกาย โรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยารักษาต่อเนื่อง การทำงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มและลดความดันแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับปริมาณความกดดันแฝงที่สูงในกลุ่มตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศมีความเสี่ยงจากโรคจากการลดความกดในระดับต่ำจากการประเมินด้วย Echocardiography อย่างไรก็ตามพบระดับความกดดันแฝงที่แตกต่างกันตามปัจจัยต่างๆ เช่น ดัชนีมวลกายสูง ประวัติการรับประทานยาเป็นประจำ และสมรรถนะทางกายต่ำ ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังป้องกันเพื่อลดโอกาสการเกิดโรคจากการลดความกด ซึ่งเป็นโรคที่มีความรุนแรงสูงและเกิดผลกระทบทางสุขภาพอย่างถาวรได้

สุธาสนิ ศรีนุ่น และสมเจต บุญสิงห์ (2558) ศึกษาลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะการทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงานได้น้ำ กับ การป้องกัน การบาดเจ็บจากการลดความกดอากาศในผู้ปฏิบัติการได้น้ำกองทัพเรือ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ปฏิบัติการได้น้ำกองทัพเรือ จำนวน 263 คน วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา โดยใช้แบบสอบถาม และประเมินภาวะสุขภาพจากดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต ซึ่งผลการศึกษาพบว่า พบว่าตัวแปรที่สามารถทำนายการป้องกันการบาดเจ็บจากการลดความกดอากาศได้ มี 3 ตัวแปร ได้แก่ กลุ่มอายุ ระดับความลึกของน้ำ และดัชนีมวลกาย พบว่าระดับความลึกของน้ำสามารถทำนายคะแนนรวมการป้องกันการบาดเจ็บจากการลดความกดอากาศได้มากที่สุด สรุปได้ว่า แม้ว่าการศึกษานี้พบว่าตัวแปรที่สามารถทำนายการป้องกันการบาดเจ็บจากการลดความกดอากาศได้ มีอำนาจการทำนายในระดับน้อย แต่ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงสถานการณ์ภาวะสุขภาพ และข้อจำกัดในการปฏิบัติงานได้น้ำของบุคลากรกลุ่มนี้ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จึงมีประโยชน์ต่อการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ และการวางแผนจัดบริการด้านสุขภาพแก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มความตระหนักในการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับการทำงานได้น้ำลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคและการบาดเจ็บจากการทำงาน

Kiralp, et al. (2004) ได้ศึกษาประสิทธิผลของออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงในการรักษาอาการปวดที่ซับซ้อน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดซับซ้อน การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบสุ่ม แบบปกปิดผู้เข้าร่วมโครงการ (double-blind placebo-controlled) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของออกซิเจน Hyperbaric (HBO) โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง และในอากาศปกติที่ 2.4 ATA และได้รับยาพาราเซตามอล 500 มิลลิกรัม เพื่อบรรเทาอาการปวดวันละสามครั้ง นอกจากนี้ไม่ได้รับการรักษาเพื่อบรรเทาอาการปวดด้วยวิธีอื่นอีกเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นผลจากการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง มีความเจ็บปวดและอาการบวม น้ำตาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Yildiz, et al. (2004) ได้ศึกษาการรักษากลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง (Fibromyalgia) ด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ซึ่งกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง เป็นโรคที่มีอาการปวดของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเรื้อรัง ร่วมกับอาการอ่อนล้า มีปัญหาเรื่องการนอนหลับ จิตใจและอารมณ์ อาการของโรคมักจะเกิดหลังได้รับบาดเจ็บ การผ่าตัด การติดเชื้อ หรือได้รับผลกระทบทางจิตใจอย่างรุนแรง เป็นโรคที่ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด วิธีการรักษามีหลายวิธี แต่ไม่มีการรักษาโดยเฉพาะ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาแบบ double-blind placebo-controlled โดยการสุ่มควบคุมในการประเมินผลของออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงในการบำบัดโรค กลุ่มที่รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงจำนวน 26 และกลุ่มควบคุมจำนวน 24 คน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงช่วยให้ ออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อได้มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ระดับความเจ็บปวดยังเห็นผลไม่ต่างกันมาก ดังนั้นจึงอาจใช้การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบำบัดโรค Fibromyalgia

Chalmers, et al. (2007) ได้ศึกษาว่าในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงความดันใน Chamber ระดับเสียงที่เกิดภายใน อุณหภูมิที่สูงขณะเพิ่มความกดดันและลดต่ำลงขณะลดความกดดัน ปัญหาทางจิต เช่น ความรู้สึกอยู่ในที่แคบจำกัด (Confinement Anxiety , Claustrophobia ) รวมถึงบางรายที่มีปัญหาเดิมทางบุคลิกภาพและประสบการณ์ทางลบมาก่อนจะเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเผชิญกับภาวะเครียดและวิตกกังวลมากขึ้นซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการรักษาและอาจล้มเหลวจนถึงล้มเลิกการรักษาก่อนครบกำหนด

Veen, et al. (2014) ได้ศึกษาทบทวนการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บทางการได้ยินแบบเฉียบพลัน ในการทบทวนผลการศึกษาที่ผ่านมายังไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ชัดเจนว่าผลของการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงจะช่วยรักษาการบาดเจ็บทางการได้ยินแบบเฉียบพลันได้อย่างชัดเจน แต่มีค่าเฉลี่ยเดซิเบลของการได้ยินที่ได้รับการกู้คืนในผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงอยู่ในช่วง 17-47 เดซิเบล เมื่อเทียบกับ

กลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงอยู่ในช่วง 5-46 เดซิเบล ซึ่งยังไม่ชัดเจนมากพอที่จะแนะนำให้บำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บทางการได้ยินแบบเฉียบพลัน

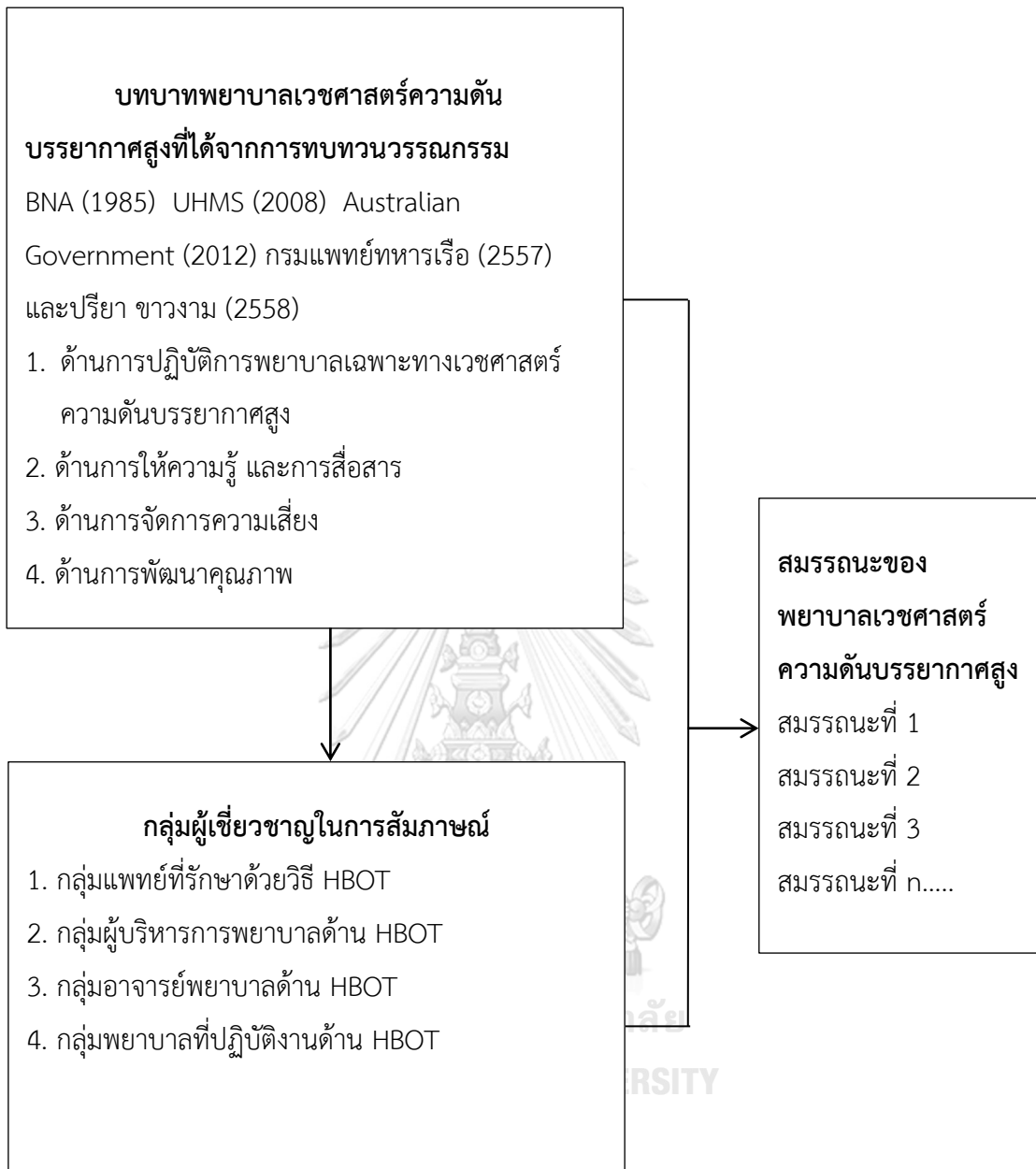
Gerlichova (2014) ได้ศึกษาบทบาทพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยกล่าวว่าพยาบาลพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจำเป็นต้องมีทั้งศาสตร์ และศิลป์ ในการดูแลผู้ป่วย และครอบครัว ไม่เพียงต้องจัดการกับเทคโนโลยีของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ความรู้ทางสรีรวิทยาการภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง แต่ยังมีศิลปะในการดูแลการปรับตัวทางจิตของผู้ป่วย การสนับสนุนทางอารมณ์ และการศึกษาของผู้ป่วย และครอบครัว เพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านการดูแลสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วย และสภาพแวดล้อม ซึ่ง แบ่งบทบาทออกเป็น ด้านพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการให้ความรู้ ด้านการเป็นนักวิจัย และด้านการเป็นผู้จัดการ

Denise et al. (2014) ได้ศึกษาภาวะเมาไนโตรเจน (Nitrogen narcosis) ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ที่อาจทำให้เกิดอาการมึนงงเวียนศีรษะ สลึมสลือ หมดสติ ทำให้ไม่สามารถทำงานที่ต้องใช้ความละเอียดอ่อนได้ ซึ่งอาการจะขึ้นอยู่กับระดับความลึกของการดำ ยิ่งลึกมากยิ่งขึ้นมีอาการมาก และสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล

### กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและหน้าที่ของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยรวบรวมเนื้อหาจาก สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงแห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA, 1985) สมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) Australian government (2012) กรมแพทยทหารเรือ (2557) และบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ ปรียา ขาวงาม (2558) นำข้อมูลและแนวคิดที่ได้มาบูรณาการแนวคิดเบื้องต้นประกอบการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดดังนี้





แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการรวบรวมความคิดเห็นที่เป็นฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดต่างๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ บทบาท และสมรรถนะที่สำคัญของพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยรวบรวมเนื้อหาจาก สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงแห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA, 1985) สมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) Australian government (2012) กรมแพทย์ทหารเรือ (2557) และ บทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ ปรียา ขาวงาม (2558) นำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วยบทบาท 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
- 2) ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร
- 3) ด้านการจัดการความเสี่ยง
- 4) ด้านการพัฒนาคุณภาพ

#### กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการทำวิจัย โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ผู้วิจัยดำเนินการโดยศึกษาจากประวัติความเชี่ยวชาญ ผลงานการวิจัย ตลอดจนประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ร่วมกับการบอกต่อของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Snowball technique) เพราะการได้รับคำแนะนำบอกต่อจากผู้เชี่ยวชาญมีความน่าเชื่อถือ และมีผลในเรื่องการให้ความร่วมมือเข้าร่วมการวิจัยมากขึ้น (Burns and Grove, 2001) โดยขอให้ผู้แนะนำ ได้ติดต่อขออนุญาตจากเจ้าตัวเพื่อให้ชื่อแก่ผู้วิจัยก่อนที่ผู้วิจัยจะติดต่อไปโดยตรง เพื่อให้ได้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงมากที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มแพทย์

พยาบาลวิชาชีพระดับบริหาร พยาบาลวิชาชีพระดับผู้สอนหรืออบรมการพยาบาลเฉพาะทางด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ตรงด้านการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนความดันบรรยากาศสูง ซึ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะของพยาบาลในหน่วยงาน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงได้เป็นอย่างดี การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เลือกมาแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 20 คน ตามเกณฑ์การกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญของ Macmillan (1971) กล่าวว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไประดับความคลาดเคลื่อนจะลดลงและความคลาดเคลื่อนเริ่มคงที่คือ 0.02

การศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 4 กลุ่ม และกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

1. กลุ่มแพทย์ที่รักษาด้วยวิธี HBOT จำนวน 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้คือ
  - 1.1 มีวุฒิการศึกษาด้านการแพทย์เฉพาะทางสาขา HBOT
  - 1.2 มีประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT ไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. กลุ่มผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT จำนวน 5 คน โดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้คือ
  - 2.1 ผ่านการอบรมหลักสูตรหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง
  - 2.2 ปฏิบัติงานเป็นหัวหน้าหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
  - 2.3 มีประสบการณ์บริหารหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. กลุ่มอาจารย์พยาบาลด้าน HBOT จำนวน 3 คน โดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้คือ
  - 3.1 ผ่านการอบรมหลักสูตรหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง
  - 3.2 มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือการอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
4. กลุ่มพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้าน HBOT จำนวน 7 คน โดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้คือ
  - 4.1 ผ่านการอบรมหลักสูตรหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง
  - 4.2 มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในห้องปรับความดันบรรยากาศสูงไม่น้อยกว่า 5 ปี

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด และแบบสอบถาม 2 ชุด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมนำมาสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยใช้คำถามปลายเปิดจำนวน 2 คำถาม (ภาคผนวก ง) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ 30-45 นาที

2. แบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจากนั้นจึงนำข้อความที่มีเนื้อหาในลักษณะเดียวกันมาจัดหมวดหมู่ในแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ สร้างเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือระดับความคิดเห็นมากที่สุด จนถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประมาณค่าแนวโน้มความสำคัญของสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ในแต่ละด้าน ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม 25-30 นาที

3. แบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือระดับความคิดเห็นมากที่สุด จนถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณายืนยันการคงค่าตอบ หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 ซึ่งแสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ในรอบที่ 2 โดยแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 มีระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**แบบสัมภาษณ์รอบที่ 1** แบบสัมภาษณ์สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้คำถามปลายเปิดจำนวน 2 คำถาม (ภาคผนวก ง) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ดังนี้

1. ศึกษา และทบทวนวรรณกรรมจากตำรา วารสาร เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ทั้งใน และต่างประเทศ นำมาวิเคราะห์ และบูรณาการเพื่อให้ได้แนวคิดสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

2. สร้างแบบสัมภาษณ์ โดยใช้คำถามปลายเปิด เพื่อกำหนดเป็นแบบสัมภาษณ์สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน วุฒิการศึกษา และความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการทำงานในปัจจุบัน

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดจำนวน 2 คำถาม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย

1) จากประสบการณ์ของท่าน ท่านคิดว่าพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ควรมีสมรรถนะหลักกี่ด้าน อะไรบ้าง

2) ท่านคิดว่าสมรรถนะในแต่ละด้าน ควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เป็นสมรรถนะย่อยอะไรบ้าง

3. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน และความครอบคลุมของเนื้อหา

4. นำแบบสัมภาษณ์ไปเก็บข้อมูลในรอบที่ 1 โดยการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และการสัมภาษณ์โดยการเขียนตอบ

### แบบสอบถามรอบที่ 2

1. ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 คนในรอบที่ 1 นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จากนั้นจึงนำข้อความที่มีเนื้อหาในลักษณะเดียวกันมาจัดหมวดหมู่ในแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ ได้เป็นสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ทั้งหมด 4 ด้าน รวมทั้งหมด 39 ข้อย่อย (ภาคผนวก ง)

2. จัดทำแบบสอบถามเรื่อง สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือระดับความคิดเห็นมากที่สุด จนถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน และความครอบคลุมของเนื้อหา

4. ปรับแก้ข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ข้อคำถามมีความชัดเจน

**แบบสอบถามรอบที่ 3** เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือระดับความคิดเห็นมากที่สุด จนถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบความเหมือน และความ

แตกต่าง ระหว่างคำตอบของตนเองกับของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณายืนยัน การคงคำตอบหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 ซึ่งแสดงค่ามัธยฐาน และค่าพิสัย ระหว่าง ควอไทล์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และจากคำตอบของ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในรอบที่ 2 มีวิธีสร้างแบบสอบถามดังนี้

1. นำคำตอบที่ได้รับจากแบบสอบถามรอบที่ 2 มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คำนวณหา ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) ในแต่ละข้อคำถาม
2. สรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามรอบที่ 2 ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อนำมาพิจารณาความเหมาะสมในการปรับข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
3. สร้างแบบสอบถาม โดยการปรับข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยแสดง ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นๆ ตอบในแบบสอบถาม รอบที่ 2 (ภาคผนวก ง)
4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นในรอบที่ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 คน ตอบแบบสอบถามเพื่อ พิจารณายืนยันการคงคำตอบหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบในกรณีที่คำตอบ อยู่นอกกรอบพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR)

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เนื่องจากข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายในครั้งนี้ ได้ผ่านกระบวนการ ศึกษาอย่างเป็นระบบด้วยความละเอียดรอบคอบในทุกขั้นตอน ทำให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพสูง ทั้งความตรงตามเนื้อหาที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยนี้ ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และความเที่ยงโดยแฝงอยู่ในกระบวนการวิจัย ในขั้นตอนการกำหนดขนาด หรือจำนวนของผู้เชี่ยวชาญพบว่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการตอบ แบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญจะลดลงตามจำนวนที่เพิ่มขึ้นของสมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งพบว่าค่า ความเที่ยงตรงจะเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ .90 เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีมากกว่า 13 คน (Dobbins, 1999 อ้างถึง ใน น้ำผึ้ง มีศีล, 2559) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 20 คน และในแบบสอบถามปลายเปิดความตรงตามเนื้อหาได้จากการที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยตรง รวมทั้ง มีการใช้เทคนิคการสรุปสะสมในเนื้อหาระหว่างการสัมภาษณ์ ทำให้มีความตรงตามเนื้อหาสูง ส่วน ความเที่ยงของเครื่องมือในการวิจัยนี้อยู่ที่การให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามซ้ำหลายรอบ เพื่อ ตรวจสอบความเที่ยงของแต่ละรอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ หากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แสดงว่ามีความเที่ยงสูง (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2539)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของเครื่องมือทุกชุด ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งการรวบรวมข้อมูลให้เวลาอย่างเพียงพอแก่ผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีการปรับแก้สำนวนภาษาในแบบสอบถามด้วย ซึ่งเสมือนว่าผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามควบคู่กับการตอบแบบสอบถามไปด้วย ส่วนความเที่ยงของเครื่องมือพิจารณาได้จากการที่ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเองเมื่อตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 และเมื่อพบว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าร้อยละ 15 ซึ่ง Linstone (1975) เสนอว่าสามารถยุติการส่งแบบสอบถามได้อาจถือได้ว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็นมนุษย์ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำนวน 20 คน เพื่อป้องกันผลกระทบทางจริยธรรมที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

