



26 ส.ค. 2535

ผลของการใช้ผ้ารัดอกต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย

ภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

EFFECT OF CHEST STRAP ON LUNG EXPANSION AND SATISFACTION

IN POSTOPERATIVE OPEN HEART PATIENT

พวงผกา กรีทอง

อธินันทนากการ

จาก

มีพรทองงามทวีป วัฒนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2535

เลขที่หนังสือ 974-587-411-6

สงวนลิขสิทธิ์

Copyright by Mahidol University

23423

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการใช้ฝ้าร็ครอบต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย  
ภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด



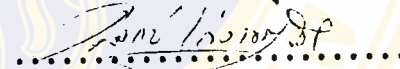
.....  
พวงผกา กรีทอง

ผู้วิจัย



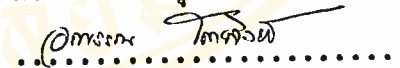
.....  
สมพันธ์ ทิพย์ระนันท์, วท.บ., M.S.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
บังกช เก่งเขตกิจ, วท.บ., บธ.บ., ค.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
อรพรรณ ไตสิงห์, M.S.N.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
สุทธิ สุรเกียรติชานุกูล, พ.บ., ว.ว. ศัลยศาสตร์

American Board of Surgery,

อ.ว. ศัลยศาสตร์ทรวงอก

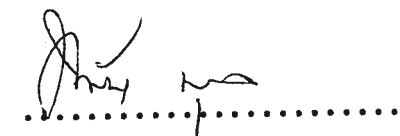
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
มนตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย



.....  
ทีศนา บุญทอง, ค.บ., M.S., Ed.D.

ประธานคณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์

คณะพยาบาลศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย

ภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์

วันที่ 28 พฤษภาคม 2535

*[Signature]*  
.....

พวงผกา กรีทอง

ผู้วิจัย

*[Signature]*  
.....

สมพันธ์ พิณธีระนันท์, วท.บ., M.S.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*[Signature]*  
.....

*[Signature]*  
.....

วรรณิ สัตยวิวัฒน์, วท.บ., ค.ม.

บงกช เก่งเขตกิจ, วท.บ., บธ.บ., ค.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*[Signature]*  
.....

*[Signature]*  
.....

สุทธิ สุรเกียรติชานุกุล, พ.บ., ว.ว.ศัลยศาสตร์

อรพรรณ ไตสิงห์, M.S.N.

American Board of Surgery,

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อ.ว.ศัลยศาสตร์ทรวงอก

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*[Signature]*  
.....

มันตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D

*[Signature]*  
.....

ทัศนยา บุญทอง, ค.บ., M.S., Ed.D.

คณบดี

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาว พวงผกา กรีทอง

วัน เดือน ปี เกิด 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2503

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรพยาบาลอนามัยและผดุงครรภ์ วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์  
ปี พ.ศ. 2525

คหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาพัฒนาการเด็กและการเลี้ยงดู (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปี พ.ศ. 2528

พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล ปี พ.ศ. 2530

ทุนวิจัย China Medical Board of New York, Inc.

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

พ.ศ. 2525 - ปัจจุบัน ตึกเอ.ซี.ยู ศัลยกรรมหัวใจ วชิรพยาบาล

ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ ระดับ 5

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ โดยได้รับความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์สมพันธ์ ฑิณชীরันนท์ รองศาสตราจารย์บงกช เก่งเขตกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพรณ ไตสิงห์ และนายแพทย์สุทธิ สุรเกียรติชานุกูล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณา ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งสนับสนุนให้กำลังใจ แก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและประทับใจในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร และผู้อำนวยการ วชิรพยาบาลที่กรุณาอนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิจัย ขอขอบคุณหัวหน้าตึก ไอ.ซี.ยู ศัลยกรรมหัวใจและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกและให้กำลังใจในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณ คุณอรรณณ รักแต่ตระกูล ที่กรุณาสละเวลาเป็นผู้ช่วยในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับการวิจัย ขอขอบคุณ คุณดวงกมล พันธุ์ปรายงค์ และคุณ รุณวรรณ จันทร์สุคนธ์ หน่วยระบบทางเดินหายใจ วชิรพยาบาลที่กรุณาให้ยืมเครื่องมือและอธิบาย วิธีการใช้เครื่องมือวัดอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการ หายใจเข้าเต็มที่ (Wright Peak Flow Mini-Meter) ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ China Medical Board of New York, Inc. ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ทุนสนับสนุนในการวิจัยบางส่วน

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ขอขอบคุณญาติพี่น้องและเพื่อนๆ ทุกคนที่ช่วยเหลือ เป็นกำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

พวงผกา กรีทอง

**ชื่อวิทยานิพนธ์** ผลของการใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย  
ภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

**ผู้วิจัย** พวงผกา กรีทอง

**ปริญญา** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พยาบาลศาสตร์)

**คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์**

สมพันธ์ ทิพย์ธีระนันท์, วท.บ.(พยาบาล)เกียรตินิยม, M.S.

บงกช เก่งเขตกิจ, วท.บ., บธ.บ., ค.ม.

อรพรรณ ไตสิงห์, บ.พ.ส., M.S.N.

สุทธิ สุระเกียรติขานกุล, พ.บ. American Board of Surgery,

ว.ว. ศัลยศาสตร์, อ.ว. ศัลยศาสตร์ทรวงอก

**วันที่สำเร็จการศึกษา** 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2535

บทคัดย่อ

ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญต่อการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด การฟื้นฟูสมรรถภาพปอด เช่น การบริหารการหายใจ การไออย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจได้ แต่กิจกรรมเหล่านี้กระทำได้ยากเนื่องจากความเจ็บปวดแผลผ่าตัดที่ทรวงอก การนำผ้ารัดรอบอกมาใช้จะช่วยพยุงแผลผ่าตัด ทำให้ความเจ็บปวดลดลงผู้ป่วยมีความพึงพอใจ และสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นั้นได้ดีทำให้การขยายตัวของปอดและการระบายเสมหะเป็นไปด้วยดีและลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยศึกษาผลของการใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดและมีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกกลางอก ซึ่งเข้ารับการรักษานหอผู้ป่วย ไอ.ซี.ยู.ศัลยกรรมหัวใจ วชิรพยาบาล จำนวน 20 ราย กลุ่มตัวอย่างทุกรายได้รับการดำเนินการทดลองทั้งสองวิธีคือ การใช้กับการไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก การ

วิเคราะห์เพื่อทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจระหว่างการใช้กับการไม่ใช้ฝั้วครอบอก โดยการทดสอบ pair t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านการขยายตัวของปอด

1.1 อัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ขณะใช้ฝั้วครอบอกมีค่ามากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วครอบอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

1.2 ความยาวรอบทรวงอกที่ระดับกระดูกสันหลังที่ ๒ ขณะใช้ฝั้วครอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วครอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

1.3 ความยาวรอบทรวงอกที่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 ขณะใช้ฝั้วครอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วครอบอกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .01$ )

2. ด้านความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้ฝั้วครอบอกมีค่ามากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วครอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในการใช้ฝั้วครอบอกขณะทำกายภาพบำบัดทรวงอกและฝั้วครอบอกไม่จำกัดการขยายตัวของปอด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ควรมีการใช้ฝั้วครอบอกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด โดยใช้เฉพาะขณะทำกายภาพบำบัดทรวงอก แต่ไม่พันไว้ตลอดเวลา

**Thesis Title**                    Effect of Chest Strap on Lung Expansion and  
Satisfaction in Postoperative Open Heart Patient

**Name**                            Phuangphaka Krethong

**Degree**                         Master of Science (Nursing)

**Thesis Supervisory Committee**

Sompan Hinjiranan, B.Sc.,M.S.(Nursing)

Bongkoch Kangkhetkit, B.Sc., B.B.A., M.S.Ed.

Orapan Thosingha, M.S.N.

Suthi Surakiatchanukul, M.D., F.I.C.S., F.C.C.P.,

Thai Board of Surgery,

American Board of Surgery.

**Date of Graduation**        28 May B.E. 2535 (1992)

**ABSTRACT**

Respiratory complications following open - heart surgery are commonly found and the important of decreasing this problem is effectly managed by chest physiotherapy. The chest physioterapy is consisted of effective deep breathing and coughing but these maneuvers are difficult to do because of the post operative pain. Therefore chest strap will solved this problem by support the wound while patients have underwent chest physiotherapy. The researcher is interested in studying the effect of chest strap on lung expansion and satisfaction in postoperative open heart patient. An experimental research design was implemented. The sample group consisted of 20 open-heart patients who had a median

sternotomy incision and had cared in the cardiac intensive care unit at Vajira Hospital. The sample of this study was experimented by used chest strap and was not used the chest strap. Data were analysed by pair t-test. The results were as followed.

1. Patient's lung expansion:

1.1 The peak expiratory flow rate while using chest strap was significantly higher than that was not use. ( $p < .01$ )

1.2 The circumference of the chest at the xyphoid process while using chest strap was significantly less than that was not use. ( $p < .01$ )

1.3 The circumference of the chest at 12<sup>th</sup> rib while using chest strap was not significantly less than that was not use. ( $p > .01$ )

2. Patient's satisfaction:

Patient's satisfaction while using chest strap was significantly higher than that was not use. ( $p < .01$ )

Form this research we found that the post open-heart patients were satisfied with the used of chest strap during chest physiotherapy and the chest strap had no effect in decreased lung expansion. The researcher suggestes from this study is that we should use chest strap in post open-heart patients at the time of chest physiotherapy but we should not strap the chest wall all the time.

## สารบัญ

## หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ช
สารบัญแผนภูมิ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
สมมุติฐานของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
นิยามตัวแปร	7
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
การผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด	9
ผลกระทบต่อระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด	12
การดูแลระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด	14
ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด	16
การขยายตัวของปอดและการใช้ฝักรัดรอบอก	30
ความพึงพอใจ	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ลักษณะประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	
ผลการวิจัย	47
การอภิปรายผล	55
บทที่ 5 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปการวิจัย	61
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	
ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	78
ข. แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัว แบบบันทึกการขยายตัวของบอด	80
แบบวัดความพึงพอใจของผู้ป่วย	
ค. ข้อมูลดิบในการวิจัย	84
ง. ตัวอย่างการคำนวณสถิติ	90

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพสมรสและระดับการศึกษา	48
2. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ และรายได้ของครอบครัวต่อเดือน	49
3. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกการวินิจฉัยโรค ระดับความรุนแรงของโรค	50
4. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการผ่าตัดและ ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด	51
5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนอัตราการไหลของอากาศ สูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ของกลุ่มตัวอย่าง ขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	52
6. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความยาวรอบอกระดับ กระดูกสันหลังของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	53
7. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความยาวรอบอกระดับ กระดูกซี่โครงคู่ที่ 12 ของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	53
8. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	54

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แนวผ่าตัดตรงกลางหน้าอก	10
2. แผนภูมิแสดงการไหลเวียนเลือดนอกร่างกาย	11
3. แสดงค่าที่ลดลงของปริมาตรการหายใจ (TV) ความจุหายใจ (VC) ปริมาตรอากาศที่หายใจออกโดยเร็วและแรงเต็มที่ (FVC) และความจุคงค้าง (FRC) ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่ใช้เครื่องหัวใจ-ปอดเทียมก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด วันที่ 1, 2, 3, วันที่จำหน่ายผู้ป่วย และในช่วง 6 สัปดาห์ ถึง 3 เดือนหลังวันจำหน่าย	14
4. แสดงผังรัศรอบอก	31
5. แสดง Wright Peak Flow Mini-Meter รุ่น Cat. No.920122910	33

## สารบัญแนกภูมิ

## แนกภูมิที่

## หน้า

1. แสดงกรอบแนวความคิดของการใช้ผ้ารัดรอบอกที่มีผลต่อการเพิ่มการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย 5
2. แสดงตารางสุ่มวิธีดำเนินการวิจัยในกลุ่มตัวอย่าง 20 คน 42
3. แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยวิธีแรก 44