ผู้วิจัยขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ กลุ่มสหสถาบันชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในวันที่ 29 พฤษภาคม 2560 จากนั้นผู้วิจัยได้เริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีโรงพยาบาลทั่วไปซึ่งมีคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ ที่ต้องขอเข้ารับการพิจารณาอีก 1 แห่ง คือ กรมแพथทหารเรือ ซึ่งได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2560

ในการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ และประโยชน์เกี่ยวกับการเข้าร่วมการวิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่างได้รับทราบ ชี้แจงเรื่องการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร โดยผู้วิจัยจัดส่งเอกสารชี้แจงข้อมูล หรือคำแนะนำผู้เข้าร่วมวิจัย (Information sheet) และหนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าว (Informed consent form) เพื่อชี้แจงว่าการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยสมัครใจ ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิจะถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่ต้องแจ้งผู้วิจัย เมื่อสิ้นสุดการวิจัยข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และไฟล์ที่ใช้ในการบันทึกเสียงการสัมภาษณ์จะถูกทำลาย และการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นในลักษณะภาพรวม การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในลักษณะที่ไม่สามารถเชื่อมโยงถึงตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ในการรวบรวมความคิดเห็นที่เป็นฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คน การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 รอบ ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 94 วัน ระยะเวลารวบรวมข้อมูล รอบที่ 1 ตั้งแต่ 7 กรกฎาคม 2560 ถึง 12 สิงหาคม 2560 ระยะเวลารวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ตั้งแต่ 5 กันยายน 2560 ถึง 20 กันยายน 2560 และระยะเวลารวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 ตั้งแต่ 25 กันยายน 2560 ถึง 12 ตุลาคม 2560 มีรายละเอียดการดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

### การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ค้นหารายชื่อ และคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 คน นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และผ่านการเห็นชอบเรียบร้อยแล้ว

2. ดำเนินการทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญจากคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้บังคับบัญชา หรือผู้เชี่ยวชาญโดยตรง จำนวน 20 คน

3. การติดต่อผู้เชี่ยวชาญ ติดต่อทางโทรศัพท์ แนะนำตัว และนัดหมายการส่งเอกสาร รายละเอียด หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ โครงร่างวิทยานิพนธ์ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากร หรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (Patient or Participation information sheet) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาก่อนนัดหมายสัมภาษณ์

4. การนัดหมายผู้เชี่ยวชาญทั้ง 20 คน โดยนำส่งเอกสารด้วยตัวเอง และส่งทางไปรษณีย์ พร้อมทั้งนัด วัน เวลา สถานที่ ที่จะสัมภาษณ์ และขออนุญาตติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อทบทวนกำหนดนัดหมายล่วงหน้าอย่างน้อยก่อนถึงวันนัด

5. การเตรียมตัวก่อนสัมภาษณ์ โดยจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องบันทึกเสียง กระดาษสำหรับจดบันทึกย่อ หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Informed consent form) และโทรศัพท์สอบถามเพื่อยืนยันกำหนดการนัดหมายล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กระทำได้ 2 แบบ คือ

1) การสัมภาษณ์ด้วยตัวเองจำนวน 17 คน โดยในวันนัดเดินทางไปยังสถานที่ก่อนเวลานัดหมาย 30 นาที ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ในการสัมภาษณ์ให้เรียบร้อยในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัย แนะนำตัว บอกรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ 1 ครั้ง และการตอบแบบสอบถามอีก 2 ครั้ง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเต็มใจลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Informed consent form) และขออนุญาตบันทึกเทปในการสัมภาษณ์ โดยการสัมภาษณ์ดำเนินการระหว่างวันที่ 7 กรกฎาคม 2560 ถึง 2 สิงหาคม 2560



2) การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ จำนวน 3 คน ผู้วิจัยเตรียมตัวเหมือนการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง เพิ่มเติมในเรื่องการตรวจสอบความพร้อมของโทรศัพท์แจ้งให้ผู้เชี่ยวชาญทราบว่าจะมีการบันทึกเสียงทางโทรศัพท์ การสัมภาษณ์ดำเนินการระหว่างวันที่ 7 กรกฎาคม 2560 ถึง 28 กรกฎาคม 2560

6. ในการสัมภาษณ์ด้วยตัวเอง และทางโทรศัพท์ ขออนุญาตบันทึกเทป และจดบันทึกย่อระหว่างการสัมภาษณ์ ใช้คำถามตามแนวทางที่กำหนดไว้ในแบบสัมภาษณ์ แสดงความสนใจ ตั้งใจฟัง สรุปความตามประเด็น สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมจนครอบคลุมประเด็นทั้งหมด เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นตามต้องการ ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ 30-45 นาที หลังจบการสัมภาษณ์ ชี้แจงถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบต่อไป ประมาณวัน เวลา ที่จะส่งแบบสอบถาม รอบที่ 2 และ 3 ขออนุญาตติดต่อทางโทรศัพท์หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม และยืนยันว่าจะลบทำลายเทปที่บันทึกหลังสิ้นสุดการวิจัย และกล่าวขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ

7. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2560 ถึง 12 สิงหาคม 2560

**การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2** โดยการใช้แบบสอบถาม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. จัดเตรียมเอกสารส่งผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมทั้ง 20 คน ทำหนังสือแจ้งเอกสารแบบไม่เป็นทางการ พร้อมแบบสอบถามรอบที่ 2 ใส่ซอง แบนซองเปล่าติดสแตมป์ดวงพิเศษ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญส่งกลับทางไปรษณีย์ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นำส่งเอกสารทางไปรษณีย์ 3 คน นำส่งด้วยตนเองจำนวน 17 คน โดยกำหนด วัน เวลา ในการรับแบบสอบถามกลับทางไปรษณีย์ภายใน 2 สัปดาห์ คือวันที่ 20 กันยายน 2560

2. เมื่อครบกำหนดเวลาได้รับแบบสอบถามกลับคืน จำนวน 20 ฉบับ ได้รับการตอบกลับทางไปรษณีย์ จำนวน 3 ฉบับ และไปรษณีย์ด้วยตนเอง จำนวน 17 ฉบับ

3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 5 กันยายน 2560 ถึง 20 กันยายน 2560

**การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3** โดยการใช้แบบสอบถาม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. จัดเตรียมเอกสารส่งผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมทั้ง 20 คน ทำหนังสือแจ้งเอกสารแบบไม่เป็นทางการ พร้อมแบบสอบถามรอบที่ 3 ใส่ซอง แบนซองเปล่าติดสแตมป์ดวงพิเศษ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญส่งกลับทางไปรษณีย์ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นำส่งเอกสารทางไปรษณีย์ 3 คน นำส่งด้วยตนเองจำนวน 17 คน โดยกำหนด วัน เวลา ในการรับแบบสอบถามกลับทางไปรษณีย์ภายใน 2 สัปดาห์ คือวันที่ 12 ตุลาคม 2560

2. เมื่อครบกำหนดเวลาได้รับแบบสอบถามกลับคืน จำนวน 20 ฉบับ ได้รับการตอบกลับทางไปรษณีย์ จำนวน 3 ฉบับ และไปรษณีย์ด้วยตนเอง จำนวน 17 ฉบับ

3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 25 กันยายน 2560 ถึง 12 ตุลาคม 2560

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ 3 รอบตามขั้นตอน ดังนี้

#### การวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 1

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง พบว่ารายด้านที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม 4 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

##### 1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

1.1 สามารถให้การรักษา พยาบาลผู้ป่วยที่เจ็บป่วยด้วยโรคทางการแพทย์ที่สามารถรักษาในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง การเตรียมผู้ป่วยก่อน ขณะ และหลังเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

1.2 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงาน และหลักการรักษาผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

##### 2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร

2.1 สามารถสื่อสารให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เพื่อช่วยในการตัดสินใจรักษา

2.2 สามารถติดต่อประสานงานกับบุคลากรในทีม และสหสาขาวิชาชีพเกี่ยวกับงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

##### 3. ด้านการจัดการความเสี่ยง

3.1 สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยงของผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดอันตรายจากการรักษา เช่นการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

3.2 สามารถปฏิบัติตามหลักปฏิบัติมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของระบบห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเช่นในกรณีผู้ป่วยเกิดภาวะลมดันในช่องปอด (Tension pneumothorax)

##### 4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ

4.1 สามารถพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วย หรือพัฒนางานวิจัยจากงานประจำเพื่อให้บริการพยาบาลด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

4.2 สามารถพัฒนาผลงานวิชาการให้ทันกับความก้าวหน้าทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

4.3 สามารถกำหนด และวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้าการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

## การวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2

ผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้จากการตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) ในแต่ละข้อคำถาม โดยหาค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปจึงจะประเมินว่าสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงด้านนั้นมีความสำคัญ และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 หมายถึง ความคิดเห็นมีความสอดคล้องกัน หลังการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกัน จำนวน 39 ข้อ ค่ามัธยฐาน (Median) อยู่ในช่วง 4-5 และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) อยู่ในช่วง 0-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำนวน 14 ข้อ

1.1 มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ข้อบ่งชี้ของการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น

1.2 มีความรู้ ในพยาธิสภาพของแต่ละโรค ที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ภาวะพองก๊าซอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial gas embolism) โรคจากการลดความกดอากาศ (Decompression sickness) เป็นต้น

1.3 มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ของผู้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การตรวจหู (Ear examination) การประเมินสภาพปอด (Lung function test) เป็นต้น

1.4 มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์

1.5 สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานของ สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical nursing association: BNA) เช่น การติดตามสัญญาณชีพ การเฝ้าระวังอันตรายจาก ภาวะช็อกจาก ออกซิเจนเป็นพิษ เป็นต้น

1.6 มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

1.7 สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น แก๊สแกงกรีน (Gas gangrene) การติดเชื้อ และเน่าตายของเนื้อเยื่อ (Necrotizing soft tissue infections) เป็นต้น

1.8 สามารถบันทึกการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

1.9 มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวังและประเมินอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) อาการชักจากออกซิเจนเป็นพิษ (Oxygen induced seizures) เป็นต้น

1.10 มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ยาที่กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางกลุ่มแอมแพตามีน ยาที่ทดแทนฮอร์โมนไทรอยด์ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เกิดออกซิเจนเป็นพิษ

1.11 มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอนการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ระบบอากาศที่ใช้เพิ่มความดันบรรยากาศ (Air pressurization system) ระบบแก๊สที่ใช้หายใจ (Breathing gas system) เป็นต้น

1.12 สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องให้สารละลายทางเส้นโลหิตในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น

1.13 มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น อุปกรณ์ลดความดังเสียง (Sound attenuation) โทรศัพท์ภายในห้องปรับ (Intercom) เป็นต้น

1.14 สามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การตรวจสอบข้อต่อของอุปกรณ์ หรือ ปะเก็น (Gasket) ที่ใช้กับออกซิเจน เป็นต้น

## 2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร จำนวน 10 ข้อ

2.1 สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว เกี่ยวกับโรค และการดำเนินโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

2.2 มีความรู้ และทักษะในการให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในแต่ละกลุ่มโรค เช่น กลุ่มแผลหายยาก (Problem wounds) การสูญเสียการได้ยินเฉียบพลัน (Sudden sensorineural hearing loss) เป็นต้น

2.3 สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น วิธีปรับความดันหูชั้นกลาง และการใช้หน้ากากให้ออกซิเจน เป็นต้น

2.4 สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย เช่น อาการหายใจลำบากที่เกิดจากการบาดเจ็บทางปอด (Pulmonary barotrauma) อาการปวดหูจากเยื่อแก้วหูทะลุ (Ruptured eardrum) เป็นต้น

2.5 สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน

2.6 มีทักษะการประเมินการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

2.7 สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

2.8 สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงการปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

2.9 มีความรู้ และทักษะในการสื่อสารแก่ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม

2.10 สามารถสื่อสาร และประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง

### 3. ด้านการจัดการความเสี่ยง จำนวน 9 ข้อ

3.1 สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)

3.2 สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศตามมาตรฐานความปลอดภัยของ สมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)

3.3 สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) การเป็นพิษของออกซิเจน (Oxygen toxicity) เป็นต้น

3.4 สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (UHMS)

3.5 สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การพลัดตกหกล้ม (Fall) การติดเชื้อ (Infection) เป็นต้น

3.6 สามารถจัดลำดับความสำคัญของอุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุ การควบคุม และแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

3.7 มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

3.8 สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การปรับปรุงตัวชี้วัดความเสี่ยงของหน่วยงาน

3.9 สามารถรวบรวมข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ความเสี่ยง และรายละเอียดการแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการปัญหาความเสี่ยงของหน่วยงาน

#### 4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ จำนวน 6 ข้อ

4.1 สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

4.2 สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

4.3 สามารถพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

4.4 สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

4.5 สามารถพัฒนางานประจำสู่การวิจัย ในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

4.6 สามารถวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

#### สูตรการคำนวณ

##### 1. สูตรการคำนวณหาค่ามัธยฐาน (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2547)

$$Md = Lo + i \frac{\left(\frac{N}{2} - f1\right)}{f2}$$

MD = ค่ามัธยฐาน

Lo = ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีค่ามัธยฐาน

N = จำนวนความถี่ทั้งหมด

i = อัตรภาคชั้น

f1 = ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดบนของคะแนนในชั้นก่อนที่มีมัธยฐาน

f2 = ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

### การแปลความหมายค่ามัธยฐาน

การแปลความหมายค่ามัธยฐานของสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ใช้เกณฑ์ ดังต่อไปนี้

การแปลความหมายค่ามัธยฐานแต่ละระดับ หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง มีความสำคัญในระดับมากน้อยเพียงใด ดังนี้

ค่ามัธยฐาน 4.50 – 5.00 = ระดับมากที่สุด

ค่ามัธยฐาน 3.50 – 4.49 = ระดับมาก

ค่ามัธยฐาน 2.50 – 3.49 = ระดับปานกลาง

ค่ามัธยฐาน 1.50 – 2.49 = ระดับน้อย

ค่ามัธยฐาน 1.00 – 1.49 = ระดับน้อยที่สุด

ดังนั้นเกณฑ์การประเมินค่ามัธยฐานไม่ต่ำกว่า 3.50 ขึ้นไปจึงจะประเมินว่าสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงด้านนั้นมีความสำคัญ

### 2. การคำนวณหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2547)

$IR = Q3 - Q1$  โดยคำนวณหา  $Q1$  และ  $Q3$  จากสูตร

$$Q1 = LQ1 + \frac{\left(\frac{N}{4} - CF\right)}{FQ1} (i)$$

$Q1$  = ค่าควอไทล์ตำแหน่งที่ 1

$LQ1$  = ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของชั้นที่ควอไทล์ที่ 1 อยู่

$N$  = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$CF$  = ความถี่สะสมของชั้นก่อนชั้นควอไทล์ที่ 1

$f Q1$  = ความถี่ของคะแนนในชั้นควอไทล์ที่ 1

$i$  = ความกว้างของอัตรภาคชั้นของที่ควอไทล์ที่ 1

$$Q3 = LQ3 + \frac{\left(\frac{3N}{4} - CF\right)}{FQ3} (i)$$

$Q3$  = ค่าควอไทล์ตำแหน่งที่ 3

$LQ3$  = ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของชั้นที่ควอไทล์ที่ 3 อยู่

$N$  = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$CF$  = ความถี่สะสมของชั้นก่อนชั้นควอไทล์ที่ 3

$FQ3$  = ความถี่ของคะแนนในชั้นควอไทล์ที่ 3

$i$  = ความกว้างของอัตรภาคชั้นของควอไทล์ที่ 3

**การแปลความหมาย ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์** (สุวิมล ว่องวาณิช, 2548) มีดังนี้

IR ที่มีค่ามากกว่า 1.50 หมายถึง ความคิดเห็นไม่มีความสอดคล้องกัน

IR ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 หมายถึง ความคิดเห็นมีความสอดคล้องกัน

### **การวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 3**

ผู้วิจัยนำคำตอบที่ได้จากการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) ในแต่ละข้อคำถามอีกครั้ง เพื่อหาข้อสรุปของ สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยพิจารณาจากผลการคำนวณในแต่ละข้อความที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป พิจารณาความสอดคล้องของข้อความจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 หากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 15 ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Gracht, 2012) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 3 พบว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกัน จำนวน 39 ข้อ ค่ามัธยฐาน (Median) อยู่ในช่วง 4-5 และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) อยู่ในช่วง 0-1 และมีการเปลี่ยนแปลงคำตอบร้อยละ 3.46 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ผู้วิจัยจึงยุติการเก็บรวบรวมข้อมูล



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการศึกษา และรวบรวมความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มแพทย์ที่รักษาด้วยวิธี HBOT ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มอาจารย์พยาบาลด้าน HBOT และผู้เชี่ยวชาญกลุ่มพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้าน HBOT โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วยจำนวน 4 ด้าน รวมทั้ง 39 ข้อย่อย ดังนี้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำนวน 14 ข้อ
2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร จำนวน 10 ข้อ
3. ด้านการจัดการความเสี่ยง จำนวน 9 ข้อ
4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ จำนวน 6 ข้อ

สรุปผลการวิจัย พบว่าความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย 4 ด้าน รวมทั้ง 39 ข้อย่อย ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีการเปลี่ยนแปลงค่าตอบร้อยละ 3.46 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถสรุปผลการวิจัยได้ โดยแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 และรอบที่ 3 แสดงในรูปแบบตาราง และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 3 เป็นรายด้าน เรียงลำดับความสำคัญของสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แต่ละด้าน และข้อย่อยตามค่ามัธยฐานจากมากไปหาน้อย ดังตารางที่ 2-5

### 1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

ตารางที่ 1 ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
1. มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
2. มีความรู้ ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	1	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
3. มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ของผู้เข้ารับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	1	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
4. มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
5. สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงตามมาตรฐานของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
6. มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด

สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะ ทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
7. สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
8. สามารถบันทึกการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
9. มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวังและประเมินอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
10. มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
11. มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอนการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	5	1	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
12. มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศ	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
13. สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
14. สามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	4	1	มาก	4	1	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า สมรรถนะพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง รอบที่ 3 มีข้อย่อย 14 ข้อ (Md = 4-5, IR = 0-1) ได้แก่

1. มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

2. มีความรู้ ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
3. มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ของผู้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
4. มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์
5. สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงตามมาตรฐานของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)
6. มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
7. สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
8. สามารถบันทึกการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
9. มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวังและประเมินอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง
10. มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
11. มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอนการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง
12. มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง
13. สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง
14. สามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

## 2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร

**ตารางที่ 2** ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquatile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร จำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

สมรรถนะ ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
1. สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวเกี่ยวกับโรค และการดำเนินโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
2. สามารถให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในแต่ละกลุ่มโรค	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
3. สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
4. สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย	5	1	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
5. สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน	4	1	มากที่สุด	4.5	1	มากที่สุด
6. สามารถประเมินการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
7. สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด

สมรรถนะ ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
8. สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงการปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	4	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
9. มีความรู้ และทักษะในการสื่อสาร แก่ผู้เข้ารับการักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
10. สามารถสื่อสาร และประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า สมรรถนะพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร รอบที่ 3 มีข้อย่อย 10 ข้อ (Md = 4.5-5, IR = 0-1) ได้แก่

1. สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวเกี่ยวกับโรค และการดำเนินโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
2. มีความรู้ และทักษะในการให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในแต่ละกลุ่มโรค
3. สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง
4. สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย
5. สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน
6. มีทักษะการประเมินการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

7. สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

8. สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงการปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

9. มีความรู้ และทักษะในการสื่อสารแก่ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม

10. สามารถสื่อสาร และประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง

### 3. ด้านการจัดการความเสี่ยง

**ตารางที่ 3** ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการจัดการความเสี่ยง จำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

สมรรถนะด้านการจัดการความเสี่ยง	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
1. สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามแนวทางการปฏิบัติ เพื่อ ป้องกันความเสี่ยงของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
2. สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ตามมาตรฐานความปลอดภัยของ สมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
3. สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด

สมรรถนะด้านการจัดการความเสี่ยง	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
4. สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้อากาศ และความดันบรรยากาศสูง (UHMS)	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
5. สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
6. สามารถจัดลำดับความสำคัญของอุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุการควบคุม และแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น	5	0.5	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
7. มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด
8. สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
9. สามารถรวบรวมข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ ความเสี่ยง และรายละเอียดการแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการปัญหาความเสี่ยงของหน่วยงานสามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง	5	0	มากที่สุด	5	0	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า สมรรถนะพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงด้านการจัดการความเสี่ยง รอบที่ 3 มีข้อย่อย 9 ข้อ (Md = 5, IR = 0-1) ได้แก่

1. สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)



2. สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ตามมาตรฐานความปลอดภัยของ สมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)

3. สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

4. สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้อากาศ และความดันบรรยากาศสูง (UHMS)

5. สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

6. สามารถจัดลำดับความสำคัญของอุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุการควบคุม และแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

7. มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

8. สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

9. สามารถรวบรวมข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ความเสี่ยง และรายละเอียดการแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการปัญหาความเสี่ยงของหน่วยงานสามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

#### 4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ

ตารางที่ 4 ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) และระดับความสำคัญจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงจำแนกรายข้อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

สมรรถนะด้านการพัฒนาคุณภาพ	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
1. สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	1	มากที่สุด	5	0.5	มากที่สุด
2. สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	0.5	มากที่สุด	5	0.5	มากที่สุด

สมรรถนะด้านการพัฒนาคุณภาพ	รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	Md	IR	ระดับ	Md	IR	ระดับ
3. สามารถพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
4. สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
5. สามารถพัฒนางานประจำสู่การวิจัย ในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	4.5	1	มากที่สุด	5	1	มากที่สุด
6. สามารถวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง	4.5	1	มากที่สุด	5	0.5	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า สมรรถนะพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงด้านการพัฒนาคุณภาพ รอบที่ 3 มีข้อย่อย 9 ข้อ (Md = 5, IR = 0.5-1) ได้แก่

1. สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
2. สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
3. สามารถวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
4. สามารถพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ
5. สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง
6. สามารถพัฒนางานประจำสู่การวิจัย ในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการศึกษา และรวบรวมความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 3 รอบ คือ การสัมภาษณ์ 1 ครั้ง และการตอบแบบสอบถาม 2 ครั้ง

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง จำนวน 20 คน จำแนกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มแพทย์ที่รักษาด้วยวิธี HBOT 2) ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT 3) ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มอาจารย์พยาบาลด้าน HBOT และ 4) ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้าน HBOT

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ หรือให้ผู้เชี่ยวชาญเขียนตอบ ชุดที่ 2 แบบสอบถามเรื่องสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือระดับความคิดเห็นมากที่สุด จนถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประมาณค่าแนวโน้มความสำคัญของสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ในแต่ละด้าน และชุดที่ 3 แบบสอบถามเรื่องสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยเพิ่มค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter quartile range) และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญตอบในรอบที่ 2 ของข้อความแต่ละข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบคำตอบของตนเอง และของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ก่อนทบทวนคำตอบของตนเองเพื่อยืนยันหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบ

ระยะเวลาที่ใช้รวบรวมข้อมูลทั้ง 3 รอบ รวมทั้งสิ้น 98 วัน ระยะเวลารวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 ตั้งแต่ 7 กรกฎาคม 2560 ถึง 2 สิงหาคม 2560 ระยะเวลารวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ตั้งแต่ 5 กันยายน 2560 ถึง 20 กันยายน 2560 และระยะเวลารวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 ตั้งแต่ 25 กันยายน 2560 ถึง 12 ตุลาคม 2560

จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง จากบทบาทของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Baromedical Nurses Association: BNA, 1985) หน้าที่การปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ และ ความดันบรรยากาศสูงของสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) หน้าที่การ ปฏิบัติงานของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของออสเตรเลีย (Australian government, 2012) หน้าที่ของพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ กรมแพทย์ทหารเรือ (2557) และบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของ (ปรียา ขาวงาม, 2558) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ และสังเคราะห์แล้ว เห็นว่าสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูงประกอบด้วย สมรรถนะ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทาง เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 2) ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร 3) ด้านการบริหารจัดการ ความเสี่ยง และ 4) ด้านการพัฒนาคุณภาพ ซึ่งเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric medicine) เป็นสาขาทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานภายใต้ความดันบรรยากาศที่สูงกว่าปกติ จึงเป็น ภาวะที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงานขึ้นได้ ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัย จำเป็นต้องพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะของพยาบาลที่ปฏิบัติงาน ภายใต้แรงดัน (Hyperbaric personnel) เพื่อให้ได้รับการยอมรับในเรื่องคุณภาพ ความปลอดภัยใน การดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงสู่สากล

### สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ประกอบด้วย สมรรถนะ 4 ด้าน และรายการสมรรถนะย่อย 39 ข้อ ประกอบด้วย

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง | จำนวน 14 ข้อ |
| 2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร                            | จำนวน 10 ข้อ |
| 3. ด้านการจัดการความเสี่ยง                                    | จำนวน 9 ข้อ  |
| 4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ   | จำนวน 6 ข้อ  |

1. **ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง** จำนวน 14 ข้อ มีความสำคัญในระดับมากที่สุด 13 ข้อ ได้แก่ 1) มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ข้อบ่งชี้ของการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดัน บรรยากาศสูง ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น 2) มีความรู้

ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ภาวะฟองก๊าซอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial gas embolism) โรคจากการลดความกดอากาศ (Decompression sickness) เป็นต้น 3) มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ของผู้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การตรวจหู (Ear examination) การประเมินสภาพปอด (lung function test) เป็นต้น 4) มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดัน บรรยากาศสูง ตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์ 5) สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) เช่น การติดตามสัญญาณชีพ การเฝ้าระวังอันตรายจากภาวะชักจาก ออกซิเจนเป็นพิษ เป็นต้น 6) มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 7) สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น แก๊สแกงกรีน (Gas gangrene) การติดเชื้อและเน่าตายของเนื้อเยื่อ (Necrotizing soft tissue infections) เป็นต้น 8) สามารถบันทึกการพยาบาล ตามกระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 9) มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวังและประเมินอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) อาการชักจากออกซิเจน เป็นพิษ (Oxygen-induced seizures) เป็นต้น 10) มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ยาที่กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางกลุ่มแอมเฟตามีน ยาที่ทดแทนฮอร์โมนไทรอยด์ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เกิดออกซิเจนเป็นพิษ 11) มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอนการทำงานของห้องปรับ แรงดันบรรยากาศ เช่น ระบบอากาศที่ใช้เพิ่มความดันบรรยากาศ (Air pressurization system) ระบบแก๊สที่ใช้หายใจ (Breathing gas system) เป็นต้น 12) สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องให้สารละลายทาง เส้นโลหิตในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น 13) มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น อุปกรณ์ลดความดังเสียง (Sound attenuation) โทรศัพทภายในห้องปรับ (Intercom) เป็นต้น

ซึ่งอภิปรายได้ว่า การใช้ออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงในการรักษาโรคต่างๆ ที่ได้รับการยอมรับจากสมาคมแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงแห่งสหรัฐอเมริกา (Undersea and Hyperbaric Medical Society: UHMS, 2008) ทั้ง 14 โรค และการรักษาผู้ป่วย

ในกลุ่มโรคอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้รับการยอมรับจาก UHMS เช่น การรักษาเด็กก้อทิสติกด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงซึ่งโรงพยาบาลวชิระภูเก็ตได้ทำการศึกษาวินิจฉัยตั้งแต่ปี 2551-2554 จำนวน 29 ราย ซึ่งผลการวิจัยพบว่าพัฒนาการทางด้านสังคม กล้ามเนื้อมัดเล็ก และการทำงานประสานกัน ด้านภาษากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ทักษะการช่วยเหลือตัวเองของเด็กที่เข้ารับการรักษาคืบขึ้นทั้ง 5 ด้าน (งานเวชศาสตร์ได้น้ำ ร.พ.วชิระภูเก็ต, 2554) ทำให้การใช้งานออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงเป็นไปอย่างแพร่หลาย ดังนั้นพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงต้องมีสมรรถนะในการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยมีความรู้ในหลักการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง รวมทั้งความรู้ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง สามารถประเมินความผิดปกติ และตรวจร่างกายผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตลอดจนมีทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด เนื่องจากพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงต้องสามารถนำความรู้เกี่ยวกับโรค และการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงไปประยุกต์ใช้ในการพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในหลายแห่งกำหนดให้เป็นพยาบาลวิชาชีพ บางแห่งต้องการเฉพาะพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤติเท่านั้น (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ร.พ.ศิริราช, 2560) และควรผ่านการอบรมการช่วยเหลือนชีวิตขั้นพื้นฐานเนื่องจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เป็นผู้ที่ต้องอยู่กับผู้ป่วยตลอดเวลาที่เข้ารับการรักษามีหน้าที่ในการดูแลให้ความรู้ ตรวจร่างกายเพื่อเฝ้าระวังอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ผลข้างเคียงของยาต่อการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพสูงสุด และมีความปลอดภัยลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน และความรุนแรงต่างๆ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่มีประสิทธิภาพที่สุด สอดคล้องกับ มาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงของ BNA (1985) แนวทางการปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงของ UHMS (2008) การปฏิบัติงานในสภาพแรงดันบรรยากาศสูงของ hyperbaric Australian government (2012) และหน้าที่พยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงของกรมแพทย์ทหารเรือ, (2557) ว่าการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเป็นการใช้ความสามารถ และทักษะเชิงวิชาชีพ ในการนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงซึ่งครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ ก่อนเข้ารับการรักษาระยะเข้ารับการรักษารักษา และภายหลังเข้ารับการรักษารักษา โดยใช้ความรู้จากกระบวนการพยาบาล ร่วมกับศาสตร์ทางการพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และสอดคล้องกับ Bloor (1998) ซึ่งกล่าวว่าการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง จำเป็นต้องอาศัยพยาบาลที่เชี่ยวชาญ มีทักษะและความทุ่มเทในการ

ดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และเพื่อติดตามผลข้างเคียงที่เป็นอันตราย ทำให้เกิดความมั่นใจกับผู้ป่วยในขณะที่ได้รับ การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง พยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมก่อนรับการรักษา การดูแลผู้ป่วยภายใต้ความดันบรรยากาศ การดูแลภายหลังการรักษา มีการใช้ทักษะเชิงวิชาชีพ การนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย ตลอดจนหลักการ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

นอกจากความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแล้ว พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงยังต้องสามารถดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญในระดับมาก เนื่องจากในการดูแลรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์เฉพาะในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง จะมีเจ้าหน้าที่ช่างเป็นฝ่ายซ่อมบำรุงมาตรวจเช็คตามวงรอบประจำ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เทพธารินทร์, 2560) ดังนั้นพยาบาลจึงควรสามารถตรวจสอบ แก้ไขความผิดปกติของอุปกรณ์ในเบื้องต้น และสามารถโทรประสานกับฝ่ายช่างเพื่อมาดำเนินการแก้ไขหากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้เอง สอดคล้องกับ Gerlichova (2014) ซึ่งศึกษาบทบาทพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยกล่าวว่าพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจำเป็นต้องมีทั้งศาสตร์ และศิลปะ ในการดูแลผู้ป่วย และครอบครัว ไม่เพียงต้องสามารถจัดการกับเทคโนโลยีของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ความรู้เกี่ยวกับการทำงานภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง แต่ยังมีศิลปะในการดูแลการปรับตัวทางจิตของผู้ป่วย การสนับสนุนทางอารมณ์ และการศึกษาของผู้ป่วย และครอบครัว เพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านการดูแลสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วย และสภาพแวดล้อม

พยาบาลเป็นผู้ที่มีความสำคัญในงานบริการต่อผู้ป่วยครอบครัว และชุมชน เนื่องจากพยาบาลเป็นบุคลากรกลุ่มใหญ่ และใกล้ชิดกับผู้รับบริการมากที่สุด (จารีศรี กุลศิริปัญญา, 2558) การปฏิบัติงานของพยาบาลเป็นลักษณะงานที่แสดงถึงความเป็นวิชาชีพ โดยใช้กระบวนการพยาบาล และสามารถให้การพยาบาลผู้ที่เจ็บป่วยที่เข้ารับการรักษา ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ทั้งในภาวะเฉียบพลัน เรื้อรัง จึงต้องมีความรู้ความสามารถระดับพื้นฐานในการพยาบาลผู้ป่วยในภาวะวิกฤตฉุกเฉิน และต้องสามารถใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้ นอกจากนี้ความหลากหลายของผู้ป่วย เฉพาะโรคในปัจจุบันมีมากขึ้น ดังนั้นพยาบาลจึงต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ในกลุ่มโรคเฉพาะ ที่สามารถรักษาด้วยออกซิเจนความดันบรรยากาศสูง

2. **ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร** จำนวน 10 ข้อ เป็นสมรรถนะย่อยที่มีความสำคัญมากที่สุด 9 ข้อ ได้แก่ 1) สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวเกี่ยวกับโรค และการดำเนินโรค ที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 2) มีความรู้ และทักษะในการให้คำปรึกษา ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในแต่ละกลุ่มโรค เช่น กลุ่มแผลหายยาก (Problem wounds) การสูญเสียการได้ยินเฉียบพลัน (Sudden sensorineural hearing loss) เป็นต้น 3) สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย เรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น วิธีปรับความดันหูชั้นกลาง และการใช้หน้ากากให้ออกซิเจน เป็นต้น 4) สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย เช่น อาการหายใจลำบากที่เกิดจากการบาดเจ็บจากแรงดันทางปอด (Pulmonary barotrauma) อาการปวดหูจาก เยื่อแก้วหูทะลุ (Ruptured eardrum) เป็นต้น 5) มีทักษะการประเมินการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 6) สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 7) สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงการปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง 8) มีความรู้ และทักษะในการสื่อสาร แก่ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม 9) สามารถสื่อสาร และประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งอภิปรายได้ว่า พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการให้ความรู้ และให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ในแต่ละกลุ่มโรค รวมทั้งผู้สนใจเกี่ยวกับการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดเนื่องจาก การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เป็นการรักษาที่ผู้ป่วยจะต้องอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ผิดแปลกไปจากปกติ ปัญหาที่จะต้องเผชิญ เป็นปัญหาทางกาย เช่น เรื่องการปรับหู (Equalization) ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงความดันใน Chamber ระดับเสียงที่เกิดภายใน อุณหภูมิที่สูงขณะเพิ่มความกดดัน และลดต่ำลงขณะลดความกดดัน ปัญหาทางจิต เช่น ความรู้สึกอยู่ในที่แคบจำกัด (Confinement anxiety, Claustrophobia) รวมถึงบางรายที่มีปัญหาเดิมทางบุคลิกภาพ และประสบการณ์ทางลบมาก่อนจะเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเผชิญกับภาวะเครียดและวิตกกังวลมากขึ้นซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการรักษาและอาจล้มเหลวจนถึงล้มเลิกการรักษาก่อนครบกำหนด (Chalmers, 2007) ดังนั้น การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง และขั้นตอนการเข้ารับบริการ มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาคือช่วยการ



ป้องกัน ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างทำการรักษา ซึ่งการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวต้องทำ ก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดของ BNA (1985), UHMS (2008), Australian government (2012), กรมแพทยทหารเรือ (2557) และปริยา ขาวงาม (2558) ว่าการ ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยจะช่วยก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โดยให้ความรู้เกี่ยวกับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงแก่ผู้ป่วย และครอบครัวอย่างมีแบบแผน ซึ่งพยาบาลต้องมีการเตรียมตัว วางแผนการสอน และต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการสอนให้เหมาะสม กับผู้ป่วยแต่ละราย โดยใช้สื่อ และคู่มือการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ การให้ความรู้ต้องมีการประสานงานร่วมกับสหสาขา (Disciplines) รวมถึงการดูแลผู้ป่วย หลัก พื้นฐานที่สำคัญของการให้ความรู้ผู้ป่วยเป็นไปตามหลักสิทธิผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยทุกคนมีสิทธิเข้าถึง การดูแลสุขภาพ การเคารพ การปกปิดความลับ และเกียรติศักดิ์ศรีมีสิทธิในแง่การตัดสินใจใน แผนการดูแลผู้ป่วย ผู้ให้บริการสุขภาพต้องดำเนินการตามกระบวนการสิทธิผู้ป่วยเพื่อการยอมรับ และตามความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย (สำนักการพยาบาล, 2548) นอกจากนี้ลักษณะงาน พยาบาลต้องปฏิบัติงานร่วมกับทีมสุขภาพ เพื่อนร่วมงานในหน่วยงาน เช่น การประสานงานกับทีม ปฏิบัติงานทั้งแพทย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง และเจ้าหน้าที่เทคนิค เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และระหว่างหน่วยงาน ต้องมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถ สื่อสาร และประสานงานระหว่างหน่วยงาน และระหว่างองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้การ ทำงานบรรลุเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องกับ กนกขวัญ เผ่าทิพย์จันทร์ (2558) ว่าการสื่อสารเป็นตัวเชื่อม กิจกรรมของแต่ละหน่วยงานในองค์กร ทำให้ผู้ปฏิบัติงาน เข้าใจเป้าหมายของงาน นำข้อมูลที่ได้รับ ไปปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน การสื่อสารที่ดีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การดูแลรักษาพยาบาล ผู้ป่วยมีคุณภาพ เนื่องจากการติดต่อสื่อสารเป็นกระบวนการส่งผ่านข้อมูลระหว่างบุคคลที่มีผู้ส่งสาร ผ่านตามช่องทางถึงผู้รับสาร ซึ่งต้องมีความชัดเจน และเข้าใจถูกต้องตรงกัน ซึ่งการปฏิบัติงานใน หน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง บุคลากรต้องสามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานหน่วยงาน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงทั้งบุคลากรทางการแพทย์ภายใน และภายนอก รวมทั้งผู้สนใจเข้ารับ บริการซึ่งมีทั้ง ชาวไทย และชาวต่างชาติ สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ (พ.ศ. 2560- 2564) เพื่อให้เกิดการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์เฉพาะทางกรมการแพทย์ (Centers Of Excellence: COE) (กรมแพทยทหารเรือ, 2560)

ในส่วนความสามารถในการให้ความรู้เกี่ยวกับงานความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้ง ภายใน และภายนอกหน่วยงาน ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญในระดับมาก เนื่องจาก ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มพยาบาลส่วนใหญ่เป็นผู้ต้องปฏิบัติงานประจำในหน่วยงานเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง ซึ่งต่างจากผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มแพทย์ กลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มอาจารย์ ที่เป็นผู้

ออกไปเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเป็นประจำ ดังนั้นจึงให้ความสำคัญมากที่สุดกับลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ แต่ในเรื่องการให้ความรู้แก่บุคลากรทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงานก็เป็นสิ่งสำคัญในการทำให้งานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเป็นที่รู้จักมากขึ้น ในส่วนผู้บังคับบัญชาจึงควรสนับสนุนให้พยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงได้มีโอกาสเผยแพร่ความรู้ในงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงมากขึ้น

**3. ด้านการจัดการความเสี่ยง** จำนวน 9 ข้อ เป็นสมรรถนะย่อยที่มีความสำคัญมากที่สุด ทั้ง 9 ข้อ ได้แก่ 1) สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) 2) สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ตามมาตรฐานความปลอดภัยของสมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA) 3) สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) การเป็นพิษของออกซิเจน (Oxygen toxicity) เป็นต้น 4) สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (UHMS) 5) สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การพลัดตกหกล้ม (Fall) การติดเชื้อ (Infection) เป็นต้น 6) สามารถจัดลำดับความสำคัญของอุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุ การควบคุม และแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น 7) มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น 8) สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การปรับปรุงตัวชี้วัดความเสี่ยงของหน่วยงาน 9) สามารถรวบรวมข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ความเสี่ยง และรายละเอียดการแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการปัญหาความเสี่ยงของหน่วยงาน

ซึ่งอภิปรายได้ว่า ความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการวางแผนควบคุม วิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยง และเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญต่อผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงาน ทั้งความเสี่ยงทั่วไป และความเสี่ยงทางคลินิกที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดเนื่องจาก สภาวะภายใต้ความกดบรรยากาศจะเอื้อให้เกิดการลุกลามได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นเรื่องที่พึงตระหนักว่าการเข้ารับการรักษา หรือปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ย่อมมีความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ หรืออันตรายถึงแก่ชีวิตได้ (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558) นอกจากนี้พยาบาลเป็นบุคคลที่ต้องให้การดูแล

และใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุดตั้งแต่แรกรับจนกระทั่งจำหน่ายผู้ป่วย โดยมีเป้าหมายคือผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาตามตารางการรักษา และได้รับความปลอดภัยทั้งด้านร่างกาย และจิตใจพยาบาลจึงต้องเป็นผู้ที่จัดการเรื่องความปลอดภัยของหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ซึ่งการจัดการความเสี่ยง (Risk management) เป็นการรับรู้ และจำกัดความเสี่ยงเพื่อลดโอกาส และปริมาณของความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น การจัดการความเสี่ยงเป็น กลยุทธ์เชิงรุกเพื่อป้องกันความสูญเสียซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการปฏิบัติงาน พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงจึงจำเป็นต้องมีความสามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงทั้งต่อบุคลากร และผู้ป่วย ดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัย และความสำเร็จในการรักษาผู้ป่วย พยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงต้องใช้ทั้งความรู้ ประสบการณ์ และทักษะเฉพาะทางในการดูแลผู้ป่วยจึงจะได้รับความปลอดภัยสูงสุด (ปรียา ขาวงาม, 2558) สอดคล้องกับมาตรฐานการพยาบาล และการผดุงครรภ์ พ.ศ.2544 ของสภาการพยาบาล (2548) เรื่องการจัดการพยาบาลเพื่อป้องกัน และลดความเสี่ยงได้ถูกระบุไว้ตามประกาศของสภาการพยาบาลในมาตรฐานที่ 4 ของมาตรฐานการบริหารองค์กรบริการพยาบาล และการผดุงครรภ์ที่ระบุไว้ว่า “องค์กรบริการพยาบาล และการผดุงครรภ์ในสถานบริการสุขภาพทุกระดับ ต้องมีระบบการบริหารความเสี่ยง ซึ่งประกาศดังกล่าวขององค์กรวิชาชีพ เป็นสิ่งที่สะท้อนอย่างชัดเจนถึงความสำคัญและความจำเป็นในการปฏิบัติกรพยาบาลเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ผอวงพรรณ จันธนะสมบัติ (2555) ว่าพยาบาลเป็นผู้มีความสำคัญในทุกขั้นตอนของการบริหารความเสี่ยงเริ่มตั้งแต่การค้นหาความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การประเมินผลการจัดการความเสี่ยง ทั้งความเสี่ยงทั่วไป เช่น ความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม หรือความเสี่ยงที่เกิดกับเจ้าหน้าที่ ความเสี่ยงทางคลินิกเฉพาะโรคซึ่งเกิดจากการรักษา เฉพาะโรค หรือหัตถการ และความเสี่ยงทางคลินิกที่เกิดจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วยไม่ถูกต้อง หรือไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ต้องเคร่งครัดในเรื่องความปลอดภัยเฉพาะของหน่วยงาน (Specific facility safety) มีการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติเฉพาะของหน่วยงานเพื่อให้ครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ ทั้งไฟไหม้ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง การอพยพผู้ป่วยออกนอกห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง การแก้ไขอากาศปนเปื้อน และไฟไหม้ภายในอาคาร ฯลฯ ตามแนวทางการรักษาความปลอดภัย (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2558)

นอกจากนี้ในส่วนของเจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศที่ให้การดูแลผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงซึ่งเป็นหน้าที่ในการพยาบาลที่มีลักษณะงานจำเพาะอย่างมาก และมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคจากการทำงาน (Occupational disease) อย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก ธนวัฒน์ ศุภนิตยานนท์ (2558) ได้ศึกษาการประเมินฟองอากาศขนาดเล็กในหลอดเลือด ด้วยการบันทึกภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในเจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศที่ให้การดูแลผู้ป่วยในห้องปรับแรงดัน

บรรยากาศสูง ซึ่งผลการศึกษาพบว่าความกดดันแฝงซึ่งเกิดจากการเพิ่มและลดความดันแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามควรมีระบบการเฝ้าระวังป้องกัน เพื่อลดโอกาสการเกิดโรคจากการลดความกดบรรยากาศ ซึ่งเป็นโรคที่มีความรุนแรงสูง และทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพอย่างถาวรได้ และ Denise (2014) ได้มีการศึกษาภาวะเมานีโตรเจน ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ที่อาจทำให้เกิดอาการมีนงงเวียนศีรษะ สลิมสลือ หมดสติทำให้ไม่สามารถทำงานที่ต้องใช้ความละเอียดอ่อนได้ ซึ่งอาการจะขึ้นอยู่กับระดับความลึกของการดำ ยิ่งลึกมากยิ่งขึ้นมีอาการมาก และสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล ดังนั้นพยาบาล ที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงจึงต้องมีความพร้อมของร่างกาย จิตใจ และปฏิบัติงานตามแผนงานด้านความปลอดภัยของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงอย่างเคร่งครัด

**4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ** จำนวน 6 ข้อ พบว่า มีความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 6 ข้อ ได้แก่ 1) สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 2) สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง 3) สามารถพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ 4) สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 5) สามารถพัฒนางานประจำสู่การวิจัย ในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง 6) สามารถวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง

อภิปรายได้ว่า ความสามารถในการกำหนด และวัดผลตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดเนื่องจาก การพัฒนาคุณภาพการพยาบาลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งแสดงถึงมาตรฐานของการพยาบาล ทุกหน่วยงานในโรงพยาบาลจึงต้องมุ่งมั่นต่อการพัฒนาคุณภาพ ทุกคนต้องรู้เป้าหมาย และพยายามพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาคุณภาพ และองค์ความรู้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงจึงเป็นสิ่งจำเป็น นอกจากนี้ ความสามารถค้นคว้าผลงานวิชาการจากหลักฐานเชิงประจักษ์ให้ทันกับความก้าวหน้าทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วย และพัฒนางานวิจัยจากงานประจำด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงให้มีคุณภาพ รวมทั้งมีส่วนร่วมในการพัฒนางานทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในปัจจุบัน และในอนาคตก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นพยาบาลจึงควรมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัย และผลิตงานวิจัย สร้างนวัตกรรมในการดูแลผู้ป่วย และเผยแพร่ผลงานวิจัย (BNA, 1985; UHMS, 2008; Australian government, 2012; ปรียา ขาวงาม, 2558) เนื่องจากการเผชิญกับกระแสของการรับรองคุณภาพ (Accreditation) เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเนื่องจากการได้รับรอง

คุณภาพจะส่งผลทางบวกหลายประการทั้งในการส่งเสริมภาพลักษณ์ และความเชื่อมั่นให้แก่สังคม และผู้รับบริการ การส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขัน การเสริมสร้างระบบบริหารจัดการที่ดีขององค์กร (Good governance) ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ (ประวิณ ญาณอภิรักษ์, 2550)

จากลักษณะงานเวชศาสตร์ได้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง เป็นงานที่ต้องปฏิบัติในสภาวะแวดล้อม และความกดบรรยากาศที่แตกต่างไปจากปกติทำให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้ปฏิบัติ และที่สำคัญคือผู้ป่วยต้องปรับสภาพร่างกายและจิตใจ และปฏิบัติตามข้อกำหนดโดยเคร่งครัดเพื่อลดอันตราย และผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น กระบวนการเหล่านี้ทำให้ผู้รับผิดชอบต้องดำเนินการอย่างรอบคอบและระมัดระวัง จึงต้องมีการนำระบบคุณภาพเข้ามาช่วยบริหารกระบวนการเหล่านี้ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ พยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงจึงต้องนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย โดยเน้นให้ความสำคัญกับการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) และสนับสนุนการศึกษาวิจัยในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาล และการปรับปรุงคุณภาพบริการต่อเนื่อง การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) เป็นวิธีการแก้ปัญหาในการดูแลสุขภาพของผู้รับบริการโดยใช้หลักฐานที่ดีที่สุดจากการศึกษาค้นคว้าวิจัย ข้อมูลผู้ป่วย ความเชี่ยวชาญของผู้ให้บริการ และความชอบของผู้รับบริการมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจให้บริการภายใต้การสนับสนุนของสถานพยาบาลซึ่งจะส่งผลให้บรรลุเป้าหมายของการดูแลที่มีคุณภาพและเกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดแก่ผู้รับบริการ (Melnyk, 2009 อ้างถึงใน ทศนีย์ เกริกกุลธร และคณะ, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับ กันยาพร กาเซ็ง (2550) ว่าการบริการสุขภาพจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการทำให้เกิดการพัฒนามาตรฐานการพยาบาล สามารถสร้างนวัตกรรมทางการพยาบาล ตลอดจนมีการประกันคุณภาพการพยาบาล และการปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ คุณภาพการพยาบาลจะเกิดขึ้นได้พยาบาลวิชาชีพจะต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน และมีทักษะในการปฏิบัติงานที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) พยาบาลวิชาชีพนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะเฉพาะสำหรับการปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
- 2) ผู้บริหารทางการพยาบาลนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และประเมินสมรรถนะพยาบาลหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
- 3) อาจารย์พยาบาลนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการอบรมพยาบาลเฉพาะทาง เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

### ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรนำผลการวิจัยไปพัฒนาเป็นแบบประเมินสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
- 2) ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปศึกษาองค์ประกอบ สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)

## รายการอ้างอิง

- กนกขวัญ เผ่าทิพย์จันทร์. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะในการสื่อสาร ชีตความสามารถด้าน  
ความปลอดภัยกับการจัดการความปลอดภัยของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาล  
มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ กรุงเทพมหานคร. **วารสารพยาบาลตำราวจ.** 7(1): 210-222.
- กรมแพทย์ทหารเรือ. (2560). **แผนยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ พ.ศ. 2560-2564.** (ออนไลน์). เข้าถึง  
ได้จาก: <http://www.dms.moph.go.th/dms2559/content/plan6064.pdf>. (10 ธ.ค.  
2560)
- กรมแพทย์ทหารเรือ. (2558). **วิสัยทัศน์ พันธกิจ ค่านิยม และหน้าที่ตามกฎหมายของกรมแพทย์  
ทหารเรือ.**(ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [http://www.nmd.go.th/strategy/file.php/1/  
S1\\_59-62.pdf](http://www.nmd.go.th/strategy/file.php/1/S1_59-62.pdf). (12 ก.ค.2560)
- กรมแพทย์ทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน. (2548). **การพยาบาลเวชศาสตร์ความกด  
บรรยากาศสูง.** (อัดสำเนา)
- กรมแพทย์ทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน. (2557). **คู่มือปฏิบัติงานห้องปรับแรงดัน  
บรรยากาศสูง.** (อัดสำเนา)
- กรมแพทย์ทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน. (2558). **รายชื่อนักเรียนและหลักสูตรการ  
อบรมเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง.** (อัดสำเนา)
- กรมแพทย์ทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน. (2557). **สถิติผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วย  
HBO ตามข้อบ่งชี้ UHMS ในโรงพยาบาลต่างๆระหว่างปี 2552-2556.** (อัดสำเนา)
- กรมแพทย์ทหารเรือ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน. (2558). **การพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน  
บรรยากาศสูง.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ. (2550). **บุคลากรที่ปฏิบัติงานภายใต้แรงดัน.  
วารสารเวชศาสตร์ใต้น้ำ.** 1 (2): 28-30.
- กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ. (2559). **ข่าวประชาสัมพันธ์.** (ออนไลน์).  
เข้าถึงได้จาก: [https://drive.google.com/file/d/0Bwz8J6fAlybvRnlnYINVYWNlUEE  
/view](https://drive.google.com/file/d/0Bwz8J6fAlybvRnlnYINVYWNlUEE/view). (25 ธ.ค. 2559)
- กันยาพร กาแข็ง. (2550). การพัฒนาสมรรถนะหลักของพยาบาลวิชาชีพโดยหัวหน้าหอผู้ป่วย  
โรงพยาบาลทั่วไปภาคใต้. **สงขลานครินทร์เวชสาร.** 26(3): 253-259.

- งานเวชศาสตร์ใต้น้ำ ร.พ.วชิระภูเก็ต. (2554). “Hyperbaric Chamber” รพ.วชิระภูเก็ต ใ้รักษาเด็ก  
ออกทิสติก. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.vachiraphuket.go.th/hc/index.php?name=news&file=readnews&id=10>. (12 ต.ค. 2560)
- จรัมพร ประถมบุรณ์. (2547). **Competency**. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: [http://www.frda.or.th/competency\\_2.html](http://www.frda.or.th/competency_2.html). (5 ส.ค. 2559)
- จารีศรี กุลศิริปัญญา. (2558). การพัฒนาเกณฑ์ประเมินสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ. **วารสารพยาบาล  
ทหารบก**. 16(2): 123-130.
- จินนระรัตน์ ศรีภัทรภิญโญ และอัมภา ศรารัซต์. (2551). **การพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลเพื่อ  
ความคุ้มค่า คุ่มทุน**. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.
- ชิษณุ พันธุ์เจริญ และจรุงจิตร์ งามไพบูลย์. (2552). **คู่มือทักษะการสื่อสารสำหรับพยาบาล และ  
บุคลากรทางการแพทย์**. กรุงเทพฯ: ธนาเพชร.
- ชูชัย สมितिไกร. (2552). **การสรรหา การคัดเลือกและการประเมินผลการปฏิบัติงานของ  
บุคคลากร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เชิญพร เมธาวุฒินันท์ และคณะ. (2550). ความเป็นมาของเวชศาสตร์ใต้น้ำในประเทศไทย. **วารสาร  
เวชศาสตร์ใต้น้ำ**. 1(1) :22-23.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2547). **มารู้จัก COMPETENCY กันเถอะ**. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- ทัศนีย์ เกริกกุลธร และคณะ. (2556). การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์กับการเรียนรู้สู่อัตลักษณ์บัณฑิต  
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรี. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย**. 7(2):  
108-119.
- ทัศนีย์ อาชวาคม. (2538). **ผลของการใช้แผนการสอนต่อความรู้และการปฏิบัติตัวในผู้ป่วยที่รักษา  
ด้วยออกซิเจนความกดดันสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชนวัฒน์ ศุภนิตยานนท์ และคณะ. (2558). การประเมินฟองอากาศขนาดเล็กในหลอดเลือดด้วยการ  
บันทึกภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงในเจ้าหน้าที่ห้องปรับบรรยากาศที่ให้การดูแลผู้ป่วย  
ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง. **ธรรมศาสตร์เวชสาร**. 15 (2): 210-217.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2548). **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS**. พิมพ์ครั้งที่ 4.  
กรุงเทพฯ: วี.อินเตอร์พรีนท์.
- น้ำผึ้ง มีศิลป์. (2559). การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย: การหลีกเลี่ยงมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้อง. **วารสารสาขา  
มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ**. 9(1): 1256-1267.
- บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร. (2547). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:  
ยูแอนด์ไอ อินเตอร์มีเดีย.