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด (Open Heart Surgery) มักมีปัญหาคันเกิดจากภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจ ทั้งนี้เนื่องจากการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด จำเป็นต้องให้หัวใจและปอดหยุดทำงาน โดยใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียมมาทำหน้าที่แทน จากวิธีการดังกล่าวนี้ส่งผลกระทบต่อปอดขณะทำการผ่าตัดที่สำคัญ คือ ทำให้ถุงลมไม่ขยายตัว การสร้างสารเคลือบผิวของถุงลมหยุดชะงัก เกิดภาวะถุงลมแฟบ เสมหะคั่งค้าง ( อัจฉรา เตชฤทธิ์พิทักษ์ 2532 : 120 ) และการอยู่ในท่านอนหงายเป็นเวลานานระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด จะทำให้มีภาวะแทรกซ้อนเกี่ยวกับถุงลมแฟบสูงถึงร้อยละ 68 -74 ซึ่งพบในปอดกลีบล่างซ้ายมากกว่าปอดข้างขวา (Gauert et al 1971: 337) วิธีการที่จะช่วยระบายเสมหะในการฟื้นฟูสมรรถภาพของปอด เช่น การสั่น การเคาะปอดด้านหลังโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดท่าเพื่อระบายเสมหะ (Postural Drainage) กระทำได้อย่างมากในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ เนื่องจากผู้ป่วยมักอยู่ในภาวะที่มีปัญหาด้านระบบการไหลเวียนโลหิตที่ต้องปรับตัวหลังผ่าตัด รวมทั้งกิจกรรมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษา การมีสายสวนต่าง ๆ ที่ต่อเข้ากับร่างกาย อาทิเช่น สายระบายจากทรวงอก สายสวนวัดความดันโลหิต สายสวนวัดความดันเลือดคาบกลาง วัดความดันในหัวใจ สายบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และอื่น ๆ ซึ่งสายสวนเหล่านี้จะได้รับการเอาออกในวันต่อ ๆ มา

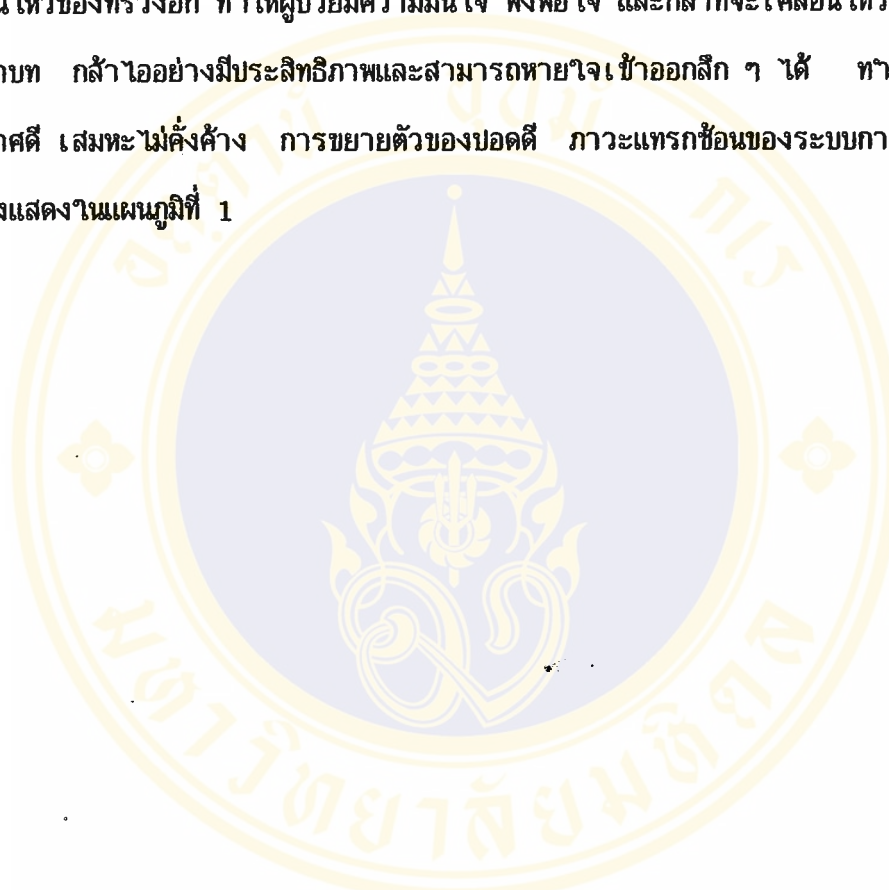
เมื่อถึงวันที่สามหลังผ่าตัดผู้ป่วยส่วนมากที่ไม่มีอาการแทรกซ้อนหลังผ่าตัดอาจจะมีเฉพาะสายให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หรือแล้วแต่อาการและความจำเป็นของแต่ละราย ในระยะนี้ผู้ป่วยจะต้องช่วยเหลือตัวเองมากขึ้นมีการลุกนั่ง เดิน การทำกายภาพบำบัดทรวงอก ฝึกการบริหารการหายใจ เช่น การหายใจเข้าออกลึก ๆ เป็นระยะ การไออย่างมีประสิทธิภาพ การเคาะปอด นอกจากนี้ความเจ็บปวดจากแผลผ่าตัดที่กลางกระดูกกลางอกจะจำกัดการเคลื่อนไหว

ของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเข้าโดยเฉพาะกล้ามเนื้อกระบังลม (Bartlett, 1973: 656-677) ทำให้การขยายตัวของปอดลดลง และปัญหาที่สามารถแก้ไขด้วยวิธีการดังกล่าวแล้วข้างต้น แต่ในช่วงนี้ ความเจ็บปวดแผลผ่าตัดจะมีความสำคัญมากในการขัดขวางการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว ผู้ป่วยมักมีความกลัวและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ลดลง บางรายจะนอนอยู่เฉย ๆ ไม่ขยับตัว (สุพรพลยานันท์ 2527 : 224) อาจหายใจเบา ๆ เพื่อลดการเคลื่อนไหวของทรวงอก เพราะการเคลื่อนไหวทรวงอกอย่างเต็มที่หรือแรง ๆ จะเป็นการทำให้กระดูกกลางอกที่ถูกผ่าตัดแยกและเย็บติดกันไว้นั้นเกิดการเสียตสี และกระตุ้นกล้ามเนื้อที่ได้รับการผ่าตัดทำให้มีการหดตัว ซึ่งเป็นการกระตุ้นใยประสาทขนาดเล็ก ส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดเพิ่มขึ้น การช่วยเหลือบรรเทาทุกข์พรมาณจากความเจ็บปวดได้อย่างแท้จริงนั้น นับเป็นความสำคัญที่สุดประการหนึ่งสำหรับพยาบาลที่มีความเป็นอิสระเป็นการท้าทายและพิสูจน์ประสิทธิภาพในการให้การพยาบาลผู้ป่วยโดยตรง (Sotear, 1983: 38) และพยาบาลควรจะได้มีการฝึกปฏิบัติวิธีต่าง ๆ เกี่ยวกับการลดความเจ็บปวดของผู้ป่วย การลดการกระตุ้นใยประสาทขนาดเล็กเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดความเจ็บปวด เนื่องจากขาดแผลผ่าตัดไวต่อการกระตุ้นมาก (Hyperalgesia) ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกปวดแผลมาก แม้ว่าจะมีสิ่งมากระตุ้นเพียงเล็กน้อยก็ตามแต่การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดโดยเฉพาะการไอ ซึ่งจะทำให้แผลผ่าตัดได้รับการกระทบกระเทือนมาก ก็จะเป็นการเพิ่มความเจ็บปวดมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การช่วยระดับประคองแผลผ่าตัดขณะไอ อาจจะได้โดยการใช้มือหรือหมอนมาพยุง (เพ็ญจันทร์ แสนประสาน 2533 : 37) ก็จะช่วยลดความเจ็บปวดลง เพราะลดการเคลื่อนไหวของแผล ซึ่งเป็นวิธีเดิมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน แต่จากประสบการณ์การทำงานของผู้วิจัยพบว่า มีความไม่สะดวกเนื่องจากสภาพของผู้ป่วยบางรายยังมีสายสวนติดกับร่างกายดังกล่าวแล้วทั้งที่มือ แขน ทรวงอก นอกจากนั้น การไอที่นอกเหนือจากการควบคุม (Paroxysmal Cough) (Allen 1988: 47) ทำให้มีอาการเหนื่อย เจ็บปวดมาก และอาจทำให้กระดูกซี่โครงหักได้ (Demers 1982: 172) และการไอทันทีทำให้ไม่สามารถประคองแผลได้ทัน ก่อให้เกิดความเจ็บปวดมากจนผู้ป่วยไม่กล้าไอในครั้งต่อไป การขาดความสามารถในการไออย่างมีประสิทธิภาพ มีผลให้เกิดการคั่งค้างของเสมหะมากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อระบบการหายใจของผู้ป่วย (Gong & Drange 1982 : 25 )