- ประจักษ์ ทรัพย์อุดม .(2550). **แนวทางพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วย Competency**. กรุงเทพฯ: เอกสารอัดสำเนา.
- ประวิณ ญาณอภิรักษ์. (2550). คุณภาพกับงานเวชศาสตร์ใต้น้ำและความกดบรรยากาศสูง. **วารสารเวชศาสตร์ใต้น้ำ**. 1(2): 30-31.
- ประวิณ ญาณอภิรักษ์. (2550). บุคลากรที่ปฏิบัติงานภายใต้แรงดัน. **วารสารเวชศาสตร์ใต้น้ำ**. 1(2): 28-30.
- ประวิณ ญาณอภิรักษ์. (2558). **การพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง Hyperbaric Nursing**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียา ขาวงาม. (2558). **การศึกษาบทบาทของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผองพรรณ จันธสมบัตติ. (2555). การบริหารความเสี่ยงทางคลินิกของพยาบาลวิชาชีพ Clinical Risk Management of Registered Nurses. **วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ**. 35(3): 118-124.
- เพ็ญจันทร์ แสนประสาน และคณะ. (2548). **การจัดการทางพยาบาลสู่การเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: สุขุมวิทการพิมพ์.
- ไพบุลย์ เทพประสิทธิ์. (2555). **ประวัติการดำน้ำ ประวัติเวชศาสตร์ใต้น้ำ และห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงในประเทศไทย**. ชลบุรี: ชมรมเวชศาสตร์ใต้น้ำประเทศไทย.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **แนวทางการพัฒนาระบบสมรรถนะเพื่อพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคล**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://competency.rmutp.ac.th/> (25 ธ.ค. 2559)
- ยุพิน สุขเจริญ. (2558). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติงานตามสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนครปฐม. **วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์**. 2(2): 14-26.
- โยธิน เบญจวง. (2552). **มาตรฐานการวินิจฉัยโรคจากการทำงานฉบับเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๐ พรรษา**. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม วิทยาลัยนวัตกรรม. (2556). **เทคนิคเดลฟาย**. เอกสารประกอบการประชุมสรุปองค์ความรู้ที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีหรือจากกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://rcim.rmutr.ac.th/wp-content/uploads/2014/03/1.The-knowledge-about-the-Delphi-technique.56.pdf>. (5 ม.ค. 2560)

- ศิริบุญ รุ่งหิรัญ. (2554). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดปทุมธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- ศูนย์เวชศาสตร์ความกดดันบรรยากาศสูง โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ. **การรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันสูง (Hyperbaric oxygen therapy/HBOT)**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://164.115.23.147/www/srkhos/service/hbo/meaning.html>. (5 ส.ค. 2559)
- สภาการพยาบาล. (2548). **ประกาศสภาการพยาบาล เรื่องมาตรฐานบริการการพยาบาล และการผดุงครรภ์ระดับทุติยภูมิ**. นนทบุรี: สภาการพยาบาล.
- สภาการพยาบาล. (2540). **พระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ (ฉบับที่ 2)**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [http://www.tnc.or.th/files/2010/06/act\\_of\\_parliament-211/\\_16892.pdf](http://www.tnc.or.th/files/2010/06/act_of_parliament-211/_16892.pdf). (13 ส.ค. 2559)
- สภาการพยาบาล. (2555). **แผนพัฒนาการพยาบาลและการผดุงครรภ์แห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2555-2559)**. นนทบุรี: สภาการพยาบาล.
- สมาคมสมาคมเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง. (ม.ป.ป.). **ข้อแนะนำสำหรับการดำเนินการศูนย์ปรับความดันบรรยากาศสูงแห่งสมาคมเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง**. (อัดสำเนา).
- สาลินีย์ ทับพิลา. (2557). **พลังออกซิเจนเยียวยาเซลล์สมอง**. กรุงเทพมหานคร. 188(36): 7.
- สุชาสินี ศรีนุ่น และสมเจต บุญสิงห์. (2558). **ปัจจัยทำนายนายการป้องกันการบาดเจ็บจากการลดความกดอากาศในผู้ปฏิบัติการใต้น้ำกองทัพเรือ**. *เวชสารแพทย์ทหารบก*. 68(3): 113-120.
- สุภาพร โอภาสานนท์. (ม.ป.ป.). **Hyperbaric Oxygen Therapy for Healing Problem Wounds**. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: <https://www.bumrungrad.com/BIHFiles/56/56f1eefb-dc72-4922-abb6-820c012eb4ab.pdf>. (13 ส.ค. 2559)
- สำนักงานพยาบาล และการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข. (2548). **หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก และ สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ**. เอกสารหน้าที่ความรับผิดชอบหลักและสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2548). **การปรับใช้สมรรถนะในการบริหารทรัพยากรมนุษย์**. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง สมรรถนะของข้าราชการ, 31 มกราคม 2548. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก: <http://kromchol.rid.go.th/person/compent/competency>. (22 ส.ค. 2559)

- อรนนท์ หาญยุทธ. (2557). กระบวนการพยาบาลและการนำไปใช้. **วารสารพยาบาลทหารบก.** 15(3): 137-143.
- Australian Government. (2012). **Practice in a hyperbaric environment.** [Internet]. [cited 2016 August 10]. Available from: [https://training.gov.au/TrainingComponentFiles/HLT07/HLTEN613B\\_R1.pdf](https://training.gov.au/TrainingComponentFiles/HLT07/HLTEN613B_R1.pdf).
- Baromedical Nurses Association (BNA). (1985). **Standards of care for the patient receiving hyperbaric oxygen therapy.** [Internet]. [cited 2016 December 10]. Available from: <http://hyperbaricnurses.org/about-us/standards-of-care/>.
- Bennett, M. (2009). **The evidence basis of diving and hyperbaric medicine.** Germany: VDM Verlag.
- Bloor, S. (1998). What's happening in hyperbaric oxygen therapy?: An update for nurses. **Australian Emergency Nursing Journal.** 1(4): 27-29.
- Burns, N., and Grove, S. (2001). **The practice of nursing research: conduct, Critique and utilization** (4th ed). USA:W.B.Saunders.
- Chalmers, A., et al. (2007). An exploration of patient's memories and experiences of hyperbaric oxygen therapy in multiplace chamber. **Clinical Nursing.** 16: 1454-1459
- Denise, F. B., et al. (2014). Nitrogen narcosis in hyperbaric chamber nurses. **International Journal of Research in Nursing.** 5(2): 44-51.
- Ducanis, A. J. (1970). "The possible uses of the delphi technique in I.R. and planning in higher education." Institutional Research and Communication in Higher Education. 10th (Annual Forum).
- Gerlichova, K. (2014). The role of nurse in hyperbaric oxygen therapy. **Alexander Dubcek University Review.** 8(2): 14 -20.
- Gracht, H. (2012). Consensus measurement in delphi studies review and implications for future quality assurance. **Technological Forecasting & Social Change.** 79(1), 1525-1536.
- Hexdall, E., et al. (2016). Diving deep into oxygen therapy. **Nursing.** 46(10): 28-36.
- Kindwall, P. E., and Whelan, T. H. (2008). **Hyperbaric medicine practice.** 3rd edition. USA:Best.

- Kiralp, M. Z., et al. (2004). Effectiveness of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of complex regional pain syndrome. **The Journal of International Medical Research**. 32: 258-262.
- Leifer, G. (2001). Hyperbaric oxygen therapy: Pre and posttreatment nursing responsibilities every staff nurse needs to know about. **The American Journal of Nursing**. 101(8): 26-35.
- Linstone, H. A., and Turoff, M. (1975). **The Delphi method: Technique and application**. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Macmillan, T. T. (1971). **The Delphi Technique**. [Internet]. [cited 2016 December 10]. Available from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED064302.pdf>
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for Intelligence. **American Psychologist**. 28, 1 – 14.
- Mortensen, C. R. (2008). Hyperbaric oxygen therapy. **Current Anesthesia & Critical Care**, 19(5-6): 333-337.
- Navy. US. (2008). **U.S.Navy diving manual revision 6**. USA: Naval Sea Systems Command.
- Risby, M. C. (2008). Hyperbaric oxygen therapy. **Current Anaesthesia & Critical Care**. 19: 333-337.
- Vander, V. E., et al. (2014). Hyperbaric oxygen therapy in acute acoustic trauma: A rapid systematic review. **Otolaryngology- Head and Neck Surgery Journal**. 151(1):42-45
- UHMS. (2008). **UHMS guidelines for hyperbaric facility operations**. Maryland: Undersea and Hyperbaric Society.
- Yildiz, S., et al. (2004). A new treatment modality for fibromyalgia syndrome: hyperbaric oxygen therapy. **The Journal of International Medical Research**. 32: 263-267.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**



## รายนาม และประวัติผู้เชี่ยวชาญ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน มีรายนามต่อไปนี้

1. แพทย์ที่รักษาด้วยวิธี HBOT จำนวน 5 คน
  - 1.1 นาวาเอก นายแพทย์สรรพลสิทธิ์ สงกุมาร
  - 1.2 นาวาโท นายแพทย์ ธีรศักดิ์ มหามงคล
  - 1.3 นาวาโท นายแพทย์ เสฏฐศิริ แสงสุวรรณ
  - 1.4 เรือเอก แพทย์หญิง แจ่มจันทร์ จันทร์แจ่ม
  - 1.5 แพทย์หญิง สิริเนตร กฤติยวงศ์
2. ผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT จำนวน 5 คน
  - 2.1 นาวาโท ประวิณ ญาณอภิรักษ์
  - 2.2 นาวาโท ไพบุลย์ เทพประสิทธิ์
  - 2.3 นาวาตรีหญิง เพชรรัตน์ พิภพ
  - 2.4 นางสาว สุชาดา กิตติเดชา
  - 2.5 นางสาว อรวรรณ วัชรจิระโชติ
3. อาจารย์พยาบาลด้าน HBOT จำนวน 3 คน
  - 3.1 นาวาโทหญิง แก้วตา กิจกำแหง
  - 3.2 นาวาตรีหญิง รสรินทร์ สกุลพราหมณ์
  - 3.3 นาวาตรี ประจักษ์ สงยาง
4. พยาบาล HBOT จำนวน 7 คน
  - 4.1 นาวาโทหญิง พรหมภัสสร พุทธิประเสริฐ
  - 4.2 เรือตรีหญิง จิรัฐติการ หนูทรง
  - 4.3 พันจ่าเอกหญิงสุกัญญา รongเมือง
  - 4.4 นางสาว สุรัส มีพวงผล
  - 4.5 นางสาว ททัยรัตน์ ดันติพิศาลพงศ์
  - 4.6 นาง ผาสุข ลิ้มรัตน์พิมพา
  - 4.7 นางสาว อัญชลี วรรณกอง

## ประวัติผู้เชี่ยวชาญ

### กลุ่มที่ 1 แพทย์ที่รักษาด้วยวิธี HBOT จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

#### 1.1 นาวาเอก นายแพทย์สรรพลสิทธิ์ สงกุมาร

- ตำแหน่งปัจจุบัน - รองผู้อำนวยการกองนาวิกเวชกิจ
- สถานที่ปฏิบัติงาน - กองนาวิกเวชกิจ โรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์  
ฐานทัพเรือสัตหีบ
- ประสบการณ์ในการทำงาน 21 ปี
- ประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT 10 ปี
- วุฒิการศึกษา - แพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า  
มหาวิทยาลัยมหิดล รุ่น 17 ปี 2539
- วุฒิปริญญาตรีสาขาเวชศาสตร์ (โรงพยาบาลสมเด็จพระปิยะเกล้า)
- หลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ ปี 2551
- หลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์การบิน รุ่นที่ 29 สถาบัน  
เวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ

#### 1.2 นาวาโท นายแพทย์ ธีรศักดิ์ มหามงคล

- ตำแหน่งปัจจุบัน - แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และรองหัวหน้าเวชศาสตร์  
ครอบครัว ฝ่ายบริการสุขภาพ
- สถานที่ปฏิบัติงาน - โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
- ประสบการณ์ในการทำงาน 16 ปี
- ประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT 9 ปี
- วุฒิการศึกษา - แพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า  
มหาวิทยาลัยมหิดล รุ่น 22 ปี 2544
- อนุมัติบัตร สาขาเวชศาสตร์ครอบครัว ปี 2549
- หลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ ปี 2551
- ประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT 8 ปี
- ผลงานวิชาการ - รายงานผู้ป่วยถูกงูกัดปะกักับการรักษาเสริมด้วย  
HBO therapy.
- การประชุมวิชาการเวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์  
ความดันบรรยากาศสูง
- บทความวิชาการเกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ใต้น้ำและการ



รักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนความดัน บรรยากาศสูง

### 1.3 น.ท.เสฏฐศิริ แสงสุวรรณ

ตำแหน่งปัจจุบัน

- แพทย์ฝ่ายบริการสุขภาพ รพ.สมเด็จพระปิยะเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ
- วว. แพทย์เวชศาสตร์ทางทะเล, แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ กรมแพทย์ทหารเรือ

สถานที่ปฏิบัติงาน

- แผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ในการทำงาน 14 ปี

ประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT 9 ปี

วุฒิการศึกษา

- แพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า มหาวิทยาลัยมหิดล รุ่น 21 ปี 2546
- วุฒิบัตร สาขาอาชีพเวชศาสตร์ ปี 2551
- หลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ ปี 2552
- หลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์การบิน ปี 2553

### 1.4 ร.อ.หญิง แจ่มจันทร์ จันทร์แจ้ง

ตำแหน่งปัจจุบัน

- แพทย์ฝ่ายบริการสุขภาพ รพ.สมเด็จพระปิยะเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ
- วว. แพทย์เวชศาสตร์ทางทะเล, แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ กรมแพทย์ทหารเรือ

สถานที่ปฏิบัติงาน

- แผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ในการทำงาน 6 ปี

ประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT 5 ปี

วุฒิการศึกษา

- แพทยศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2554
- วว. แพทย์เวชศาสตร์ทางทะเล, แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ กรมแพทย์ทหารเรือ
- หลักสูตรแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ ปี 2551
- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2560

- ประวัติการฝึกอบรม
- วุฒิบัตรแพทย์เฉพาะทางด้านเวชศาสตร์ป้องกันแขนง  
เวชศาสตร์ทางทะเล กรมแพทย์ทหารเรือ
  - สำเร็จการศึกษาหลักสูตร “Diving and Hyperbaric  
medicine introductory course”, Prince of  
Wales Hospital, Australia
  - ศึกษาดูงาน ณ Hyperbaric Unit, Prince of Wales  
Hospital, Australia
  - ผ่านการอบรม Examiner of Divers Level I  
EDTC/ECHM Standards ปี2558
  - ผ่านการอบรม NCMM Basic Course for NMA  
(Norwegian Maritime Authority) Approved  
Seafarers Doctors
  - ผ่านการอบรม PTTEP Approved Doctor for  
Offshore Workers Training ปี 2559
  - ผ่านการอบรมเพื่อเป็นแพทย์ผู้ตรวจสุขภาพ และมี  
สิทธิออกใบรับรองแพทย์ของคนประจำเรือ โดย  
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

#### 1.5 พญ.สิรินธร กฤตยาวงศ์

ตำแหน่งปัจจุบัน - หัวหน้าแผนกอายุรกรรม และหัวหน้าหน่วยเวชศาสตร์  
ความดันบรรยากาศสูง

สถานที่ปฏิบัติงาน - แผนกอายุรกรรม และหน่วยเวชศาสตร์ความดัน  
บรรยากาศสูง โรงพยาบาลเทพารินทร์

ประสบการณ์ในการทำงาน 21 ปี

ประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยด้วย HBOT 12 ปี

- วุฒิการศึกษา
- แพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2539
  - วุฒิบัตรแพทย์เฉพาะทางด้านอายุรศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
  - วุฒิบัตรแพทย์เฉพาะทางด้านต่อมไร้ท่อ  
คณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
  - หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
เบื้องต้นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

## กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

### 2.1 นาวาโท ประวิณ ญาณอภิรักษ์

ตำแหน่งปัจจุบัน - หัวหน้าแผนกปรับบรรยากาศ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน

สถานที่ปฏิบัติงาน - แผนกปรับบรรยากาศ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ด้านการบริหารหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 7 ปี

ประวัติการศึกษา - หลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ ปี 2530

- ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต ปี 2540

### 2.2 นาวาโท ไพบุลย์ เทพประสิทธิ์

ตำแหน่งปัจจุบัน - หัวหน้าแผนกงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน

สถานที่ปฏิบัติงาน - แผนกงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน โรงพยาบาล อากาศกรเกียรติวงศ์ ฐานทัพเรือ สัตหีบ ชลบุรี

ประสบการณ์ด้านการบริหารหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 9 ปี

วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล

- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง

- Diving Medical Technician, Diving Disease Research Centre UK.