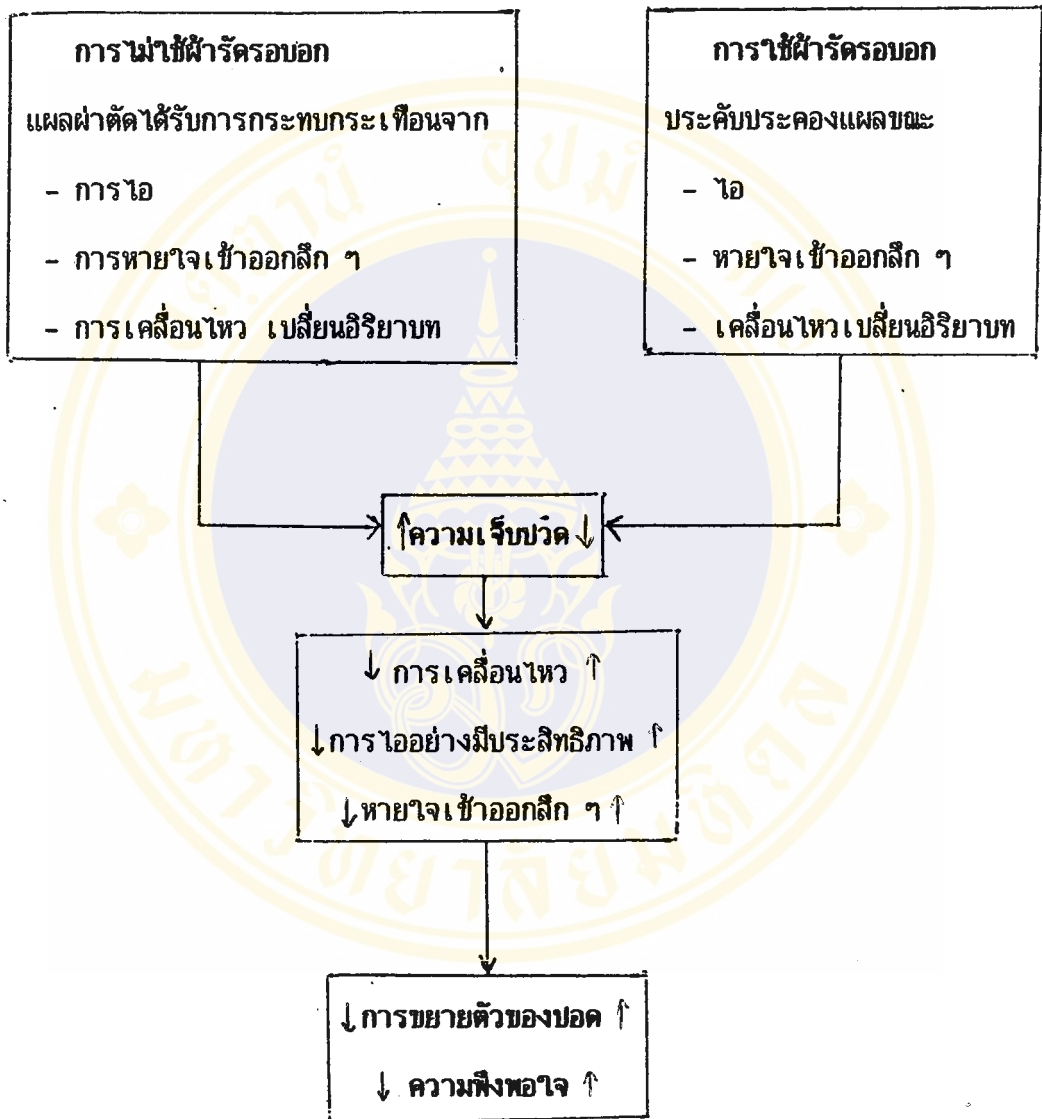
มีรายงานการใช้ผ้ารัดรอบอก ( Broad Webbing Strap ) เพื่อพยุงแผลผ่าตัดตรงกลางอกในขณะไอแรง ๆ (Clarke and Barnes, 1975:74) ซึ่งผ้ารัดรอบอกนี้ทำด้วยเวลโครแพท (Velcro Pad) ติดสองข้าง แต่ในรายงานดังกล่าวไม่ได้กล่าวถึงลักษณะในรายละเอียดและวิธีการใช้ไว้ ส่วนในประเทศไทยยังไม่มีรายงานการใช้ผ้ารัดรอบอก แต่ในทางปฏิบัติจริงพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 วชิรพยาบาล โดยนายแพทย์สุทธิ สूरเกียรติชานกุล ได้ประดิษฐ์ผ้ารัดรอบอก(Chest Strap)มีลักษณะเป็นผ้าเหนียวไม่ยืดหยุ่น ปรับขนาดตามรูปร่างของผู้ป่วย โดยใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจขณะพักรักษาอยู่ ณ ตึกไอ.ซี.ยู ศัลยกรรมหัวใจ ใช้พันไว้ขณะที่มีการเคลื่อนไหวที่รุนแรง เช่น ลุกนั่ง ยืนเดิน และพันรัดแน่นขึ้นในขณะไอ โดยแต่เดิมพยาบาลใช้มือช่วยประคองแผลกลางอกของผู้ป่วย เพื่อแก้ปัญหาการหลุดของลวดที่ยึดกระดูกกลางอกและแผลผ่าตัดแยกในผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหากระดูกกลางอกผุ ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคปอดเรื้อรังก่อนผ่าตัด ผู้ป่วยที่มีรูปร่างใหญ่และร่างกายแข็งแรงมาก หลังผ่าตัดผู้ป่วยจะไอบ่อยบางรายจะไอแรงมากถ้าช่วยพยุงแผลผ่าตัดไม่ดีจะทำให้แผลแยก ซึ่งต้องการผ่าตัดซ่อมแซมใหม่ ต่อมาใช้ผ้าแขวงเตี้ยงนำมาพันรอบตามยาวกว้างประมาณ 5 นิ้วนำมาพันรอบตัวผู้ป่วยและผูกบนไว้ด้านหลัง เมื่อผู้ป่วยไอก็ใช้มือช่วยดึงผ้าหรือใช้เข็มหนีผ้าไม่ให้เคลื่อนแยกจากกันช่วยพยุงแผลผ่าตัด ต่อมาพบว่าไม่สะดวกและรุนแรงไม่สวยงามจึงได้ประดิษฐ์เป็นผ้ารัดรอบอกดังได้กล่าวแล้วข้างต้น ซึ่งผู้ป่วยสามารถทำได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องให้พยาบาลช่วยและผลที่พบร่วมด้วยคือ ผู้ป่วยบอกว่าอาการเจ็บปวดแผลลดลง ทำให้กล้าที่จะไอและหายใจเข้าออกลึก ๆ จึงได้นำมาใช้กับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดทุกรายจนถึงปัจจุบัน แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลดีและผลเสียในการใช้ผ้ารัดรอบอกอย่างจริงจัง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้ผ้ารัดรอบอกในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวว่ามีข้อดีและข้อเสียอย่างไร โดยเน้นศึกษาผลในด้านการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจในการใช้ผ้ารัดรอบอก ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำกายภาพบำบัดทรวงอก ป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

แผลผ่าตัดที่กลางอกได้รับการกระทบกระเทือนจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การไอ การหายใจเข้าออกลึก ๆ การเคลื่อนไหวเปลี่ยนอิริยาบถ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นปลายประสาทขนาดเล็กทำให้เกิดความเจ็บปวด ดังนั้นผู้ป่วยจึงมีความกลัวและวิตกกังวลไม่กล้าเคลื่อนไหว ไอ

และหายใจเข้าออกลึก ๆ ทำให้มีการระบายอากาศลดลง เสมหะคั่งค้าง การขยายตัวของปอดลดลง และเมื่อมีการติดเชื้อร่วมด้วยก็จะยิ่งทำให้ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงมากขึ้นได้ แต่เมื่อใช้ผ้ารัดรอบอกมาช่วยพยุงแผลผ่าตัดทำให้ความเจ็บปวดลดลง เมื่อมีการเคลื่อนไหวของทรวงอก ทำให้ผู้ป่วยมีความมั่นใจ ฟังพอใจ และกล้าที่จะเคลื่อนไหวร่างกาย เปลี่ยนอิริยาบถ กล้าไออย่างมีประสิทธิภาพและสามารถหายใจเข้าออกลึก ๆ ได้ ทำให้มีการระบายอากาศดี เสมหะไม่คั่งค้าง การขยายตัวของปอดดี ภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจจึงลดลง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



### กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวความคิดของการใช้ฝ้ายครอบอกที่มีผลต่อการเพิ่มการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย

↓ ↑ = ผลของการใช้ฝ้ายครอบอก

↓ ↑ = ผลของการไม่ใช้ฝ้ายครอบอก

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลของการใช้และไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดในผู้ป่วย  
หลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด
2. เปรียบเทียบผลของการใช้และไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกต่อความพึงพอใจของผู้ป่วยในผู้ป่วย  
หลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

### สมมติฐานของการวิจัย

1. การขยายตัวของปอดขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีมากกว่าไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก
2. ความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีมากกว่าไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดและ  
ความพึงพอใจของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด ที่มีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกกลางอก ที่เข้า  
รับการรักษาในตึก ไอ ซี ยู ศัลยกรรมหัวใจ วรพยาบาล โดยไม่จำกัด เพศ ระดับการศึกษา  
เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นำผลการศึกษาไปใช้ในการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด เพื่อลดความ  
เจ็บปวด เพิ่มความมั่นใจในการทำกายภาพบำบัดทรวงอกโดยเฉพาะการไอ ซึ่งจะช่วยระบาย  
เสมหะ ลดภาวะแทรกซ้อนทางปอด โดยอาศัยความรู้ทางสรีรวิทยาและกลศาสตร์มาประยุกต์  
ในการปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลของพยาบาลในลัทธิและหน้าที่ของวิชาชีพพยาบาลให้มากยิ่งขึ้น

โดยเน้นการปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นอิสระ

2. เป็นการเน้นให้เห็นถึงการปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพ โดยมีหลักวิชาการและการศึกษาวิจัยมาสนับสนุน

### นิยามตัวแปร

1. การใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ หมายถึง การใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจที่เน้นเน้นหนักยวทนทาน ไม่หยึดหยุ่น ขนาดกว้างตั้งแต่รักแร้ถึงบริเวณปลายกระดูกสันหลัง ความยาวพอดีรัดรอบตัวขณะหายใจออกโดยไม่หลุดลงมาที่เอวขณะลุกนั่งหรือยืน บลายผ้ายึดติดกันแน่นด้วยแถบกว้างไม่หลุดจากกันขณะไอแรง ๆ แถบกว้าง 3 - 4 นิ้ว เพื่อปรับให้แน่นหรือหลวมได้ ใช้พันรอบอกขณะหายใจออกตามปกติและปรับให้แน่นตามต้องการขณะไอหรือเปลี่ยนอิริยาบถ เช่น ลุกนั่ง ยืน เดิน

2. การไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ หมายถึง การหายใจเข้าออกตามปกติ และการไอโดยใช้มือมาประคองแผล 2 มือ การเปลี่ยนอิริยาบถ เช่น ลุกนั่ง ยืน เดิน ตามปกติที่ปฏิบัติอยู่โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย

3. การขยายตัวของปอด หมายถึง ความสามารถในการยืดหยุ่นของปอดสามารถที่จะระบายอากาศที่เข้าออกได้อย่างเต็มที่ตามสภาวะปกติของผู้ป่วยรายนั้น โดยประเมินจากค่าอัตราการไหลของอากาศสูงสุดในขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรง ภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ (PEFR : Peak Expiratory Flow Rate) ด้วย Wright Peak Flow Mini- Meter มีหน่วยเป็นลิตร/นาที และประเมินจากความยาวรอบทรวงอกบริเวณระดับลิ้นปี่หรือใต้ขอบล่างของผ้ารัดรอบอก และรอบทรวงอกบริเวณระดับซี่โครงคู่ที่ 12 วัดด้วยสายวัดมาตรฐานขณะหายใจเข้าเต็มที่ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

4. ความพึงพอใจของผู้ป่วย หมายถึง ความรู้สึกในทางบวกหรือความรู้สึกในทางที่ติดต่อกันต่าง ๆ ที่ทำให้ความต้องการของผู้ป่วยได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และความเชื่อที่เหมาะสม ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล อันที่นี้หมายถึงความรู้สึกในทางที่ติดต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ในด้านที่ช่วยลดความเจ็บปวดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ

ชนิดเปิด ความสะดวกในการใช้ผ้ารัดครอบอก ความรู้สึกปลอดภัย ความมั่นใจในการใช้ ขณะ  
หายใจเข้าออกตามปกติ ขณะไอ และขณะเคลื่อนไหว ประเมินได้จากแบบวัดความพึงพอใจใน  
การใช้ผ้ารัดครอบอก ซึ่งมีจำนวน 9 ข้อ



## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวม และแยกกล่าว เป็นหัวข้อตามลำดับดังนี้

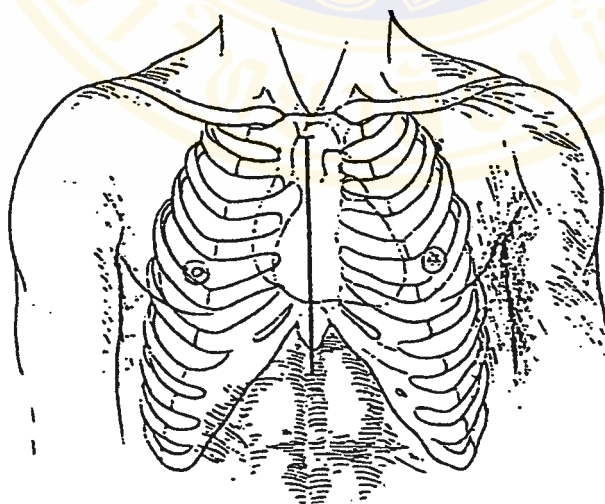
- การผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด
- ผลกระทบต่อระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด
- การดูแลระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด
- ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด
- การขยายตัวของปอดและการใช้ผ้ารัดรอบอก
- ความพึงพอใจ
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด (Open Heart Surgery)

การผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดเป็นการผ่าตัดใหญ่ที่ มุ่งแก้ไขพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นในหัวใจหรือ หลอดเลือดแดงใหญ่เพื่อทำให้ระบบการไหลเวียนเลือดดีขึ้น โดยขณะทำผ่าตัดสามารถมองเห็น พยาธิสภาพที่ต้องแก้ไข และในขณะที่ทำผ่าตัดนั้นเลือดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดไม่ผ่านหัวใจเลย (จรรยา มโนทัย 2524: 39) แต่อาศัยเครื่องหัวใจ - ปอดเทียม ช่วยทำหน้าที่แทนหัวใจและ ปอดในการส่งเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย

ศัลยแพทย์จะทำการผ่าตัดเปิดทรวงอกด้านหน้าตรงกลางอก ( Median Sternotomy) โดยจัดทำให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนหงาย ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นหัวใจได้ชัดเจน ปอดได้รับการ กระแทกกระเทือนน้อย และความเจ็บปวดหลังผ่าตัดน้อยกว่าการเปิดด้านข้าง และการผ่าตัด

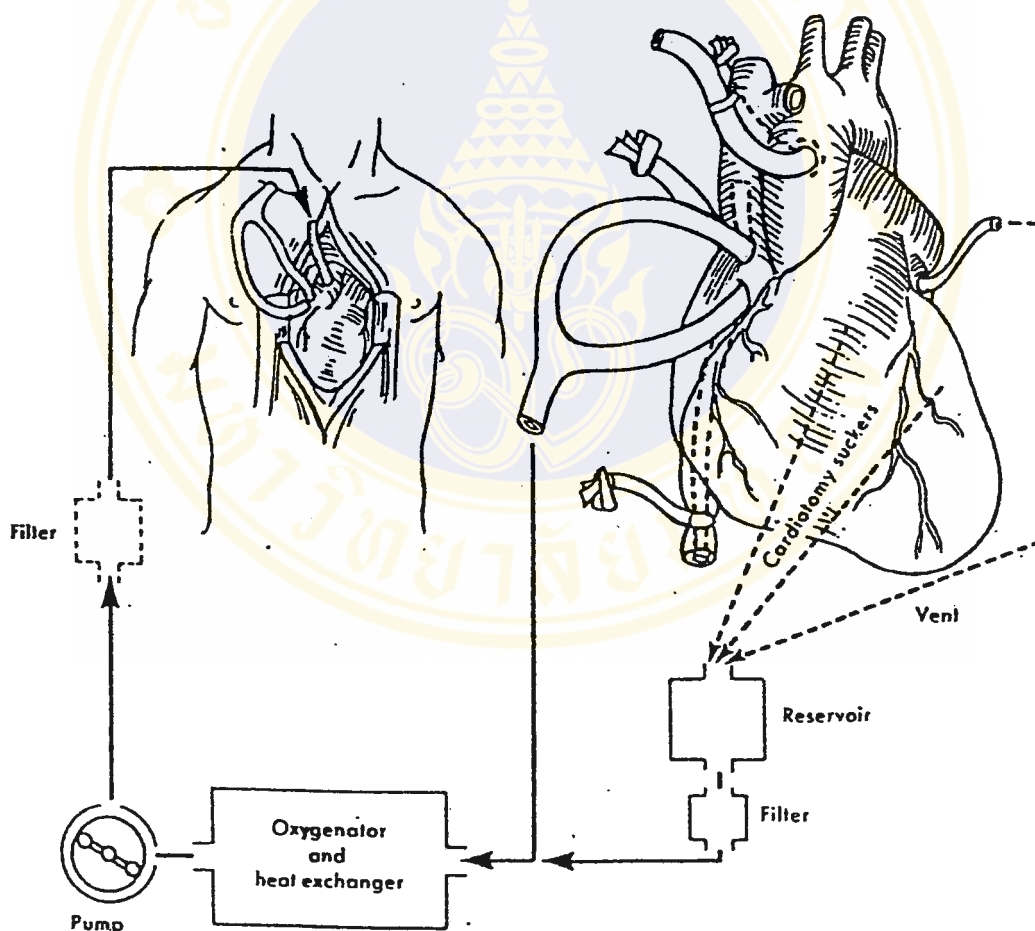
ต่อหัวใจกระทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด เพราะต้องใช้เวลาในการกระทำต่อหัวใจในระยะสั้น ๆ (Crowford, et al.1983 : 143 ) สำหรับวิธีการผ่าตัดตรงกลางหน้าอกจะกระทำโดย กรีดผิวหนังเริ่มจากปุ่มกระดูกกลางอกส่วนบน ลงไปยังบริเวณต่ำกว่ากระดูกสันหลังประมาณ 3 เซนติเมตรและกรีดผ่าเยื่อเหนียวที่หุ้มกระดูกกลางอกลงไป แยกกลางกระดูกกลางอก กล้ามเนื้อทรวงอกที่ถูกตัดผ่านคือกล้ามเนื้อที่อยู่ด้านหลังของกระดูกกลางอกตั้งแต่บริเวณปุ่มกระดูกกลางอกจนถึงกระดูกสันหลัง และกล้ามเนื้อเร็คตัสแอบโดมินิส ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อหน้าท้องที่ช่วยในการหายใจออก นอกจากนี้กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงด้านนอก (External Intercostal Muscle) ที่มีความสำคัญในการหายใจเข้า เพราะช่วยยกซี่โครงขึ้น เพิ่มปริมาตรในช่องอกช่วยให้ออกขยายตัวดี และกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงด้านใน (Internal Intercostal Muscle) ซึ่งช่วยในการหายใจออก จะได้รับการกระทบกระเทือนจากการผ่าตัด ทำให้การระบายอากาศลดลงส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจได้ แผลผ่าตัดนี้ใช้เวลา 3 เดือนกว่าจะหายเป็นปกติ ซึ่งในระยะนี้ความไม่สุขสบายจากแผลผ่าตัดจะยังคงอยู่จนกว่าแผลจะหาย หรือภายใน 2-3 เดือนหลังผ่าตัด



ภาพที่ 1 แนวผ่าตัดตรงกลางหน้าอก

ที่มา : Goldstraw 1986 : 136

ในขณะที่ศัลยแพทย์ทำผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดนั้น จะต้องหยุดการไหลเวียนเข้าไปในหัวใจ และทำให้หัวใจหยุดเต้น (Cardioplegia) ซึ่งในระหว่างนั้นจะต้องป้องกันกล้ามเนื้อหัวใจไม่ให้ได้รับอันตรายโดยใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นสูง 370 มิลลิออสโมล เพื่อป้องกันการบวมของเซลล์ ควบคุมสมดุลกรดต่าง ๆ ให้อยู่ที่ pH 7.7 และลดอุณหภูมิให้อยู่ที่ 12 องศาเซนติเกรด ถ้าหยุดเกิน 3-4 นาทีในอุณหภูมิ 37 องศาเซนติเกรด จำเป็นต้องใช้เครื่องหัวใจ-ปอดเทียมช่วย เพื่อให้มีเลือดไปเลี้ยงสมองและส่วนอื่น ๆ ของร่างกายรวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจเองด้วย



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงการไหลเวียนเลือดนอกร่างกาย

ที่มา : Rhodes, et al. 1978 : 428

หลักการของเครื่องหัวใจ - ปอดเทียม คือ ท้าทางเบี่ยงให้เลือดส่วนใหญ่วไหลเวียนออกนอกหัวใจและปอดเรียกว่า Extracorporeal circulation หรือ Lung bypass ด้วยการนำเลือดค้จาก Superior และ Inferior Vena Cava ผ่านเข้าไปในเครื่องหัวใจ-ปอดเทียม ภายในเครื่องมีหัวใจเทียม (Roller Pump) สำหรับฉีดเลือดค้เข้าไปในปอดเทียม (Oxygenator) แล้วจึงนำเลือดที่มีออกซิเจนสูงและคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกลับเข้าไปในเส้นเลือดแดงใหญ่ (Aorta) ส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและส่วนหนึ่งส่งไปยังเส้นเลือดของหัวใจ (Coronary Artery) เพื่อเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจด้วย

ก่อนเย็บปิดแผลผ่าตัดศัลยแพทย์จะใส่สายระบายทรวงอกไว้ 2 ท่อ ให้ปลายของท่อหนึ่งอยู่ในชั้นเยื่อหุ้มหัวใจ (Pericardial drain) และอีกท่อหนึ่งให้ปลายอยู่นอกชั้นเยื่อหุ้มหัวใจ (Mediastinal drain) ซึ่งท่อนี้อาจเสียดสีกับผิวหนังด้านนอก หรือระคายเคืองเยื่อหุ้มปอดภายใน ก่อให้เกิดความเจ็บปวดได้ในขณะที่หายใจเข้าออกลึก ๆ หรือในขณะที่เคลื่อนไหวซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ยับขวางการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด

จากนั้นเย็บปิดเยื่อหุ้มหัวใจอย่างหลวม ๆ เพื่อป้องกันภาวะหัวใจถูกบีบกด และเย็บปิดกระดูกกลางอกโดยใช้ลวดสแตนเลสผูกยึดติดกันไว้แน่น

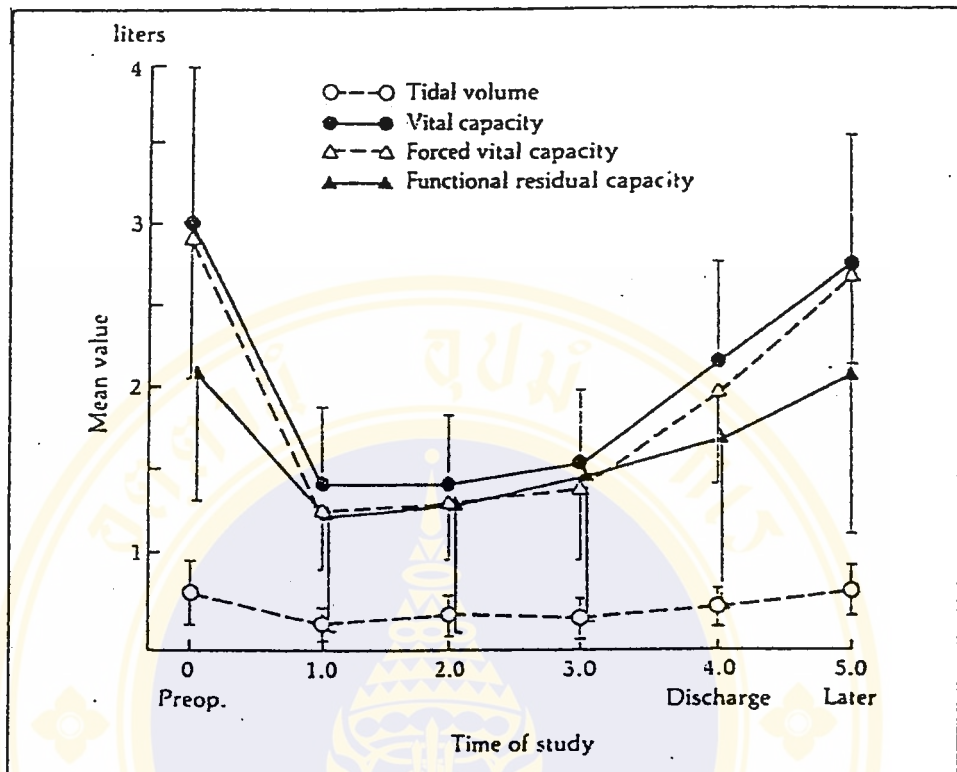
### ผลกระทบต่อระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดจะต้องได้รับการใช้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ซึ่งตามปกติระบบการหายใจจะถูกกดจากการดมยาสลบทุกชนิด ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบการหายใจ และเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจ หลังผ่าตัดได้ (Bartlett, 1984: 876, Harman & Lillington, 1979: 1289) จากการศึกษาของไฮวอทและคณะ (Howatt, et al. 1972) ถึงการตรวจสอบสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด โดยไม่คำนึงถึงวิธีการผ่าตัดแบบใด พบว่าปริมาตรปอด ความจุปอดและปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าเต็มทีลดลงทั้งหมด โดยลดลงประมาณร้อยละ 20 จากภาวะปกติ และการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลาานมากกว่า 3 ชั่วโมง มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะถุงลมปอดแพ

หลังการผ่าตัด (Markmann & Wallace 198: 338) และผลจากการใช้เครื่องหัวใจ-ปอดเทียม ในขณะที่ผ่าตัดทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดผิดปกติ ส่งผลให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ และอาจเกิดภาวะเลือดพร่องออกซิเจน (Brunner & Suddarth, 1988: 609, Markmann & Wallace, 1985: 337) ประกอบกับการลดอุณหภูมิของหัวใจ โดยใช้ความเย็นแก่หัวใจขณะผ่าตัด เพื่อลดการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ จะมีผลข้างเคียงต่อผู้ป่วยบางราย โดยอาจเกิดภาวะกล้ามเนื้อกระบังลมเป็นอัมพาต ทำให้ไม่หดตัวกล้ามเนื้อกระบังลมจะอยู่สูง ปริมาตรช่องอกจะลดลงทำให้ปอดขยายตัวได้ไม่เต็มที่