### 2.3 นาวาตรีหญิง เพชรรัตน์ พิภพ

ตำแหน่งปัจจุบัน - หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

สถานที่ปฏิบัติงาน - ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HBOT 13 ปี

วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล

- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง

- หลักสูตร Hyperbaric nurse (Basic Module) 2012

#### 2.4 นางสาว สุชาดา กิตติเดชา

- ตำแหน่งปัจจุบัน - หัวหน้าหอผู้ป่วย และพยาบาลชำนาญการพิเศษ  
หอผู้ป่วยอุบัติเหตุ 4 (Burn Unit) งานการพยาบาล  
ศัลยศาสตร์ฯ ฝ่ายการพยาบาล
- สถานที่ปฏิบัติงาน - หอผู้ป่วยอุบัติเหตุ 4 (Burn Unit) โรงพยาบาลศิริราช  
ปฏิบัติงานหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 7 ปี
- วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล  
- ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย  
ศิลปากร  
- หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
เบื้องต้นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

#### 2.5 นางสาว อรรพรรณ วัชรจิระโชติ

- ตำแหน่งปัจจุบัน - พยาบาลผู้เชี่ยวชาญไฮเปอร์แบริก
- สถานที่ปฏิบัติงาน - หน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โรงพยาบาล  
เทพารินทร์
- ประสบการณ์ด้านการบริหารหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 8 ปี
- วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัย  
หัวเฉียว  
- หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
เบื้องต้นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ปี 2553, ปี  
2556

### กลุ่มที่ 3 กลุ่มอาจารย์พยาบาลด้าน HBOT จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

#### 3.1 นาวาโทหญิง แก้วตา กิจกำแหง

- ตำแหน่งปัจจุบัน - ประจำแผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และ  
การบิน กรมแพทย์ทหารเรือ
- สถานที่ปฏิบัติงาน - แผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และ  
การบิน กรมแพทย์ทหารเรือ
- ประสบการณ์ด้านการอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง 6 ปี
- วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล

- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง
  - หลักสูตรเวชศาสตร์การบิน รุ่นที่ 11
- ประสบการณ์ด้านการสอน - สอนและอบรมหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ
- สอนและอบรมหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์
- 3.2 นาวาตรีหญิง รสรินทร์ สกุลพราหมณ์
- ตำแหน่งปัจจุบัน - ประจำแผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ สังกัด กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ (กวดบ.พร.)
- สถานที่ปฏิบัติงาน - แผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ สังกัด กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ (กวดบ.พร.)
- ประสบการณ์ด้านการอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง 8 ปี
- วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช ปี 2543
- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง
  - หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูงชั้นสูง ปี 2556
  - หลักสูตร Hyperbaric nurse (Basic Module) 2014
- ประสบการณ์ด้านการสอน - สอน และอบรมหลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ
- สอน และอบรมหลักสูตรกู้ชีพ และช่วยชีวิตทางน้ำ กรมแพทย์ทหารเรือ
  - สอน และอบรมนอกหน่วยงานเกี่ยวกับงานด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ
  - สอน และอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
- 3.3 นาวาตรี ประจักษ์ สงยาง
- ตำแหน่งปัจจุบัน - หัวหน้างานธุรการศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
- สถานที่ปฏิบัติงาน - ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงรพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ด้านการอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดันบรรยากาศสูง 8 ปี  
วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต
- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดัน  
บรรยากาศสูง
- หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดัน  
บรรยากาศสูงขั้นสูง

ประสบการณ์ด้านการสอน - สอน และอบรมนอกหน่วยงานเกี่ยวกับงานด้าน  
เวชศาสตร์ใต้น้ำ

- สอน และอบรมการใช้งานห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง  
ทั้งบุคลากรภายใน และภายนอกโรงพยาบาล

#### กลุ่มที่ 4 กลุ่มพยาบาล HBOT จำนวน 7 คน ประกอบด้วย

4.1 นาวาโทหญิง พรหมภัสสร พุทธิประเสริฐ

ตำแหน่งปัจจุบัน

- พยาบาลวิชาชีพ ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

สถานที่ปฏิบัติงาน

- ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โรงพยาบาล  
สมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่รับการรักษาด้วย HBOT 13 ปี

วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล
- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดัน  
บรรยากาศสูง

4.2 เรือตรีหญิง จิรัฐติการ หนูทรง

ตำแหน่งปัจจุบัน

- พยาบาลวิชาชีพ แผนกงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวช  
ศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน

สถานที่ปฏิบัติงาน

- แผนกงานเวชศาสตร์ใต้น้ำ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และ  
การบินโรงพยาบาล อากาศเรียตวิงส์ ฐานทัพเรือ  
สัตหีบ

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่รับการรักษาด้วย HBOT 8 ปี

วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา
- หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดัน  
บรรยากาศสูง

## 4.3 พ.จ.อ.หญิงสุกัญญา รongเมือง

- ตำแหน่งปัจจุบัน - พยาบาลวิชาชีพ ศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
 สถานที่ปฏิบัติ - งานศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HBOT 8 ปี

- วุฒิการศึกษา - หลักสูตรพยาบาลศาสตรระดับต้น วิทยาลัยพยาบาล  
 กองทัพเรือ  
 - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัย  
 สุโขทัยธรรมิกราช  
 - หลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ และความดัน  
 บรรยากาศสูง  
 - หลักสูตรการพยาบาลผู้ป่วยออสโตมี แผล และควบคุม  
 การขยับถ่ายไม่ได้

## 4.4 นางสาว สุรัส มีพวงผล

- ตำแหน่งปัจจุบัน - พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยอุบัติเหตุ 4 (Burn Unit)  
 สถานที่ปฏิบัติ - หอผู้ป่วยอุบัติเหตุ 4 (Burn Unit) โรงพยาบาลศิริราช

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HBOT 5 ปี

- วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล  
 - หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
 เบื้องต้นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

## 4.5 นางสาว ททัยรัตน์ ตันติพิศาลพงศ์ UNIVERSITY

- ตำแหน่งปัจจุบัน - พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ เวชศาสตร์ใต้น้ำ  
 โรงพยาบาลศูนย์วชิระภูเก็ต

สถานที่ปฏิบัติ - งานเวชศาสตร์ใต้น้ำ โรงพยาบาลศูนย์วชิระภูเก็ต

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HBOT 15 ปี

- วุฒิการศึกษา - ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต  
 - ปริญญาโท บริหารการพยาบาล  
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 - หลักสูตรพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ

## 4.6 นาง ผาสุข ลิ้มรัตน์พิมพา

ตำแหน่งปัจจุบัน

- พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หน่วยออกซิเจนความดันบรรยากาศสูง

สถานที่ปฏิบัติ

- หน่วยออกซิเจนความดันบรรยากาศสูง งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ขอนแก่น

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HBOT 7 ปี

วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาการพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ปริญญาโท พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- หลักสูตรการปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง สาขาการพยาบาลอายุรศาสตร์-ศัลยศาสตร์
- อบรมหลักสูตรการพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โรงพยาบาลกรุงเทพ
- หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเบื้องต้นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

## 4.7 นางสาว อัญชลี วรรณกอง

ตำแหน่งปัจจุบัน

- พยาบาลวิชาชีพ ศูนย์บำบัดด้วยออกซิเจนความดันบรรยากาศสูง

สถานที่ปฏิบัติ

- ศูนย์บำบัดด้วยออกซิเจนความดันบรรยากาศสูง ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย HBOT 5 ปี

วุฒิการศึกษา

- ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงเบื้องต้นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์





ที่ ศธ 0512.11/ 1725



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตวรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๑๑ กันยายน 2560

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเทพธารินทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด  
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญดา ประจุศิลป์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขออนุญาตบุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นผู้ให้ข้อมูลตามแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ดังนี้

1. แพทย์หญิง สิริเนตร กฤตยวงค์ หัวหน้าหน่วยเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
2. นางสาวอรวรรณ วัชรจิระโชติ พยาบาลผู้เชี่ยวชาญไฮเปอร์แบริก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ให้ข้อมูลดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. จีราพร เกศพิชญวัฒนา)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียนฝ่ายวิชาการอาจารย์ที่ปรึกษาชื่อนิสิต

แพทย์หญิง สิริเนตร กฤตยวงค์ และนางสาว อรวรรณ วัชรจิระโชติ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญดา ประจุศิลป์ โทร. 02-218-1160

น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ โทร. 08-5430-2959

ที่ ศธ 0512.11/ 1730



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศดพรช ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๒๑ กันยายน 2560

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการภาควิชาสัตวศาสตร์ คณบดีคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

เนื่องด้วย น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุศิลป์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญ นางสาวอัญชลี วรรณกอง พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้าน HBO เป็นผู้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นผู้ให้ข้อมูลตามแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ให้ข้อมูลดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร เกศพิชญวัฒนา)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน นางสาวอัญชลี วรรณกอง  
ฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุศิลป์ โทร. 02-218-1160  
ชื่อนิสิต น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ โทร. 08-5430-2959

ที่ ศธ 0512.11/ 1738



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตวรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

29 กันยายน 2560

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน เจ้ากรมแพทย์ทหารเรือ

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

เนื่องด้วย น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุกติลป เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญบุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง เป็นผู้ให้ข้อมูลตามแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ดังนี้

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. นาวาโท นายแพทย์ เสฏฐศิริ แสงสุวรรณ | หัวหน้าแผนกเวชศาสตร์การบินกองเวชศาสตร์<br>ใต้น้ำและการบิน |
| 2. นาวาโท ประวิณ ญาณอภิรักษ์          | หัวหน้าแผนกปรับบรรยากาศ                                   |
| 3. นาวาโทหญิง แก้วตา กิจกำแหง         | ประจำแผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ                                  |
| 4. นาวาตรีหญิง รสรินทร์ สกุลพราหมณ์   | ประจำแผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำ                                  |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ให้ข้อมูลดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร เกศพิชญวัฒนา)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน นาวาโท นายแพทย์ เสฏฐศิริ แสงสุวรรณ, นาวาโท ประวิณ ญาณอภิรักษ์,  
นาวาโทหญิง แก้วตา กิจกำแหง และนาวาตรีหญิง รสรินทร์ สกุลพราหมณ์  
ฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุกติลป โทร. 02-218-1160



AF 01-12



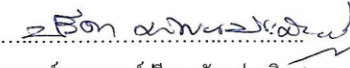
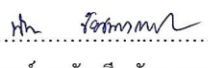
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
โทรศัพท์/โทรสาร: 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 115/2560

## ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 049.1/60 : สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
ผู้วิจัยหลัก : นาวาตรีหญิงสโรชินี คมแท้  
หน่วยงาน : คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice  
(ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....  ลงนาม.....   
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปรีดา ทิศนประดิษฐ์) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)  
ประธาน กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 29 พฤษภาคม 2560 วันหมดอายุ : 28 พฤษภาคม 2561

## เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย  ชื่อโครงการวิจัย..... 049.1/60  
วันที่รับรอง..... 29 พ.ค. 2560

## เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็น ใบรับรองจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อน ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการติดตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

AF 04-07

## ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

(Patient / Participant Information sheet)

ชื่อโครงการวิจัย สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
 ชื่อผู้วิจัย นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตแขนงวิชา การบริหารการพยาบาล  
 หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์  
 คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่บ้าน) 143/6 ม. 6 ซ. ร่มป่ารุ้ง ต.บางเสร่ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี 20250  
 (ที่ทำงาน) ห้องตรวจโรคศัลยกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 ต.พลูตาหลวง อ.สัตหีบ จ. ชลบุรี 20180  
 โทรศัพท์มือถือ 085-4302959 Email : sarochin11@gmail.com

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการให้คำยินยอมและเอกสารอื่นๆ ที่ให้แก่ประชากรกลุ่มตัวอย่าง  
 หรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ดังคำอธิบายดังต่อไปนี้

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย ท่านควร  
 ใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และหากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม  
 สามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตามที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ข้างต้นได้ตลอดเวลา
2. โครงการนี้เป็นการศึกษาสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน  
 บรรยากาศสูง รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับ  
 การคัดเลือกตามคุณสมบัติ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง และการ  
 บกต๋อของกลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยขอให้ผู้แนะนำได้ติดต่อขออนุญาตจากเจ้าตัวเพื่อให้ชื่อแก่  
 ผู้วิจัยก่อนที่ผู้วิจัยจะติดต่อไปโดยตรง จำนวน 20 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 แพทย์ที่  
 รักษาด้วยวิธี HBOT จำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 ผู้บริหารการพยาบาลด้าน HBOT จำนวน 6 คน กลุ่มที่  
 3 อาจารย์พยาบาลด้าน HBOT จำนวน 3 คน และกลุ่มที่ 4 พยาบาลที่ปฏิบัติงานด้าน HBOT จำนวน  
 6 คน
4. การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ดำเนินการวิจัยโดย  
 การศึกษา และรวบรวมความคิดเห็นของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย มีรายละเอียดและขั้นตอนการ  
 ดำเนินงาน ดังนี้



เลขที่โครงการวิจัย..... 049-1/60  
 วันที่รับรอง..... 29 พ.ค. 2560  
 วันหมดอายุ..... 28 พ.ค. 2561

AF 04-07

การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ด้วยคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง หรือเขียนตอบแบบสัมภาษณ์ ตามความประสงค์ของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ร่วมกับการบันทึกเทปการสนทนา หากผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ไม่สะดวกให้มีการบันทึกเสียงในการสนทนาผู้วิจัยใช้การจดบันทึกอย่างละเอียดขณะสัมภาษณ์แทน

รอบที่ 2 ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ในรอบที่ 1 มาวิเคราะห์เนื้อหา นำข้อความที่มีเนื้อหาในลักษณะเดียวกันมาจัดหมวดหมู่ในแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับตามความสำคัญแล้วสร้างเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือระดับความสำคัญมากที่สุด จนถึงระดับความสำคัญน้อยที่สุด จากนั้นผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามถึงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ทั้ง 20 คน ทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยประมาณค่าแนวโน้มความสำคัญของสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ในแต่ละด้านพร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

รอบที่ 3 ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยในรอบที่ 2 นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งแสดงคำมัญฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่วิเคราะห์ได้จากการตอบของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยแต่ละคน จากนั้นผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามถึงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทั้ง 20 คน ทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ได้พิจารณาเปลี่ยนแปลงหรือยืนยันการคงคำตอบเดิม

ระยะเวลาที่ใช้ในการมีส่วนร่วมในการวิจัย ประกอบด้วยการสัมภาษณ์จากผู้วิจัย 1 ครั้ง ประมาณ 30-45 นาที และเวลาตอบแบบสอบถามจำนวน 2 ครั้ง โดยแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ใช้เวลา 25-30 นาที และมีระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ หากครบกำหนดตามระยะเวลา ผู้วิจัยขออนุญาตติดตามการตอบแบบสอบถามทางโทรศัพท์ต่อไป

หากความเห็นของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ยังมีความสอดคล้องไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ผู้วิจัยขออนุญาตให้มีการตอบแบบสอบถามอีกในรอบที่ 4

5. ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้จะไม่ได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัยโดยตรง แต่ผลงานวิจัยครั้งนี้ จะมีประโยชน์โดยรวมในการพัฒนาพยาบาลในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

6. ความเสี่ยงและความไม่สะดวกของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ คือเวลาในการให้สัมภาษณ์จำนวน 1 ครั้ง และตอบแบบสอบถามจำนวน 2 ครั้ง

7. การเข้าร่วมในการวิจัยของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นโดยสมัครใจผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วม หรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะโดยไม่สูญเสียประโยชน์อันพึงได้รับ

เลขที่โครงการวิจัย

049.1/60

๑๓ ๓๔ ๒๕๖๓





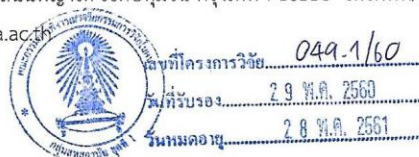
AF 04-07

8. หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามเพิ่มเติมโดยการติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลาคือ นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ ที่อยู่ 143/6 ม. 6 ซ. ร่วมบำรุง ต.บางเสร่ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี 20250 โทรศัพท์มือถือ 085-4302959 Email : sarochin11@gmail.com

9. ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยไม่ต้องระบุ ชื่อ นามสกุลในแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะใช้เป็นรหัสแทนชื่อของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้อมูลต่างๆจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ ผลการวิจัยจะถูกนำเสนอเป็นภาพรวมและนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเท่านั้น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเทปบันทึกเสียงจะถูกทำลายทิ้งหลังจากวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จสิ้น ส่วนชื่อที่อยู่ของผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการปกปิดเสมอ

10. การเข้าร่วมงานวิจัยนี้ ไม่มีการจ่ายค่าตอบแทนใดๆให้แก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย แต่ผู้วิจัยได้เตรียมของที่ระลึกที่มีสัญลักษณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ราคา 200 บาท ให้แก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เพื่อแสดงความขอบคุณที่สละเวลาในการให้สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม

11. หากผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th



AF 05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย  
(Informed Consent form)

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย เรื่อง สมรรถนะพยาบาลเวช  
ศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ชื่อผู้วิจัย น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ ที่อยู่ติดต่อ เลขที่ 143/6 ม. 6 ซ. ร่มป่าจริง  
ต.บางเสร่ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี 20250 โทรศัพท์มือถือ 0854302959

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มา และวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติ  
หรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดใน  
เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้ามีความสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยขั้นตอนใน  
การวิจัยในรอบที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ร่วมกับการบันทึกเทป 1 ครั้ง ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ 30-45 นาที การตอบ  
แบบสัมภาษณ์รอบที่ 2 และ 3 ใช้เวลาประมาณครั้งละ 25-30 นาที และมีระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ ข้อมูลที่  
เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลายเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัย ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุในเอกสารผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิก  
การเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่าผู้วิจัยจะปฏิบัติตามข้าพเจ้า ตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย  
และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น  
ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยข้าพเจ้าสามารถ  
ร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่  
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202  
E-mail: eccu@chula.ac.th

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

(สโรชิน คมแท้)

(.....)

ผู้วิจัยหลัก

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



ลงชื่อ.....

(.....)

เลขที่โครงการวิจัย.....

29 พ.ศ. 2560

พยาน

วันที่รับรอง.....

28 พ.ศ. 2561

วันหมดอายุ.....

๑) อุไรรัตน์

สน.จริยธรรมการวิจัย พร.
เลขรับ..... ๑๐๕
วันที่..... - ๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๐
เวลา..... ๑๓:๓๐



กรมแพทยทหารเรือ
เลขรับ..... ๑๑๒๔๑
วันที่..... - ๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๐
เวลา..... ๑๓:๑๑

ที่ ศธ 0512.11/ 0784

RP 023 / 60

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๒ พฤษภาคม 2560

เรื่อง ขอเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

เรียน ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย กรมแพทยทหารเรือ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
  2. เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในการวิจัย จำนวน 1 ฉบับ
  3. เอกสารชี้แจงข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากร หรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย จำนวน 1 ชุด
  4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 1 ชุด

รพ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ
เลขรับ..... 4090๗
วันที่..... 25 มิ.ย. 2560
เวลา..... ๑๓:๓๐

แผนกแผน กองอำนวยการ รพ.๑
เลขรับ..... ๒๒๒๓
วันที่..... 25 มิ.ย. 2560
เวลา..... ๑๓:๕๐

เนื่องด้วย นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุกุศล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประสงค์จะขอเสนอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ทั้งนี้โครงการวิจัยได้ผ่านการคัดกรองการวิจัย เพื่อเข้ารับการพิจารณาจริยธรรมโดยกลไกที่เกี่ยวข้องระดับคณะแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ให้ นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ เสนอโครงการวิจัย เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร เกศพิชญวัฒนา)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ  
อาจารย์ที่ปรึกษาโทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130  
รองศาสตราจารย์ ดร. กัญญาดา ประจุกุศล โทร. 02-218-1160

เรียน ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย พร.

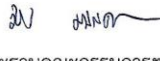
โครงการวิจัย เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวช  
ศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” รหัส RP023/60 นี้ คณะ  
กรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว และผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขประเด็น  
ต่างๆ ตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว

เห็นควรออกเอกสารรับรองโครงการฯ COA-  
NMD-REC026/60 และให้ดำเนินการวิจัยตามข้อกำหนด  
และเงื่อนไขที่ผู้วิจัยต้องปฏิบัติ ตามเอกสารที่แนบ ต่อไป

น.ท.หญิง   
เลขานุการคณะกรรมการ/  
ทน.สน.จธว.พร.ฯ  
๓๗ ก.ค.๖๐

เสนอ พร.

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย พร. รับรอง  
โครงการวิจัยฯ รหัส RP023/60 ให้สามารถทำวิจัยได้  
โดยได้ออกเอกสารรับรองเลขที่ COA-NMD-REC026/60  
ทั้งนี้ขอให้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามข้อกำหนด และเงื่อนไข  
ตามเอกสารที่แนบ

พล.ร.ต.   
ประธานคณะกรรมการฯ  
๑๗ ก.ค.๖๐  
น.ท.สน  
๑๗ ก.ค.๖๐

เสนอ พร.

๑. คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย พร. พิจารณา  
ให้การรับรองโครงการวิจัย เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวช  
ศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” รหัส RP023/60 ของ  
น.ต.หญิง สโรชิน คมแท้ ทั้งนี้ โดยให้ดำเนินการวิจัย  
ภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไข ฯ สำหรับโครงการวิจัยที่  
ได้รับการรับรอง

๒. ผอ.พร. พิจารณาแล้ว เห็นควรดังนี้


๒.๑ พร. กรุณารับทราบผลการพิจารณา  
จริยธรรมการวิจัย พร. ในข้อ ๑

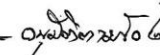

๒.๒ แผนกธุรการ บก.พร. ส่งต้นเรื่องให้  
รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พร.

จึงเสนอมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาอนุมัติใน  
ข้อ ๒

น.ท.   
ประจำ บก.พร.ทำการแทน  
ทก.กม.พร.

น.อ.   
ทน.นผอ.พร.  
๑๗ ก.ค.๖๐

พล.ร.ต.   
รอง จก.พร.(๒)  
๒๖ ก.ค.๖๐

-   
พล.ร.ย.   
๑๗ ก.ค.๖๐  
๑๖ ก.ค.๖๐  
แผนกแผนก



## แบบสัมภาษณ์รอบที่ 1

### เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง”

ส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง กรุณากรอกนายละเอียดลงในช่องว่าง เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงถึงคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญ  
เกี่ยวกับการกำหนดสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

1. ยศ ชื่อ-นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ปฏิบัติงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี
5. วุฒิการศึกษา.....

6. ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการทำงานในปัจจุบัน.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY









เรื่อง ขอส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 2

เรียน .....

ดิฉัน นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
บริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอ  
เป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” โดยใช้เทคนิคเดลฟาย  
ซึ่งประกอบด้วยการตอบแบบสอบถาม 3 รอบ ทั้งนี้ได้มีการดำเนินการรวบรวมความคิดเห็นจากท่าน  
แล้วในรอบที่ 1 ในครั้งนี้จะเป็นการตอบแบบสอบถามสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ซึ่งเป็นการ  
ให้นำน้ำหนักคะแนนความสำคัญของสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงในแต่ละด้าน  
โดยนำเนื้อหาจากการสัมภาษณ์รอบที่ 1 มาสร้างเป็นข้อคำถาม ซึ่งในครั้งนี้จะเป็นการตอบ  
แบบสอบถามรอบที่ 2 ประกอบด้วย สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง  
ทั้งหมด 4 ด้าน รวม 39 ข้อ

ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ในการ  
นี้ใคร่ขอความกรุณาผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะตามที่  
เห็นสมควร และเพื่อความตรงของการวิจัย ช่วงระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบไม่ควร  
ห่างกันมากนัก ดิฉันจึงใคร่ขอความกรุณาจากผู้เชี่ยวชาญได้โปรดส่งแบบสอบถามนี้คืนภายในวันที่  
.....เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของงานวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูง

นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้

โทรศัพท์ 085-4302959

## แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2

## เรื่อง

## “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง”

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และบูรณาการแนวคิด ร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ 20 ท่านในรอบที่ 1นำมาสร้างเป็นข้อคำถาม เมื่อท่านได้พิจารณาแล้วโปรดทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านต่อสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยความหมายของระดับความคิดเห็น ซึ่งกำหนดเป็น 5, 4, 3, 2, 1 มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่า ข้อรายการดังกล่าวมีความสำคัญระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่า ข้อรายการดังกล่าวมีความสำคัญระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่า ข้อรายการดังกล่าวมีความสำคัญระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่า ข้อรายการดังกล่าวมีความสำคัญระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่า ข้อรายการดังกล่าวมีความสำคัญระดับน้อยที่สุด

หากท่านเห็นว่าในแต่ละข้อคำถามมีการเพิ่มเติมหรือมีข้อเสนอแนะ โปรดลงรายละเอียดในช่องข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้

สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง

รายด้าน	จำนวนข้อรายการ
1. สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	14
2. สมรรถนะด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร	10
3. สมรรถนะด้านการจัดการความเสี่ยง	9
4. สมรรถนะด้านการพัฒนาคุณภาพ	6
รวม	39



## แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
1	<p>สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p> <p>มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงเช่น ข้อบ่งชี้ของการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
2	<p>มีความรู้ ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น ภาวะพองก๊าซอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial gas embolism) โรคจากการลดความกดอากาศ (Decompression sickness) เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
3	<p>มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ ของผู้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การตรวจหู (Ear examination) การประเมินสภาพปอด (lung function test) เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
4	<p>มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
5	<p>สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงตามมาตรฐานของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) เช่น การติดตามสัญญาณชีพ การเฝ้าระวังอันตรายจากภาวะชกจากออกซิเจนเป็นพิษ เป็นต้น</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p>					
6	<p>มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p>					
7	<p>สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น แก๊สแกงกรีน (Gas gangrene) การติดเชื้อและเน่าตายของเนื้อเยื่อ (Necrotizing soft tissue infections) เป็นต้น</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
8	<p>สามารถบันทึกการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
9	<p>มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวังและประเมินอาการผิดปกติหรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) อาการชักจากออกซิเจนเป็นพิษ (Oxygen-Induced seizures) เป็นต้น</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
10	<p>มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น ยาที่กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง กลุ่มแอมเฟตามีน ยาที่ทดแทนฮอร์โมนไทรอยด์ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เกิดออกซิเจนเป็นพิษ</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
11	<p>มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอนการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ระบบอากาศที่ใช้เพิ่มความดันบรรยากาศ (Air pressurization system) ระบบแก๊สที่ใช้หายใจ (Breathing gas system) เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
12	<p>มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น อุปกรณ์ลดความดังเสียง (Sound attenuation) โทรศัพท์ภายในห้องปรับ (Intercom) เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p>					
13	<p>สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องให้สารละลายทางเส้นโลหิตในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p>					
14	<p>สามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การตรวจสอบข้อต่อของอุปกรณ์ หรือปะเก็น (Gasket) ที่ใช้กับออกซิเจน เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					





ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
1	<p><b>สมรรถนะด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร</b></p> <p>สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว เกี่ยวกับโรค และการดำเนินโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
2	<p><b>มีความรู้ และทักษะในการให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ในแต่ละกลุ่มโรค เช่น กลุ่มแผลหายยาก (Problem Wounds) การสูญเสียการได้ยินเฉียบพลัน (Sudden sensorineural hearing loss) เป็นต้น</b></p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
3	<p><b>สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น วิธีปรับความดันหูชั้นกลาง และการใช้น้ำกาบให้ออกซิเจน เป็นต้น</b></p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
4	<p>สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย เช่น อาการหายใจลำบากที่เกิดจากการบาดเจ็บจากแรงดันทางปอด (Pulmonary barotrauma) อาการปวดหูจากเยื่อแก้วหูทะลุ (Ruptured eardrum) เป็นต้น</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
5	<p>สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
6	<p>มีทักษะการประเมินการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
7	<p>สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
8	สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง การปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ข้อเสนอแนะ..... ..... .....					
9	มีความรู้ และทักษะในการสื่อสาร แก่ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม ข้อเสนอแนะ..... ..... .....					
10	สามารถสื่อสาร และประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง ข้อเสนอแนะ..... ..... .....					



ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
1	<p><b>สมรรถนะด้านการจัดการความเสี่ยง</b></p> <p>สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
2	<p>สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ตามมาตรฐานความปลอดภัยของสมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
3	<p>สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) การเป็นพิษของออกซิเจน (Oxygen toxicity) เป็นต้น</p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
4	<p>สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (UHMS)</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
5	<p>สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การพลัดตกหกล้ม (Fall) การติดเชื้อ (Infection) เป็นต้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
6	<p>สามารถจัดลำดับความสำคัญของอุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุ การควบคุม และแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
7	<p>มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น</p> <p>ข้อเสนอแนะ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					





ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	ระดับความสำคัญ				
		5	4	3	2	1
1	<b>สมรรถนะด้านการพัฒนาคุณภาพ</b> สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง <b>ข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....					
2	สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษ ด้วยออกซิเจนแรงดันสูง <b>ข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....					
3	สามารถพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแล ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาดูแลด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ร่วมกับ ทีมสหสาขาวิชาชีพ <b>ข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....					
4	สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยที่ เข้ารับการรักษาดูแลด้วยออกซิเจนแรงดันสูง <b>ข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....					



เรื่อง ขอส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 3  
เรียน .....

ดิฉัน นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
บริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอ  
เป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง” โดยใช้เทคนิคเดลฟาย  
ซึ่งประกอบด้วยการตอบแบบสอบถาม 3 รอบ ทั้งนี้ได้มีการดำเนินการรวบรวมความคิดเห็นจากท่าน  
แล้วในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ซึ่งในครั้งนี้จะเป็นการตอบแบบสอบถามสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่  
3 เป็นการทบทวนคำตอบของท่านกับผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆ เพื่อหาความสอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญ  
แบบสอบถามประกอบด้วย สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงทั้งหมด 4 ด้าน  
รวม 39 ข้อ

ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ เป็นรอบสุดท้าย  
ในการนี้ใคร่ขอความกรุณาผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามทุกข้อ และโปรดแสดงเหตุผลประกอบ  
สอบถามรอบที่ 3 และเพื่อความตรงของการวิจัย ช่วงระยะเวลาในการตอบแบบสอบถาม แต่ละรอบ  
ไม่ควรห่างกันมากนัก ดิฉันจึงใคร่ขอความกรุณาจากผู้เชี่ยวชาญได้โปรดส่งแบบสอบถามนี้คืนภายใน  
วันที่ .....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง

นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้

โทรศัพท์ 085-4302959

### แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3

#### เรื่อง

“สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง”

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามในรอบที่ 3 นี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้รับทราบความคิดเห็นของกลุ่ม และทบทวนคำตอบของตนเองจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งหมด มาคำนวณค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) เพื่อแสดงความสอดคล้องกันของแต่ละข้อความของการตอบ พร้อมทั้งระบุคะแนนการตอบของท่านในรอบที่ 2 ไว้ด้วย ดังเครื่องหมายแสดงต่อไปนี้

ค่ามัธยฐาน (Median : MD) ใช้สัญลักษณ์  $\Delta$

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range : IR) ใช้สัญลักษณ์  $\leftrightarrow$

ค่าที่ตำแหน่งคำตอบของท่านในรอบที่ผ่านมา ใช้สัญลักษณ์ x

2. เมื่อท่านได้พิจารณาแล้ว โปรดทำเครื่องหมาย (  $\checkmark$  ) เพื่อยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลง ตามความเห็นของท่านให้ครบทุกข้อ ทั้งนี้โปรดใช้เกณฑ์ในการพิจารณาข้อความแต่ละข้อดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวมีความสำคัญระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวมีความสำคัญระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวมีความสำคัญระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวมีความสำคัญระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านมีความเห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวมีความสำคัญระดับน้อยที่สุด

3. หากคำตอบของท่านอยู่ในค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) ของข้อนั้น หมายความว่าความคิดเห็นของท่าน สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ท่านไม่ต้องให้เหตุผลประกอบ แต่ถ้าคำตอบของท่านอยู่นอกค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ หมายความว่า ความคิดเห็นของท่านไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านได้โปรดเขียนชี้แจงเหตุผลประกอบในข้อนี้ๆ

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) ที่ใช้มีความหมายดังนี้

น้อยกว่า หรือเท่ากับ 1.50 หมายความว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่อสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

มากกว่า 1.50 หมายความว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่อสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน

ในกรณีที่คำตอบของท่านอยู่นอกขอบเขต  $\longleftrightarrow$  หมายความว่าความคิดเห็นของท่านไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านได้โปรดเขียนชี้แจงเหตุผลประกอบ

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม (มีความคิดเห็นสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ)

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง	ระดับ ความสำคัญ					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
1	สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาล เฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศ สูง								
1.1	มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงเช่น ข้อบ่งชี้ของ การรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจน แรงดันสูง เป็นต้น		Δ X				4	1	
	.....								
	.....								
	.....								

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

#### การแปลความหมาย

1. ค่ามัธยฐาน (MD) เท่ากับ 4 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) เท่ากับ 1 หมายความว่า  
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่ “มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจน  
แรงดันสูง” มีระดับความสำคัญมาก และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

2. คำตอบในรอบที่ 2 ของท่านอยู่ในค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR)  $\longleftrightarrow$  หมายความว่า  
ความคิดเห็นของท่าน สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ภายหลังจากที่ได้ทบทวน  
คำตอบแล้ว ท่านมาเปลี่ยนแปลงคำตอบในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 และทำเครื่องหมาย (✓)  
ซึ่งเป็นคำตอบอยู่ในขอบเขต

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม (มีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ)

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง	ระดับ ความสำคัญ					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
4	สมรรถนะด้านการพัฒนาคุณภาพ สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง								
4.1	เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ ..... .....						4.02	1	

#### การแปลความหมาย

1. ค่ามัธยฐาน (MD) เท่ากับ 4 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) เท่ากับ 1 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น “สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง” มีระดับความสำคัญมาก และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

2. คำตอบในรอบที่ 2 ของท่านอยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR)  $\leftrightarrow$  หมายความว่าความคิดเห็นของท่าน ไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ภายหลังจากที่ได้ทบทวนคำตอบแล้ว ท่านไม่เปลี่ยนแปลงคำตอบในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 และยังคงยืนยันคำตอบเดิม ซึ่งเป็นคำตอบที่อยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ **ในกรณีนี้ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านได้โปรดเขียนชี้แจงเหตุผลประกอบ**

#### หมายเหตุ :

- กรณีที่ไม่มีความหมาย (x) ในข้อความของท่านแสดงว่าในรอบที่ผ่านมาท่านไม่ได้ตอบคำถามข้อนี้
- ผู้วิจัยแสดงหมายเหตุข้อที่ความคิดเห็นของท่านอยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ด้วยข้อความ “คำตอบของท่านอยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ถ้าท่านยืนยันคำตอบเดิมกรุณาให้เหตุผลด้วยสีแดง เพื่อให้ท่านสังเกตได้ชัดเจนยิ่งขึ้น”

## แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
1	<p>สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p> <p>มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น ข้อบ่งชี้ของการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เป็นต้น</p> <p>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ					5	0	
2	<p>มีความรู้ ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น ภาวะฟองก๊าซอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial gas embolism) โรคจากการลดความกดอากาศ (Decompression sickness) เป็นต้น</p> <p>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ					5	1	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ	
		5	4	3	2	1	Md	IR		
3	<p>มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ของผู้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การตรวจหู (Ear examination) การประเมินสภาพปอด (lung function test) เป็นต้น</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ						5	0	
4	<p>มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ						5	0	
5	<p>สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูงตามมาตรฐานของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) เช่น การติดตามสัญญาณชีพ การ</p>	Δ						5	0	



ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
	<p>ฝ้าระวังอันตรายจากภาวะชักจาก ออกซิเจนเป็นพิษ เป็นต้น</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>								
6	<p>มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการ ช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาล ผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการรักษาด้วย ออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ	x				5	0	
7	<p>สามารถฝ้าระวัง และป้องกันการ แพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น แก๊ส แก๊งกรีน (Gas gangrene) การติดเชื้อ และเน่าตายของเนื้อเยื่อ (Necrotizing soft tissue infections) เป็นต้น</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ	x				5	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
8	สามารถบันทึกการพยาบาลตาม กระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับ การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ X ↔					5	0	
9	มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวังและ ประเมินอาการผิดปกติ หรืออาการ ข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การ บาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) อาการชักจากออกซิเจน เป็นพิษ (Oxygen-Induced seizures) เป็นต้น <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	0	
10	มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อ ควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วย ออกซิเจนแรงดันสูง เช่น ยาที่กระตุ้น ระบบประสาทส่วนกลางกลุ่มแอมแพ	Δ x ↔					5	1	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
	ตามีน ยาที่ทดแทนฮอร์โมนไทรอยด์ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เกิดออกซิเจนเป็นพิษ  <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....								
11	มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอนการทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ระบบอากาศที่ใช้เพิ่มความดันบรรยากาศ (Air pressurization system) ระบบแก๊สที่ใช้หายใจ (Breathing gas system) เป็นต้น <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ	x	↔			5	0	
12	มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น อุปกรณ์ลดความดังเสียง (Sound attenuation) โทรศัพท์ภายในห้องปรับ (Intercom) เป็นต้น <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> .....	Δ	x	↔			5	1	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
13	<p>สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ ทางการแพทย์ (Life support requirements) ภายในห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูง เช่น การใช้เครื่องช่วย หายใจ และเครื่องให้สารละลายทางเส้น โลหิตในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....</p>	Δ x ↔					5	0	
14	<p>สามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูง เช่น การตรวจสอบข้อต่อ ของอุปกรณ์ หรือ ปะเก็น (Gasket) ที่ใช้ กับออกซิเจน เป็นต้น</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....</p>	Δ x ↔					4	1	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
1	<p>สมรรถนะด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร</p> <p>สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว เกี่ยวกับโรค และการดำเนินโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ					5	0	
2	<p>มีความรู้ และทักษะในการให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ในแต่ละกลุ่มโรค เช่น กลุ่มแผลหายยาก (Problem wounds) การสูญเสียการได้ยินเฉียบพลัน (Sudden sensorineural hearing loss) เป็นต้น</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ					5	0	
3	<p>สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น วิธีปรับความดันหูชั้นกลาง และการใช้หน้ากากให้ออกซิเจน เป็นต้น</p>	Δ					5	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
	<b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....								
4	สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลัง เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย เช่น อาการ หายใจลำบากที่เกิดจากการบาดเจ็บจาก แรงดันทางปอด ( Pulmonary barotrauma) อาการปวดหู จากเยื่อแก้วหูทะลุ ( Ruptured eardrum) เป็นต้น <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ	x				5	1	
5	สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้ง ภายในและภายนอกหน่วยงาน <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....		Δ x				4	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
6	มีทักษะการประเมินการให้ความรู้แก่ ผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษา ด้วยออกซิเจนแรงดันสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ ↔					5	0	
7	สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วย ออกซิเจนแรงดันสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ ↔					5	0	
8	สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการ รักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง การปฏิบัติ ตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
9	<p>มีความรู้ และทักษะในการสื่อสาร แก่ผู้ เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดัน บรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....</p>	Δ x ←→					5	1	
10	<p>สามารถสื่อสาร และประสานงานกับ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายใน และ ภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการ รักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....</p>	Δ x ←→					5	1	



ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
1	<p>สมรรถนะด้านการจัดการความเสี่ยง สามารถวางแผนควบคุม และจัดการ ความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ตามแนวทาง การปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงของ สมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....</p>	Δ					5	0	
2	<p>สามารถวางแผนควบคุม และจัดการ ความเสี่ยงของห้องปรับแรงดัน บรรยากาศ ตามมาตรฐานความ ปลอดภัยของ สมาคมป้องกันเพลิงไหม้ แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)</p> <p><b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....</p>	Δ					5	0	
3	<p>สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจ เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วย ออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การบาดเจ็บ จากความกดบรรยากาศ (Barotrauma)</p>	Δ					5	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
	การเป็นพิษของออกซิเจน (Oxygen Toxicity) เป็นต้น เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ ..... ..... .....								
4	สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (UHMS) เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ ..... ..... .....						5	0	
5	สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การพลัดตกหกล้ม (Fall) การติดเชื้อ (Infection) เป็นต้น เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ ..... ..... .....						5	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
6	สามารถจัดลำดับความสำคัญของ อุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการ วิเคราะห์สาเหตุ การควบคุม และ แนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่ เกิดขึ้น <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	0	
7	มีทักษะในการดำเนินการจัดการความ เสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่ เกิดขึ้น <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	0	
8	สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้า ระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การปรับปรุงตัวชี้วัดความเสี่ยงของ หน่วยงาน <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ ↔	x				5	1	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
9	สามารถรวบรวมข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ ความเสี่ยง และรายละเอียดการแก้ไข ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการ บริหารจัดการปัญหาความเสี่ยงของ หน่วยงาน เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ ..... ..... .....	Δ					5	0	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ	
		5	4	3	2	1	Md	IR		
1	<p>สมรรถนะด้านการพัฒนาคุณภาพ</p> <p>สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ						5	0.5	
2	<p>สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ						5	0.5	
3	<p>สามารถพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ</p> <p>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Δ						5	1	

ข้อ	สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง	ระดับความคิดเห็น					คำตอบ ผู้เชี่ยวชาญ		หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	Md	IR	
4	สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำ ฐานข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วย ออกซิเจนแรงดันสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	1	
5	สามารถพัฒนางานประจำสู่การวิจัยในการ ดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจน แรงดันสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	1	
6	สามารถวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแล ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจน แรงดันสูง <b>เหตุผลหรือข้อเสนอแนะ</b> ..... ..... .....	Δ x ↔					5	0.5	

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง

นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้

โทรศัพท์ 085-4302959



ภาคผนวก จ

ตารางสมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์	BNA	UHMS	Australian	กรมแพทย์	ปรียา
ความดันบรรยากาศสูงที่ได้จาก การทบทวนวรรณกรรม	(1985)	(2008)	(2012)	ทหารเรือ (2557)	ชาวงาม (2558)
1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล					
เฉพาะทางเวชศาสตร์ความดัน บรรยากาศสูง					
1.1 สามารถให้การรักษาพยาบาล ผู้ป่วยที่เจ็บป่วยด้วยโรคทางการ แพทย์ที่สามารถรักษาในหน่วยงาน เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง การเตรียมผู้ป่วยก่อน ขณะ และหลัง เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง	✓	✓	✓	✓	✓
1.2 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทำงาน และหลักการรักษาผู้ป่วยใน ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง	✓	✓	✓	✓	✓
2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร					
2.1 สามารถสื่อสารให้ข้อมูลผู้ป่วย เกี่ยวกับการรักษาด้วยห้องปรับ แรงดันบรรยากาศสูงเพื่อช่วย ในการตัดสินใจรักษา	✓	✓	✓	✓	✓
2.2 สามารถติดต่อประสานงานกับ บุคลากรในทีม และสหสาขาวิชาชีพ เกี่ยวกับงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง	✓	✓	✓	✓	✓
3. ด้านการจัดการความเสี่ยง					
3.1 สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ ความเสี่ยงของผู้ป่วยเพื่อป้องกันการ เกิดอันตรายจากการรักษา เช่นการ ประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตใน HBO	✓	✓	✓	✓	✓



สมรรถนะพยาบาลเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูงที่ได้จาก การทบทวนวรรณกรรม	BNA (1985)	UHMS (2008)	Australian (2012)	กรมแพทย์ ทหารเรือ (2557)	ปรียา ชาวงาม (2558)
3.2 สามารถปฏิบัติตามหลักปฏิบัติ มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของ ระบบห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่นในกรณีผู้ป่วยเกิดภาวะ tension Pneumothorax	✓	✓	✓	✓	✓
4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ					
4.1 สามารถพัฒนาแนวทางการดูแล ผู้ป่วย หรือพัฒนางานวิจัยจากงาน ประจำเพื่อทำให้บริการพยาบาล ด้านเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง	✓	✓	✓	✓	
4.2 สามารถพัฒนาผลงานวิชาการ ให้ทันกับความก้าวหน้าทางเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง	✓	✓			✓
4.3 สามารถกำหนด และวัดผลลัพธ์ ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับ การรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง	✓				

ภาคผนวก ฉ  
ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ  
และการสร้างแบบสอบถาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 1 จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะของพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อคำถาม
<p>1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่เจ็บป่วยด้วยโรคทางการแพทย์ที่สามารถรักษาในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง การเตรียมผู้ป่วยก่อน ขณะ และหลังเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> </ul>	<p>1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถ และทักษะในการพยาบาลผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ทั้งระยะก่อน ขณะ และหลังเข้ารับการรักษา</li> <li>- สามารถตรวจ และประเมินร่างกายผู้ป่วยตามระบบก่อนเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- มีความรู้ และทักษะการพยาบาลเกี่ยวกับโรคที่สามารถเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การดูแลแผลเรื้อรัง</li> </ul>	<p>1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาลเฉพาะทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้ในหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ข้อบ่งชี้ของการรักษาผู้ป่วยด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เป็นต้น</li> <li>- มีความรู้ และทักษะในการประเมิน และตรวจร่างกายตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ ของผู้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การตรวจหู (Ear examination) การประเมินสภาพปอด (lung function test) เป็นต้น</li> <li>- มีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงตามกระบวนการพยาบาลให้สอดคล้องกับโรค และแผนการรักษาของแพทย์</li> </ul>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
 <p data-bbox="539 1352 1054 1464">จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p> <p data-bbox="667 1536 1015 1738">- มีความสามารถในการบริหารจัดการยาของผู้ป่วยแต่ละรายที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p>		<p data-bbox="1042 407 1406 927">- มีความรู้ในพยาธิสภาพของแต่ละโรคที่ได้รับการวินิจฉัยให้เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ภาวะฟองก๊าซอุดตันในหลอดเลือดแดง (Arterial gas embolism) โรคจากการลดความกดอากาศ (Decompression sickness) เป็นต้น</p> <p data-bbox="1042 945 1406 1518">- สามารถให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงตามมาตรฐานของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA) เช่น การติดตามสัญญาณชีพ การเฝ้าระวังอันตรายจากภาวะชักจาก ออกซิเจนเป็นพิษ เป็นต้น</p> <p data-bbox="1042 1536 1406 2007">- มีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ ข้อควรระวัง และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ยาที่กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางกลุ่มแอมเฟตามีน ยาที่ทดแทนฮอร์โมนไทรอยด์ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เกิด</p>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</li> </ul>	<p>ออกซิเจนเป็นพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น แก๊สแกงกรีน (Gas gangrene) การติดเชื้อและเน่าตายของเนื้อเยื่อ(Necrotizing soft tissue infections) เป็นต้น</li> <li>- สามารถบันทึกการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถปฏิบัติการพยาบาลต่อผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเนื่องจากผลของการเปลี่ยนแปลงความดันบรรยากาศได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเชี่ยวชาญในการพยาบาลผู้ป่วยทั่วไป และในผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติ โดยเฉพาะในกลุ่มโรคที่สามารถเข้ารับการรักษในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสรีระพยาธิสภาพของร่างกายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง และสามารถให้การพยาบาลต่อผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเนื่องจากผลของการเปลี่ยนแปลงความดันบรรยากาศได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้ ความสามารถ และทักษะการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) ในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- มีความรู้ และทักษะในการเฝ้าระวัง และประเมินอาการผิดปกติ หรืออาการข้างเคียงของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ(Barotrauma) อาการชักจากออกซิเจนเป็นพิษ (Oxygen induced seizures)</li> </ul>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
	<p>- มีความรู้ความเข้าใจในหลักการงาน และหลักการรักษาผู้ป่วยในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>- มีความเชี่ยวชาญในการใช้งานอุปกรณ์ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p>	<p>เป็นต้น</p> <p>- มีความรู้เกี่ยวกับระบบขั้นตอน การทำงานของห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น ระบบอากาศที่ใช้เพิ่มความดันบรรยากาศ (Air pressurization system) ระบบแก๊สที่ใช้หายใจ (Breathing gas system)</p>
	<p>- มีทักษะความรู้เฉพาะทางในการใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงอย่างถูกต้อง ปลอดภัย</p>	<p>เป็นต้น</p> <p>- มีความรู้ และทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น อุปกรณ์ลดความดังเสียง (Sound attenuation) โทรศัพท์ภายในห้องปรับ (Intercom) เป็นต้น</p>
<p>-สามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้นในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>- สามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์</p>		<p>- สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Life support requirement) ภายในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องให้สารละลายทางเส้นโลหิตในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>เป็นต้น</p> <p>- สามารถตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การตรวจสอบข้อต่อของ</p>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
	ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศ สูงให้พร้อมใช้อยู่เสมอ	อุปกรณ์ หรือ ปะเก็น (Gasket) ที่ใช้กับออกซิเจน เป็นต้น
<p><b>2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถสื่อสารให้ข้อมูลผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับการรักษาด้วยห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเพื่อช่วยในการตัดสินใจรักษา</li> </ul>	<p><b>2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทักษะในการสื่อสารให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการเตรียมตัวเข้ารับการรักษา และข้อปฏิบัติระหว่างเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โดยใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม</li> <li>- สามารถแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษาแก่ ผู้ป่วย และครอบครัว ที่เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้</li> </ul>	<p><b>2. ด้านการให้ความรู้ และการสื่อสาร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว เกี่ยวกับโรคและการดำเนินโรคที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถวางแผน และจัดโปรแกรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วย และครอบครัวที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถผลิตสื่อการสอนเกี่ยวกับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง การปฏิบัติตัวเมื่อเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- มีความรู้ และทักษะในการให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง ในแต่ละกลุ่มโรค เช่น กลุ่มแผลหายยาก (Problem wounds) การสูญเสียการได้ยินเฉียบพลัน (Sudden sensorineural hearing loss) เป็นต้น</li> </ul>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
<p>- สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว ถึงอาการผิดปกติที่ ต้อง กลับ มา โรงพยาบาลหลังเข้ารับการรักษา</p> <p>- สามารถประเมินความเข้าใจผู้ป่วย และครอบครัวหลังได้รับการสอนได้</p> <p>- สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ทั้งต่อบุคลากร และผู้สนใจ</p> <p>- สามารถติดต่อประสานงานกับบุคลากรในทีม และสหสาขาวิชาชีพ เกี่ยวกับงานในหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p>	<p>- สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว ถึงอาการผิดปกติที่ ต้อง กลับ มา โรงพยาบาลหลังเข้ารับการรักษา</p> <p>- สามารถประเมินความเข้าใจผู้ป่วย และครอบครัวหลังได้รับการสอนได้</p> <p>- สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง ทั้งต่อบุคลากร และผู้สนใจ</p> <p>- มีทักษะในการสื่อสารแก่ผู้รับบริการที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม</p>	<p>- สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วย เรื่องการปฏิบัติตัวขณะเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง เช่น วิธีปรับความดันหูชั้นกลาง และการใช้หน้ากากให้ออกซิเจน เป็นต้น</p> <p>- สามารถให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังเข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงแก่ผู้ป่วย เช่น อาการหายใจลำบากที่เกิดจากการบาดเจ็บจากแรงดันทางปอด (Pulmonary barotrauma) อาการปวดหูจากเยื่อแก้วหูทะลุ (Ruptured eardrum) เป็นต้น</p> <p>- มีทักษะการประเมินผลการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว ที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p>- สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน</p> <p>- มีความรู้ และทักษะในการสื่อสาร แก่ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงที่มีความแตกต่างด้านภาษา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม</p>



จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทักษะในการสื่อสาร และประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การบริการได้ต่อเนื่อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถสื่อสาร และประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายใน และภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>
<p><b>3. ด้านการจัดการความเสี่ยง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ความเสี่ยงของผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดอันตรายจากการรักษา เช่น การประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤตใน HBO</li> </ul> <p>3.2 สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยของระบบห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงเช่นในกรณีผู้ป่วยเกิดภาวะ tension pneumothorax</p>	<p><b>3. ด้านการจัดการความเสี่ยง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถวิเคราะห์ปัญหาความเสี่ยงของหน่วยงานเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงได้</li> <li>- สามารถวางแผนการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการเกิดอันตรายจากการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถเฝ้าระวัง และป้องกันเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</li> </ul>	<p><b>3. ด้านการจัดการความเสี่ยง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงแก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสมาคมพยาบาลเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง (Baromedical Nursing Association: BNA)</li> <li>- สามารถจัดลำดับความสำคัญของอุบัติการณ์ความเสี่ยง รวมทั้งการวิเคราะห์สาเหตุ การควบคุม และแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น</li> <li>- สามารถป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง เช่น การพลัดตกหกล้ม(Fall) การติดเชื้อ(Infection) เป็นต้น</li> </ul>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
<p>- สามารถประเมินความพร้อมทางร่างกาย และจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน และผู้ป่วยที่ต้องเข้าห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>- มีทักษะในการจัดการปัญหาเฉพาะหน้า ที่มีผลจากการรักษาในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>- สามารถบริหารจัดการ และมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน</p>	<p>- สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) การเป็นพิษของออกซิเจน (Oxygen Toxicity) เป็นต้น</p> <p>- สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (UHMS)</p> <p>- มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น</p> <p>- สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ตามมาตรฐานความปลอดภัยของสมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)</p> <p>- สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การ</p>	<p>- สามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง เช่น การบาดเจ็บจากความกดบรรยากาศ (Barotrauma) การเป็นพิษของออกซิเจน (Oxygen Toxicity) เป็นต้น</p> <p>- สามารถจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน และป้องกันการเกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของสมาคมเวชศาสตร์ใต้ทะเล และความดันบรรยากาศสูง (UHMS)</p> <p>- มีทักษะในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น</p> <p>- สามารถวางแผนควบคุม และจัดการความเสี่ยงของห้องปรับแรงดันบรรยากาศ ตามมาตรฐานความปลอดภัยของสมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งสหรัฐอเมริกา (The National Fire Protection Association: NFPA)</p> <p>- สามารถประเมินผล และพัฒนาการเฝ้าระวังความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การ</p>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
	<p>และกำหนดแนวทางในการแก้ไข</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรวบรวมข้อมูลความเสี่ยงในหน่วยงานได้</li> </ul>	<p>ปรับปรุงตัวชี้วัดความเสี่ยงของหน่วยงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรวบรวมข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ความเสี่ยงและรายละเอียดการแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการปัญหาความเสี่ยงของหน่วยงาน</li> </ul>
<p><b>4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนด และวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้าการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วย หรือพัฒนางานวิจัยจากงานประจำเพื่อการให้บริการด้านพยาบาลเวชศาสตร์ ความดันบรรยากาศสูง</li> </ul>	<p><b>4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีส่วนร่วมกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้าการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยให้สอดคล้องกับความรู้ ก้าวหน้าของงานพยาบาลเวชศาสตร์แรงดันบรรยากาศสูงทั้งในและต่างประเทศ</li> <li>- สามารถสร้างผลงานวิจัย งานวิชาการ และนวัตกรรมที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่องานเวชศาสตร์แรงดันบรรยากาศสูง</li> </ul>	<p><b>4. ด้านการพัฒนาคุณภาพ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้าการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถนำความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence based) มาบูรณาการในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</li> <li>- สามารถพัฒนาแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูงร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ</li> <li>- สามารถจัดการข้อมูลสุขภาพ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจน</li> </ul>

จากการทบทวนวรรณกรรม	วิเคราะห์ข้อมูล จากการสัมภาษณ์	สร้างข้อความ
<p>- สามารถพัฒนาผลงานวิชาการให้ทันกับความก้าวหน้าทางเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง</p>	<p>- มีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาผลงานทางวิชาการ และการสร้างนวัตกรรม เกี่ยวกับงานเวชศาสตร์แรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>- สามารถประเมินผลตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</p>	<p>แรงดันบรรยากาศสูง</p> <p>- สามารถพัฒนางานประจำ สู่การวิจัย ในการดูแลผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันสูง</p> <p>- สามารถวัดผลลัพธ์ตัวชี้วัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยออกซิเจนแรงดันบรรยากาศสูง</p>



ตารางแสดงการเปลี่ยนแปลงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 3

ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)	จำนวนคำตอบที่เปลี่ยนแปลง(ข้อ)	ร้อยละ
1	2	5.13
2	3	7.69
3	0	0.00
4	0	0.00
5	4	10.26
6	1	2.56
7	3	7.69
8	2	5.13
9	0	0.00
10	3	7.69
11	0	0.00
12	2	5.13
13	0	0.00
14	1	2.56
15	2	5.13
16	0	0.00
17	1	2.56
18	0	0.00
19	3	7.69
20	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>27</b>	<b>69.22</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>1.35</b>	<b>3.46</b>

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาวาตรีหญิง สโรชิน คมแท้ เกิดวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดชลบุรี สำเร็จการศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ เมื่อปีการศึกษา 2545 ศึกษาหลักสูตรระยะสั้นการพยาบาลเฉพาะทาง แผล และควบคุมการขยับถ่ายไม่ได้ จากโรงพยาบาลศิริราช ในปี พ.ศ. 2550 ผ่านการอบรมหลักสูตรเทคนิคศัลยกรรม ในปี พ.ศ. 2552 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ แขนงวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2558 ปัจจุบันปฏิบัติงานตำแหน่งพยาบาลฝ่ายบริการสุขภาพ แผนกห้องตรวจโรคศัลยกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