นอกจากการที่กล้ามเนื้อกระบังลมไม่สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มที่แล้ว ความเจ็บปวดแผลผ่าตัด กล้ามเนื้อมีการหดเกร็ง และอ่อนแรง จึงทำให้จำกัดการเคลื่อนที่ของผนังทรวงอก เป็นผลให้การขยายตัวของปอดลดลง ส่งผลให้ปริมาตรของปอดลดลง โดยพบว่า ความจุหายใจ (Vital Capacity) และความจุคงค้าง (Functional Residual Capacity) ลดลงอย่างน้อยเป็นเวลา 10 วัน (เกรียงศักดิ์ เจริมศรีพงษ์ 2529: 68) แต่อัตราการไหลของอากาศขณะหายใจออกอยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังนั้น ปริมาตรอากาศที่หายใจออกโดยเร็วและแรงเต็มที่ภายหลังจากหายใจเข้าเต็มที่จึงลดลง แต่สัดส่วนของค่าทั้งสองมีค่าปกติ คือ มีค่ามากกว่าร้อยละ 70

ปกติการหายใจกล้ามเนื้อใช้ออกซิเจนประมาณร้อยละ 1-3 ของปริมาณออกซิเจนที่ร่างกายต้องการใช้ทั้งหมดแต่หลังผ่าตัดจะใช้มากถึงร้อยละ 20 - 30 ( Mc. Cauley et al, 1985: 163 ) ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดเกือบทุกราย มักมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำจึงจำเป็นต้องให้ออกซิเจนเพิ่มมากกว่าขณะปกติในระยะ 2 - 3 วันแรกหลังผ่าตัด ดังนั้นจึงต้องใช้เครื่องช่วยหายใจและให้ออกซิเจนเพิ่มต่อจากนั้นอีกระยะหนึ่ง (Marsh, H.M. 1982: 621)



ภาพที่ 3 ค่าที่ลดลงของปริมาตรหายใจ (TV) ความจุหายใจ (VC) ปริมาตรอากาศที่หายใจออกโดยเร็วและแรงเต็มที่ (FVC) และความจุค้าง (FRC) ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่ใช้เครื่องหัวใจ-ปอดเทียม ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัดวันที่ 1, 2, 3, วันที่จำหน่ายผู้ป่วย และในช่วง 6 สัปดาห์ ถึง 3 เดือน หลังวันจำหน่าย

ที่มา : Peters 1984: 60

### การดูแลระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

การดูแลระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด แบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้ ( Sladen 1982 : 528 )

ระยะที่ 1 เป็นระยะที่ต้องดูแลผู้ป่วย ให้ได้รับออกซิเจนเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย มีความจุค้างในปอดอยู่ในเกณฑ์ปกติและมีการแลกเปลี่ยนก๊าซอย่างเพียงพอ ใน

ขณะเดียวกับหัวใจที่ได้รับการแก้ไขมาใหม่ ๆ ก็ต้องได้รับการพักเพื่อปรับสภาพสุขภาพ จึงต้องลดการทำงานของหัวใจโดยลดการใช้พลังงานของร่างกาย ดังนั้น ผู้ป่วยต้องเข้ารับการดูแลรักษาในหอผู้ป่วยหนัก ได้รับการใส่คาทอลอดลมคอและได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจประมาณ 6 - 12 ชั่วโมงหรือตลอดคืนแรกหลังผ่าตัด การที่จะเอาทอลอดลมคอและเครื่องช่วยหายใจออกขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของโรค ระยะเวลาในการผ่าตัดหรือการใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียม สภาพของร่างกายของผู้ป่วย เช่น อายุ ความอ่อนเพลีย หรือปัญหาแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัด การใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นการช่วยในการระบายอากาศเพิ่มออกซิเจน และควบคุมความจุปอดให้มีปริมาตรพอเพียง คือ 15 - 20 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม อาจตั้งความดันบวกในตอนสุดท้ายของการหายใจออก (Positive End Expiratory Pressure = PEEP) เพื่อช่วยรักษาระดับความจุคงค้างและเป็นการเปิดทอลอดลม ซึ่งช่วยป้องกันการเกิดภาวะถุงลมปอดแฟบและการไหลลัดเลือดในปอด (Myrer 1986 : 68) มีการประเมินสภาพการทำงานของระบบการหายใจ เช่น การเจาะเลือดหาความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดแดงเป็นระยะ ๆ มีการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อดูสภาพปอดและตำแหน่งของทอลอดลมคอว่าอยู่ ณ ตำแหน่งที่ถูกคอง ไม้เข้าไปอยู่ในแขนงทอลอดลมข้างใดข้างหนึ่งซึ่งจะทำให้เกิดปอดแฟบในด้านที่ไม่يلم เข้าได้

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่ผู้ป่วยตื่นและรู้สึกตัวดี มีการทำงานของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ แพทย์จะพิจารณาให้เอาเครื่องช่วยหายใจออกโดยให้ผู้ป่วยเริ่มหายใจเอง และเมื่อผลการตรวจวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดงอยู่ในเกณฑ์ปกติ แพทย์จะเอาทอลอดลมคอออกและให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนต่อทางหน้ากากครอบ หรือสายยางทางจมูกต่อไปอีกระยะหนึ่ง เพื่อให้ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอคือประมาณ 24 - 48 ชั่วโมง แล้วแต่สภาพของผู้ป่วยเพื่อป้องกันการภาวะเลือดพร่องออกซิเจน (Sykes & McNicol 1969 : 234-235) และในปัจจุบันนี้มักพิจารณาเอาทอลอดลมคอออกในวันรุ่งขึ้นหลังผ่าตัดในรายที่ไม่มีความแทรกซ้อนใด ๆ

ระยะที่ 3 มักเป็นวันที่ 2 หรือ 3 หลังผ่าตัด เป็นระยะที่ต้องดูแลระบบการหายใจหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการเอาทอลอดลมคอออกแล้ว ผู้ป่วยจะต้องได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ

ต่ออีกอย่างน้อย 3 วัน (Sykes & McNicol 1969 : 234-235) ซึ่งในระยะนี้พยาบาลต้องดูแลให้ผู้ป่วยมีการหายใจเองอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจที่อาจเกิดขึ้น ช่วยระบายเสมหะป้องกันการอุดตันทางเดินหายใจ เพิ่มการขยายตัวของปอด ช่วยในการระบายอากาศและการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอด ด้วยการเริ่มฝึกการบริหารการหายใจ การทำกายภาพบำบัดทรวงอกโดยจัดให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วยขณะนั้น เช่น การหายใจเข้าออกลึก ๆ เป็นระยะ ๆ การไออย่างมีประสิทธิภาพ การเคาะปอด การสูดน้ำ ในช่วงนี้ความเจ็บปวดแผลผ่าตัดจะมีความสำคัญมาก ในการขัดขวางการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของพยาบาลซึ่งเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการดูแลผู้ป่วยจะต้องให้การพยาบาลเพื่อบรรเทาความเจ็บปวดของผู้ป่วย และกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ

### ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

#### 1. สาเหตุของภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

สาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดมีการทำงานของระบบการหายใจผิดปกติ อาจแบ่งได้ดังนี้ : (Jurado, et al 1982: 238 - 345)

##### 1.1 สาเหตุก่อนผ่าตัด ได้แก่

1.1.1 ความรุนแรงของโรคหัวใจ มีความสำคัญต่อผู้ป่วยทั้งโรคหัวใจและโรคปอด ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัวใจระดับ 2,3 และ 4 มีสัดส่วนในการระบายอากาศและการไหลเวียนเลือดของปอดที่ไม่สมดุลกัน โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัวใจระดับ 3 และ 4 จะพบว่ามีการทำงานของปอดที่ผิดปกติก่อนผ่าตัดและเกิดความผิดปกติมากขึ้นหลังการใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียม ซึ่งเบทและคริสตี ( Bates & Christie 1964) ได้พบว่าสมรรถภาพของปอดผิดปกติอย่างมากในผู้ป่วยโรคเส้นไมตรัลตีบ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาหลายอันที่รายงานว่าผู้ป่วยโรคเส้นไมตรัลตีบเรื้อรัง มีสัดส่วนในการระบายอากาศและการไหลเวียนเลือด

ของปอดไม่สมดุลกัน หรือเกิดจากการคั่งของสารน้ำที่ออกนอกหลอดเลือดจากภาวะหัวใจห้อง ขวาวาย จะมีการรั่วของสารน้ำในถุงลมปอดเกิดภาวะปอดบวมน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ขัดขวาง การระบายอากาศอยู่เดิมแล้ว

**1.1.2 ความผิดปกติของโครงสร้างของหัวใจและหลอดเลือด** หัวใจและ หลอดเลือดแดงที่มีขนาดใหญ่จะไปกดหลอดลม ทำให้เกิดภาวะถุงลมปอดแฟบและมีการติด เชื้อ ได้ง่าย และจากการศึกษาของสแตนเกอร์และคณะ (Stanger, et al 1969) พบว่า ผู้ป่วย หลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเกิดภาวะถุงลมปอดแฟบที่บริเวณกลีบปอดส่วนล่างด้านซ้าย ทั้งนี้เพราะ หลอดลมใหญ่ข้างซ้ายถูกกดจากหัวใจห้องล่างซ้ายที่มีขนาดใหญ่

**1.1.3 ความผิดปกติของปอดที่เป็นอยู่ก่อน** จากการทำงานของระบบการ หายใจที่ผิดปกติและมักมีการติดเชื้ออยู่ก่อนผ่าตัด เช่น ผู้ป่วยเป็นโรคของเนื้อปอด โรคของทาง เคินหายใจ โรคเยื่อหุ้มปอดเรื้อรังและโดยเฉพาะโรคหอบหืด หรือ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทำให้ การระบายอากาศไม่ดี มีภาวะออกซิเจนในเลือดแดงต่ำเรื้อรัง ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความดันใน หลอดเลือดแดงของปอดสูงอาจสูงถึง 2 เท่าของปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ผนังชั้นกลางของหลอดเลือด หนาและแข็งตัวหลอดเลือดหดตัวลดความต้านทานของหลอดเลือดเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณเลือด ไหลเวียนลดลง เนื้อเยื่อร่างกายได้รับออกซิเจนลดลง คือ ได้รับร้อยละ 13 แทนที่จะได้รับร้อยละ 20 จากปกติและความดันออกซิเจนในเลือดแดงจะได้เพียงร้อยละ 70 เท่านั้น และมีโอกาสเกิด ภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจได้มาก เพราะสัดส่วนในการระบายอากาศและการไหลเวียน เลือดไม่สมดุลกัน ส่วนผู้ป่วยที่มีความดันในหลอดเลือดดำของปอดสูง อาจเกิดการคั่งของสารน้ำ นอกหลอดเลือดและทำให้เนื้อเยื่อและถุงลมปอดเกิดภาวะปอดบวมน้ำได้ ซึ่งผู้ป่วยที่เป็นเรื้อรังจะ ทำให้เซลล์ชั้นในมีการแบ่งตัวมากขึ้นจนเกิดการตีบแคบของหลอดเลือด มีผลให้ผนังของหลอดเลือด เกิดการอักเสบและเซลล์ผนังหลอดเลือดตาย และเนื้อปอดกลายเป็นพังผืดจึงมีผลให้ความยืดหยุ่น ของปอดลดลงและงานที่ใช้ในการหายใจเพิ่มขึ้น

**1.1.4 สภาพของผู้ป่วย** ผู้สูงอายุมักมีความยืดหยุ่นของหลอดลมและปอด เสื่อมลง จึงทำให้เกิดการปิดของท่อหลอดลมเล็กได้ง่ายในขณะที่มีการหายใจออก (Lewis 1980: 1392) ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากกว่าปกติมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจหลังผ่าตัด

ได้มาก ทั้งนี้เพราะผู้ป่วยจะมีการระบายอากาศลดลงทั้งในขณะที่นอนหรือนั่ง (Don 1981:118) ซึ่งเกิดจากน้ำหนักของผนังทรวงอกที่มาก จึงทำให้สัดส่วนในการระบายอากาศและการไหลเวียนเลือดของปอดไม่สมดุลกัน (Risser 1980: 60) ผู้ป่วยจึงเกิดภาวะเลือดพร่องออกซิเจนได้

1.1.5 การสูบบุหรี่ ผู้ป่วยที่สูบบุหรี่เรื้อรังจะทำให้ขนาดของเยื่อหุ้มหลอดลมถูกทำลาย มีการขับเสมหะจากต่อมเมือกมากขึ้น และปริมาณการสร้างสารเคลือบผิวของถุงลมปอดลดลง นอกจากนี้การระคายเคืองหลอดลมของท่อหลอดลมคอ จากเครื่องช่วยหายใจที่ใส่ขณะผ่าตัดจะกระตุ้นให้เสมหะออกเพิ่มขึ้นอีก และเสมหะที่ขับออกมาอาจอุดตันหลอดลมเล็ก ๆ ทำให้เกิดภาวะปอดแฟบถ้าไม่ได้รับการระบายออก นอกจากนี้ยังทำให้เลือดจับตัวกันเป็นก้อนและมีโอกาสเกิดการอุดตันในปอด ซึ่งมีการศึกษาหลายอันที่รายงานว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจหลังผ่าตัดโดยชาวอนและคณะ (Chaloh, et al. 1975) ได้รายงานผลการศึกษาว่าการเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจในผู้ป่วยที่ไม่สูบบุหรี่มีอันตรายน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 7.9 ในขณะที่ผู้สูบบุหรี่ วันละ 30 มวน หรือมากกว่านี้ มีอัตราสูงถึงร้อยละ 43 และการหยุดสูบบุหรี่ก่อนผ่าตัดไม่กี่วัน ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งผู้ป่วยจำเป็นต้องหยุดสูบบุหรี่เป็นเวลาหลายสัปดาห์จนถึงเดือนจึงจะช่วยได้มาก และพบว่า การสูบบุหรี่จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางปอดได้มากตั้งแต่ 2 ถึง 7 เท่าของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ (พรต ทองวานิช 2527 :130)

## 1.2 สาเหตุขณะผ่าตัดได้แก่

1.2.1 การดมยาสลบ กิ่งแก้ว (2524) ซึ่งอ้างในเพ็ญจันทร์ แสนประสาน และคณะ กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วการหายใจถูกกีดจากการดมยาสลบทุกชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือดและอาจเกิดภาวะพร่องออกซิเจนได้ จึงต้องช่วยการหายใจและให้ออกซิเจนเมื่อขาดหรือจำเป็น นอกจากนี้ระยะเวลาในการดมยาสลบมีผลต่อการทำงานของปอด โดยร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่มีภาวะปอดแฟบหลังผ่าตัดนั้นดมยาสลบนานเกิน 2 ชั่วโมงและร้อยละ 79 ของผู้ป่วยที่มีภาวะปอดแฟบหลังดมยาสลบนาน 4 ชั่วโมง จากการศึกษาของ Latimer และ Colleague พบว่าการผ่าตัดนานเกิน 3 ชั่วโมง จะเกิดภาวะแทรกซ้อน

ทางปอดได้ ดังนั้นจึงมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจได้มากในการทำ การผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด เพราะมีระยะเวลาการทำผ่าตัดคนาน อาจจะมี 6 ชั่วโมงได้ นอกจากนี้ การดมยาสลบโดยใช้ก๊าซที่แห้งเกินไปผู้ป่วยที่แพ้ยาสลบ หรือพิษจากยาสลบทำให้เยื่อเมือกของปอด (mucous membrane) ถูกทำลายการแลกเปลี่ยนก๊าซไม่ได้ดี

1.2.2 จากการศึกษาของปีเตอร์และคณะ (Peter, et al. 1969) พบว่า ความยืดหยุ่นของผนังทรวงอกและปอดลดลงหลังผ่าตัดเปิดทรวงอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งด้านหน้าตรงกลางและด้านข้างจากการรัดตึงของแผลผ่าตัดที่ผนังทรวงอก กล้ามเนื้อที่ถูกตัดเกิดการกระตุกเฉพาะที่และเกิดความเจ็บปวดขึ้น หรือจากกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีผลทำให้ปริมาตรปอดลดลงจากปกติอย่างน้อย 10 วัน นอกจากนี้ระบบการหายใจอาจผิดปกติเนื่องจากปอดได้รับอันตรายจากการผ่าตัด เช่น มีน้ำมีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด ปอดสัมผัสกับอากาศภายนอกโดยไม่ได้รับการปกป้องทำให้ปอดแห้ง หรือมีเศษลิ่มเลือด ส่วนประกอบของเลือด พองอากาศที่หลุดลอยเข้าไปอุดตันในเส้นเลือดฝอยที่ปอด ทำให้ขัดขวางการแลกเปลี่ยนก๊าซ

การลดอุณหภูมิของหัวใจในขณะที่ผ่าตัดโดยใช้น้ำเย็นแช่หัวใจ มีโอกาสทำให้เส้นประสาทฟีนิก (Phrenic nerve) ได้รับอันตรายทำให้กล้ามเนื้อกะบังลมเป็นอัมพาต ไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือหดตัวซึ่งจะเพิ่มปริมาตรทรวงอกในแนวตั้งได้ ปอดจึงขยายตัวไม่เต็มที่ การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่เพียงพอซึ่งจะพบว่าค่าความดันของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำกว่าปกติ และใช้เวลาหลายวันกว่าจะคืนสู่ปกติ

1.2.3 การใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียม ในผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติโรคปอดมาก่อน มักไม่ค่อยพบอันตรายที่เกิดจากการทำหน้าที่ของปอด แต่สาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติในระบบการหายใจ คือ ระหว่างที่ใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียมจะไม่มีการระบายอากาศของปอด ทำให้ถุงลมไม่ขยายตัวการสร้างสารเคลือบผิวของถุงลมหยุดชะงักเนื่องจากมีเปปไทด์ (peptides) เกิดขึ้นมาก จึงทำให้เกิดภาวะถุงลมปอดแฟบ และจากการที่ไม่มีกระแสเลือดผ่านถุงลมปอดทำให้เกิดการแยกตัวของผนังหลอดเลือดฝอย มีการทำลายของผนังหลอดเลือด ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการรวมตัวของลิ่มเลือดเล็ก ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดการไหลลัดเลือดในปอด การบวมระหว่างเนื้อเยื่อและการพร่องออกซิเจนในเลือด พบเมื่อมีการใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียมนานมากกว่า 2

ชั่วโมง และเกิดได้มากที่สุดเมื่อใช้นานมากกว่า 3 - 4 ชั่วโมง จากการทาลายเม็ดเลือดแดง และความผิดปกติในการซึมผ่านของผนังหลอดเลือดฝอยของปอด จึงทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจน และมีโอกาสเกิดการอุดตันในปอด ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจสูงขึ้น (Weiland & Walker 1986 : 39 ) ซึ่งการระบายอากาศและการไหลเวียนเลือดของถุงลมลดลง ความแตกต่างระหว่างค่าความดันออกซิเจนในถุงลมปอดกับเลือดแดงห่างกันมาก การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจ-ปอดเทียม (Jurado, et al 1982:342)

การขาดความชำนาญหรือความระมัดระวังในการใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียม อาจมีฟองอากาศหลุดเข้าไปในเส้นเลือดของปอด ทำให้ขัดขวางการแลกเปลี่ยนก๊าซได้ เช่นเดียวกับจากแผลหรือรอยผ่าตัดที่หัวใจ

### 1.3 สาเหตุหลังผ่าตัด ได้แก่

1.3.1 การกดระบบประสาทส่วนกลาง เป็นผลจากฤทธิ์ของยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่ยังไม่หมดฤทธิ์หลังผ่าตัด ซึ่งยาส่วนใหญ่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงานของปอดและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ (Tantum 1983: 1070-1072 ) และจากการใช้ยาระงับปวดในขนาดสูง เช่น เฟนทานิล (Fentanyl) และมอร์ฟีน (Morphine) (Weiland & Walker 1986: 37 ) ทำให้การระบายอากาศลดลง กดกลไกการถอนหายใจซึ่งปกติควรมี 6-8 ครั้ง/นาที (สาอางศ์ สุวรรณ์พันธ์ 2528: 57-58) และอัตราการหายใจช้าลง ทำให้ปริมาตรของปอดลดลง

1.3.2 ความเจ็บปวดจากแผลผ่าตัด เนื้อเยื่อที่บาดเจ็บจากการผ่าตัด นอกจากบริเวณผิวหนัง ซึ่งส่งผลให้มีความรู้สึกเจ็บแปล็บ ๆ กล้ามเนื้อของทรวงอกด้านหน้า ที่ได้รับการกระทบกระเทือนด้วย เช่น กล้ามเนื้อเพคโตราลีสเมเจอร์และเพคโตราลีสไมเนอร์ (Pectoralis major & pectoralis minor) กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงด้านในและด้านนอก (External & Internal Intercostals) กล้ามเนื้อหน้าท้องส่วนบน (Rectus Abdominis) ซึ่งกล้ามเนื้อดังกล่าวเหล่านี้เป็นกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องในการหายใจจะมีการหดตึง เนื้อเยื่อจะบวมแดงมีการอักเสบของกล้ามเนื้อจากการผ่าตัดซึ่งจะก่อให้เกิดความเจ็บปวด โดยเฉพาะขณะที่

มีการเคลื่อนไหวของบริเวณทรวงอกในการหายใจเข้าออกลึก ๆ หรือการไอ ก็จะช่วยเพิ่มความเจ็บปวดทำให้ผู้ป่วยหายใจสั้น ๆ และไม่สามารถไออย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การระบายอากาศลดลง มีการคั่งของเสมหะในหลอดลมและเกิดภาวะการอุดกั้นทำให้เกิดภาวะถุงลมปอดแตกพบได้ส่วนมากมักพบในระยะ 3 วันแรกหลังผ่าตัด แต่การปวดแผลนี้อาจทุเลาเมื่อได้ยาระงับปวด และหายเป็นปกติในระยะ 2-3 เดือนหลังผ่าตัด (Bohachick & Eldridge 1988: 16-17) การเจ็บคอจากการระคายเคืองของท่อช่วยหายใจทำให้เยื่อหลอดลมบวมและผลิตเสมหะมากขึ้น ถ้าผู้ป่วยไม่สามารถไอเอาเสมหะออกได้ โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจก็จะมีได้มากขึ้น

นอกจากนี้ การเสียดสีของสายระบายจากทรวงอกที่เสียดของเยื่อหุ้มหัวใจ หรือนอกช่องเยื่อหุ้มหัวใจ และในบางรายที่เสียดของเยื่อหุ้มปอด ที่เสียดด้วยเส้นประสาทพรีนิคและเส้นประสาทระหว่างซี่โครง (Phrenic & Intercostal Nerve) จะทำให้เกิดความเจ็บปวดถ้ามีการเสียดสีขณะหายใจ ขณะไอหรือมีการเคลื่อนไหว ทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าไอ หรือไม่สามารถบริหารการหายใจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจหลังผ่าตัดได้

### 1.3.3 ทำทางการทรงตัวและการไม่เคลื่อนไหว ในระยะแรกหลังผ่าตัด

ผู้ป่วยต้องนอนราบอยู่บนเตียง และต้องมีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์พิเศษต่างๆ เพื่อบันทึกการทำงานของอวัยวะที่สำคัญของระบบต่าง ๆ รวมทั้งการที่มีสายสวนต่าง ๆ เช่น สายให้สารน้ำเข้าทางหลอดเลือดดำ สายสวนเส้นเลือดแดงวัดความดันโลหิต สายระบายจากทรวงอก สายสวนบัสสาวะ สายสวนวัดความดันในห้องหัวใจ ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวไม่สะดวก ต้องนอนราบอยู่นาน ๆ ตั้งแต่อยู่ในห้องผ่าตัดซึ่งใช้เวลานานและในระยะที่ออกจากห้องผ่าตัดในวันแรก ๆ ด้วยการที่อยู่นานที่หอผู้ป่วย เวณสปีปอดส่วนล่างจะถูกน้ำหนักของอวัยวะในช่องท้องและโดมของกล้ามเนื้อกะบังลมกดทำให้เกิดแรงกดที่ด้านหลัง โดยกดปอดซึ่งปกติมีความสูงในแนวตั้งประมาณ 30 เซนติเมตรให้เหลือเพียง 20 เซนติเมตร เมื่ออยู่ในแนวราบ (Mcsp 1984: 101) และเป็นเหตุให้ความดันในช่องเยื่อหุ้มปอดบริเวณด้านหลังสูงขึ้น (Hughes 1983: 68) จึงมีผลให้เกิดความแตกต่างระหว่างความดันในช่องเยื่อหุ้มปอดกับความดันในปอดและทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซผิดปกติ การได้รับออกซิเจนของผู้ป่วยจะไม่เพียงพอและเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจได้

1.3.4 ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดหลังผ่าตัด ได้แก่ ภาวะที่มีสารน้ำ เลือด หรือ ลมในช่องเยื่อหุ้มปอด อาจเกิดจากสายระบายทรวงอกอุดตัน ซึ่งจะเป็ยคเนื้อที่ของปอดทำให้ เกิดถุงลมปอดแพบเกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ผิดปกติ และในรายที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจทำงาน ผิดปกติหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดส่งผลให้เกิดการสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจน้อยกว่าปกติ จะพบว่ามี ค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดงที่ต่ำลง เมื่อค่าดัชนีของหัวใจต่ำกว่า 2.5 ลิตรต่อนาทีต่อพื้นที่ ตารางเมตร ค่าสัดส่วนของเลือดดำต่อเลือดแดงจะมีค่าสูงกว่าปกติ และค่าความอิ่มตัวของ ออกซิเจนในเลือดแดงต่ำลงมาก มีความดันในหลอดเลือดดำของปอดสูงซึ่งเป็นผลจากภาวะปอด บวมน้ำ จึงทำให้กลไกการทำงานของปอดและการแลกเปลี่ยนก๊าซผิดปกติไป (Jurado, et al. 1982: 344)

#### 1.3.5 สาเหตุที่เกิดจากการรักษา ได้แก่

การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำซึ่งเพิ่มปริมาณสารน้ำมากเกินไป จะทำให้ช่องว่างระหว่างเซลล์ของปอดเกิดการบวม การแลกเปลี่ยนก๊าซทำได้ไม่ดี ยาที่ใช้ในการรักษา เช่น ยาปิดกั้นเบต้าทำให้หัวใจเต้นช้า ความ แรงของการบีบตัวลดลง ผลต่อหลอดเลือดและหลอดเลือดทำให้หลอดเลือดหดตัวจนตีบแคบ ทำให้การ ระบายอากาศถูกขัดขวาง ยาที่ใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ โพรพรานาลอล (Propranalol) ส่วน ยากระตุ้นเบต้าทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นผลต่อหลอดเลือดทำให้ขยายตัว ทำให้สัดส่วนในการระบาย อากาศและการไหลเวียนเลือดไม่สมดุล เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซผิดปกติค่าออกซิเจนในเลือดแดง ต่ำลงยาที่ใช้บ่อยได้แก่โดพามีน ( Dopamine ) ยายขยายหลอดเลือดแดงและดำ เป็นยาที่มีฤทธิ์ ขยายหลอดเลือดในร่างกายโดยออกฤทธิ์ทางตรงและทางอ้อม ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจที่อยูรอบ ๆ หลอด เลือดคลายตัว จึงมีผลเช่นเดียวกับยากระตุ้นเบต้า เช่น ไนโตรพรัสไซด์ (nitroprusside) และไนโตรกรีเซอริน (nitroglycerine) ยาขับปัสสาวะที่มีฤทธิ์แรงมาก เช่น ฟูโรซีไมด์ (furosemide) จะทำให้ร่างกายเกิดภาวะเป็นด่าง เนื่องจากการสูญเสียสารอิเล็กโทรไลต์ ได้แก่ โพตัสเซียม ไฮโดรเจนไอออนและคลอไรด์ทางปัสสาวะ และมีการคั่งของไบคาร์บอเนตใน ร่างกายจึงทำให้ค่าความเป็นด่างใน เซลล์ของศูนย์ในสมองเมดัลลาสูงขึ้นอัตราการหายใจจะลดลง เพื่อเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ ยานอนหลับเป็นยาที่มีฤทธิ์กดระบบการหายใจและเสริมฤทธิ์กับยา ด้านการเดินผิศจึงหวะของหัวใจ เช่น ลิโดเคน (lidocane) ซึ่งจะกดระบบประสาทส่วนกลางโดย

เฉพาะผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง นอกจากนี้ ยังมียาระงับปวดที่มีผลในการกดระบบหายใจอีก ได้แก่ บูเทอร์ฟานอล (buthferanol) และนาลบูฟิน (nalbuphine)

การให้ออกซิเจน ผู้ป่วยที่ได้รับออกซิเจนที่มีความเข้มข้นสูงมากกว่าร้อยละ 60 เป็นระยะเวลา 24-72 ชั่วโมง จะทำให้เกิดพิษจากการได้รับออกซิเจน คือ ช่องว่างระหว่างเซลล์ปอดมีเลือดออก เนื้อเยื่อปอดเกิดเป็นพังผืด และความยืดหยุ่นของปอดจะลดลง (Aspinall 1973: 65) ความผิดปกติจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอาจทำให้เกิดอันตรายต่อปอดได้ เช่น ภาวะการฉีกขาดของเนื้อเยื่อของปอด การตั้งเครื่องช่วยหายใจที่ไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมกับผู้ป่วยจะทำให้มีการระบายอากาศหรือปริมาตรอากาศที่ได้ไม่เพียงพอ

## 2. ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ

ในการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายโดยเฉพาะภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ ซึ่งพบได้บ่อย ๆ คือ

**2.1 ภาวะถุงลมแฟบ ( Atelectasis )** เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด (Jurado, et al 1982: 377) โดยพบถึงร้อยละ 64 (Lewis 1980: 1391) ซึ่งผู้ป่วยร้อยละ 57 ได้เกิดภาวะถุงลมแฟบหลังผ่าตัดวันที่ 2 (Marsh & Southorn 1982: 446) และมีภาวะถุงลมแฟบที่บริเวณส่วนล่างของปอดข้างซ้าย สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะถุงลมแฟบพบขึ้นนี้ เนื่องจากผู้ป่วยมีปริมาตรความจุปอดลดลง มีเสมหะอุดกั้นในหลอดลมเล็ก ๆ และมีลมหรือสารเหลวคั่งในช่องเยื่อหุ้มปอดโดยเกิดในระยะเวลา 1-3 วันแรกหลังผ่าตัด ผู้ป่วยจะมีลักษณะอาการทางคลินิก คือ มีไข้สูงถึง 38 องศาเซลเซียสโดยไม่ทราบสาเหตุ อัตราการหายใจและชีพจรจะเร็วขึ้น ฟังเสียงปอดบริเวณที่เป็นเบาลง หรือมีเสียงหายใจที่พบในตำแหน่งผิดที่ (tubular breath sound) หรือมีเสียงเปรี๊ยะ (rales) ซึ่งส่วนมากพบที่บริเวณด้านหลังของปอดหรือบริเวณกลีบปอดส่วนล่าง บริเวณที่เกิดการแฟบไม่มีการระบายอากาศแต่ยังมีเลือดไหลผ่านปอดอยู่ ทำให้เกิดการไหลลัดเลือดในปอด ผู้ป่วยจะเกิดภาวะผิวกายเขียว ถ้าเกิดเป็นบริเวณกว้างหรือมีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ อีก เช่น การติดเชื้อ มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดก็จะทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนอย่างรุนแรง การวินิจฉัยภาวะถุงลมแฟบ โดยการถ่ายภาพรังสี

ทรวงอกซึ่งอาจพบได้ทันทีหลังผ่าตัด (Edmunds 1983 : 404, Estafanous 1975: 1231) และเกิดขึ้นเป็นเวลานาน แม้ว่าลักษณะอาการทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้นก็ตามแต่จะหายอย่างช้า ๆ เป็นเวลาหลายวัน หรือหลายสัปดาห์หลังผ่าตัด (Sider 1686 : 81)

**2.2 ภาวะปอดอักเสบ (Pneumonia)** เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มักจะมีขึ้นตามหลัง  
 ฤงลมปอดแพบ เนื่องจากมีการติดเชื้อที่หลอดลมเล็กหรือในกระแสเลือด (Jurado, et al 1982: 345) ซึ่งเกิดจากการคั่งของเสมหะจึงทำให้มีการเพิ่มของเชื้อจุลินทรีย์ในทางเดินหายใจ (Edmunds 1983: Lewis 1980: 1394) และเป็นเหตุทำให้เกิดเนื้อปอดอักเสบได้ โดยพบว่า มีภาวะปอดอักเสบตามหลังภาวะฤงลมปอดแพบได้ในวันที่ 4-10 หลังผ่าตัด (Lewis 1984:1934) ถ้ามีการติดเชื้อกระจายไปรอบ ๆ เนื้อปอดทำให้เกิดการอักเสบของหลอดลมและปอดขึ้นการวินิจฉัย ภาวะปอดอักเสบนี้โดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก ผู้ป่วยมีลักษณะอาการทางคลินิคล้ายกับภาวะ ฤงลมปอดแพบ แต่มีไข้สูงลอยเป็นเวลาหลายวันและมีเสมหะปนคล้ายหนอง (Edmunds 1983: 404., Jurado, et al.1982: 345-346)ผู้ป่วยบางรายอาจเกิดภาวะปอดอักเสบได้ในระยะ แรกหลังผ่าตัด โดยเป็นผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อมาก่อนผ่าตัด หรือมีการสูดสำลักในขณะที่ผ่าตัดผู้ป่วยจะ มีไข้สูงมากกว่า 38 องศาเซนติเกรด ซึ่งพบได้บ่อยในขณะที่กำลังทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้น หลังผ่าตัดวันแรก การตรวจนับจำนวนเม็ดเลือดขาวจะมีค่าสูงกว่าปกติ ถ้าหลังผ่าตัดวันที่ 2 ผู้ป่วย ยังมีอาการอยู่ การตรวจเพาะเชื้อจากท่อหลอดลมคอจะพบเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค (Davis & Ganmaga 1988: 563 )

**2.3 ภาวะที่มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pleural effusion)** ปกติมักจะมีขึ้น เนื่องจากมีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือมีเลือดคั่งในบริเวณที่ผ่าตัด (Jurado, et al.1982: 346) และทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจ มีการติดเชื้อในปอด ปอดมีเนื้อตายมีการ อุดกั้นในทางเดินหายใจและเกิดภาวะฤงลมปอดแพบได้ ปริมาณสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดนี้ ถ้ามี จำนวนน้อยจะไม่มีผลต่อการทำงานของระบบการหายใจและจะถูกดูดซึมหายไปเอง แต่ถ้ามีจำนวนมากจะทำให้ความยืดหยุ่นของปอดลดลง มีสัดส่วนในการระบายอากาศและการไหลเวียนเลือด ของปอดไม่สมดุลกัน ถ้าปริมาตรสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดมีจำนวนมาก และเป็นเหตุให้ ระบบการหายใจถูกกดอย่างรุนแรงผู้ป่วยจะมีอาการทรุดหนักยิ่งขึ้นจากการติดเชื้อ การวินิจฉัย

จากภาพถ่ายรังสีทรวงอกอาจผิดพลาดได้ แต่เห็นได้ชัดเจนเมื่อปริมาณสารน้ำมีจำนวนมากถึง 2-3 ลิตร (Estafanous 1975: 234) และคืนเยื่อเมดิแอสติโนมาไปยังด้านตรงข้าม ผู้ป่วยจะมีลักษณะอาการทางคลินิก คือ มีการหายใจลำบากและหัวใจเต้นเร็ว และอาจมีไข้ได้จากการที่เกิดภาวะถุงลมปอดแฟบ การเคาะปอดมีเสียงทึบและการฟังเสียงปอดเบาลง หรือไม่ได้ยินเสียงที่บริเวณส่วนล่างปอดทั้งสองข้าง (Jurado, et al.1982:346)

#### 2.4 ภาวะปอดคั่งและปอดบวมน้ำ (Pulmonary congestion and edema)

เกิดได้จากการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้ายผิดปกติ และมีความดันในหลอดเลือดของปอดสูง ส่วนใหญ่มักเกิดในผู้ป่วยที่มีโรคปอดเรื้อรัง และผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อหลังผ่าตัด (Estafanous 1975: 1232) เมื่อมีสารน้ำคั่งในช่องปอดระหว่างเนื้อเยื่อของปอดจะทำให้ท่อหลอดลมตีบแคบ และความต้านทานของหลอดเลือดปอดเพิ่มขึ้น จึงทำให้การระบายอากาศและการไหลเวียนเลือดของปอดในบริเวณที่มีการบวมลดลง แต่มีผลต่อการระบายอากาศมากกว่า ยิ่งไปกว่านั้นสารน้ำที่คั่งอยู่นี้อาจกดถุงลมปอดและเข้าไปในถุงลมปอดทำให้ความจุณคั่งลดลงมากยิ่งขึ้นและเป็นเหตุทำให้เกิดการไหลลัดเลือดในปอดขึ้น (Bartlett 1980: 1326-1327)ผู้ป่วยจะมีอาการของระบบการหายใจถูกกด ความยืดหยุ่นของปอดลดลง เวลาไอมีเสมหะเป็นสีชมพูและมีระดับก๊าซในเลือดแดงผิดปกติ

#### 2.5 ภาวะการหายใจไม่เพียงพอและภาวะการหายใจล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน

(Respiratory insufficiency and Acute respiratory failure) ภาวะการหายใจไม่เพียงพอมักเป็นผลที่เกิดจากความผิดปกติในการแลกเปลี่ยนก๊าซ ซึ่งมีสาเหตุจากสัดส่วนในการระบายอากาศและการไหลเวียนเลือดของปอดไม่สมดุลกัน อาจพบได้ก่อนผ่าตัดแต่ส่วนใหญ่จะเกิดในระยะหลังผ่าตัดทันที (Marsh & Southorn 1982: 440)ส่วนภาวะการหายใจล้มเหลวอย่างเฉียบพลันมักเป็นชนิดที่ 1 (Type 1) คือ มีภาวะเลือดพร่องออกซิเจนแต่การหายใจยังปกติ ถ้าทิ้งไว้ในระยะหลัง ๆ โดยไม่ได้รับการแก้ไขจะกลายเป็นชนิดที่ 2 (Type 2) คือ มีภาวะหายใจเร็วร่วมด้วย ทำให้เกิดการระบายอากาศไม่เพียงพอ สาเหตุเนื่องจากมีกลุ่มอาการปอดถูกกดภายหลังการใช้เครื่องหัวใจ - ปอดเทียม(pump lung syndrome) ผู้ป่วยที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอ ในระยะแรกจะมีลักษณะอาการทางคลินิก คือ หายใจตื้นเร็ว หอบเหนื่อยและหัวใจเต้นเร็วขึ้น การตรวจวัดสมรรถภาพปอดจะพบว่า ปริมาตรหายใจ ความจุปอดและปริมาตรอากาศ

หายใจเข้าเต็มที่ลดลง การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดงขณะหายใจในห้องที่มีอากาศธรรมดาจะมีค่าความดันออกซิเจนประมาณ 60-70 มิลลิเมตรปรอท และค่าความดันคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกว่าปกติ ทั้งนี้เพราะเป็นผลของการระบายอากาศที่เพิ่มมากขึ้น ถ้าผู้ป่วยมีอาการเลวลงและมีอาการของระบบการหายใจถูกกดอย่างเฉียบพลัน โดยขณะที่หายใจมีการใช้กล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจ มีเหงื่อออก อัตราการเต้นของหัวใจเร็วมากขึ้นและหายใจลำบากมากขึ้น ในระยะหลังผู้ป่วยจะมีอาการของคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง ได้แก่ ความดันเลือดสูง หัวใจเต้นเร็วและความดันในหัวใจห้องล่างซ้ายสูงขึ้น การฟังเสียงปอดได้ยินเสียงดังเบรียะเพิ่มขึ้น มีเสียงดังหวีด และจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกมีลักษณะเป็นจุด ๆ กระจายอยู่ทั่วไป (Jurado, et al. 1982: 347)

### 3. การป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจดังกล่าว เป็นหน้าที่ของบุคลากรในทีมสุขภาพที่มีหน้าที่ดูแลรักษาผู้ป่วยต้องหาวิธีป้องกันภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจที่อาจเกิดขึ้นนั้น เพื่อช่วยทำให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยมากที่สุด

การป้องกันภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด มีหลายวิธี การจะใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับสภาพของผู้ป่วยขณะนั้น เช่น การทำกายภาพบำบัดทรวงอก (Chest Physiotherapy = Stir up) ทำได้ยาก หรือเริ่มได้ช้าเนื่องจากสภาพร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่ยังมีปัญหาในระบบการไหลเวียน หรือติดขัดที่สายสวนต่าง ๆ การที่จะจัดทำเพื่อช่วยระบายเสมหะ (Postural Drainage) จะทำได้ยาก ประกอบกับความเจ็บปวดแผลผู้ป่วยจะไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ จึงมีการใช้เครื่องมือทางกลศาสตร์มาช่วย เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มความดันบวก การเป่าขวดและอื่น ๆ ที่จะกล่าวต่อไป คือ (Estafanous 1975: 1229-1233; Markmann & Wallace 1985: 338-339; Perlstein 1978: 249-264)

#### 3.1 การทำกายภาพบำบัดทรวงอก

เป็นวิธีการช่วยทำให้การระบายอากาศอย่างเพียงพอ และมีการขับเสมหะออกง่ายขึ้น จึงช่วยในการป้องกันและรักษาผู้ป่วยที่มีโรคระบบการหายใจได้ ทั้งในระยะเฉียบพลัน

และระยะเรื้อรัง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะถุงลมปอดแฟบ และกลุ่มอาการของระบบการหายใจล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน (Shulman 1981: 111; Rie 1976: 399) สำหรับการทากายภาพบำบัดทรวงอกมีหลายวิธี ได้แก่ การเคาะปอด การสั่นปอด และการจัดท่าระบายเสมหะซึ่งอาจใช้วิธีการเดียวหรือหลายวิธีร่วมกันก็ได้ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคน พยาธิสภาพของโรคและการรักษาที่ได้รับ (Rie 1976: 399) ถึงแม้ว่ามีการศึกษาหลายอันที่รายงานว่าการทากายภาพบำบัดทรวงอกจะมีประสิทธิภาพ ในการลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ แต่ในผู้ป่วยที่มีภาวะของหัวใจและหลอดเลือดแดงผิดปกติ ค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดงได้ลดลง ในขณะที่ทากายภาพบำบัดทรวงอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต้องใช้เวลา 15-30 นาที จึงกลับคืนสู่สภาพปกติ (Markmann & Wallace 1985: 338) ดังนั้นการทากายภาพบำบัดทรวงอกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด จึงต้องพิจารณาถึงวิธีการทำให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคนด้วย

### 3.2 การบริหารการหายใจ เป็นวิธีการช่วยให้ผู้ป่วยมีการหายใจได้ลึก ๆ

(Shulman 1981: 111) ทำให้ปริมาตรอากาศที่เข้าและออกจากปอดได้มากขึ้น หรือมีการระบายอากาศเพิ่มขึ้น (Humberstone 1985: 231, Rie 1976: 406) และเป็นการช่วยส่งเสริมให้ถุงลมขยายตัวได้เต็มที่หรือทำให้ถุงลมปอดที่แฟบมีการขยายตัวออก ปริมาตรของปอดจึงอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งเป็นการป้องกันและรักษาภาวะถุงลมแฟบได้ดีที่สุด (Raery & Youtrey 1981: 141) สำหรับวิธีการบริหารการหายใจ จะเป็นการสอนและกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการหายใจเข้าออกอย่างเต็มที่โดยใช้กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจต่าง ๆ และการบริหารการหายใจที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยหลังผ่าตัดนั้น ได้แก่ การหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อกระบังลม (Diaphragmatic breathing) การหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อหน้าอกที่ละส่วน (Segmental breathing) และการหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อหน้าอกด้านข้าง (Lateral costal breathing) (Howard & Hill 1972: 258; Gaskell & Webber 1980: 84; Mackenzie, et al. 1981: 76) การกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการหายใจลึก ๆ เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งโดยลีเดอร์และคณะ (Lederer, et al 1980) ได้เสนอว่า การสอนผู้ป่วยให้มีการหายใจลึก ๆ อย่างสม่ำเสมอทุกชั่วโมงมีความสำคัญมากกว่าการใช้เครื่องใด ๆ นอกจากนี้ แวน ดี วอเตอร์ (Van de water 1986) ได้เสนอว่า พยาบาลผู้ดูแล

ผู้ป่วยหลังผ่าตัด เป็นผู้ที่พบเห็นผู้ป่วยทุกชั่วโมงจึงเป็นบุคคลแรกที่ต้องรับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยให้มีการหายใจลึก ๆ ได้ (Bartlett 1982: 2) ดังนั้น การบริหารการหายใจจึงน่าจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด และสามารถนำมาใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดได้ทุกคน (สุพร วงศ์ประทุม 2534: 51)

**3.3 การใช้เครื่องมือช่วยในการหายใจออก ได้แก่ การเป่าขวด เป็นอีกวิธีหนึ่ง** ที่ช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจแต่ก็ไม่ได้ผลเนื่องจากท่างอถูกวิธี เพราะผู้ป่วยต้องหายใจออกอย่างแรงขณะเป่าขวด และหายใจเข้าอย่างเต็มที่ทันทีที่เป่าขวดเสร็จ เพื่อให้ถุงลมปอดขยายตัวได้เต็มที่ ทั้งนี้เพราะในขณะที่หายใจออกความดันในช่องเยื่อหุ้มปอดจะสูงกว่าความดันในปอดจึงทำให้เกิดถุงลมปอดแฟบได้ ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการเป่าขวด คือการหายใจเข้าเต็มที่มากกว่าการหายใจออกแรง ๆ (Harman & Lillinton 1979: 1295) ดังนั้นการเป่าขวดจะมีประสิทธิภาพ ในการป้องกันภาวะถุงลมปอดแฟบในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดได้เพียงใดขึ้นอยู่กับการสอนและคำแนะนำวิธีการใช้อย่างถูกต้อง

**3.4 การใช้เครื่องมือช่วยหายใจแบบอินเทนซีฟ สาบโรมิเตอร์ เป็นเครื่องมือที่** ช่วยให้ผู้ป่วยมีการหายใจเข้าอย่างเต็มที่ ซึ่งใช้ได้ผลดีสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดในการป้องกันภาวะถุงลมปอดแฟบ โดยผู้ป่วยต้องเริ่มใช้ทันทีที่ได้รับ การเอาท่อหลอดลมคออกและต้องใช้เวลาหลังผ่าตัดระยะหนึ่ง การใช้เครื่องมือชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพดีที่สุดเมื่อผู้ป่วยได้รับการกระตุ้นให้ใช้บ่อย ๆ แต่เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีราคาแพงและไม่มีข้อเสียจากการใช้ จึงมีการนำไปใช้กับเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการรักษาโรคหลอดลม

**3.5 การใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดเพิ่มความดันบวกเป็นระยะ ๆ เป็นเครื่องมือที่มี** ประสิทธิภาพในการช่วยหายใจเข้าอย่างเต็มที่โดยใช้ความดันบวก แต่มีการศึกษาหลายอันที่มีผล การศึกษาว่าการใช้เครื่องมือชนิดนี้ไม่มีประสิทธิภาพ ในการลดอุบัติการณ์หรือป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ (Bartlett 1984: 85; Lewis 1980: 1395; Risser 1980: 63) และนอกจากจะไม่มีประโยชน์ในการป้องกันภาวะถุงลมปอดแฟบแล้วยังทำให้เกิดภาวะปอดอักเสบเร็วขึ้นอีกด้วย (Harman & Lillington 1979: 1295) และยังมีผลเสียที่เกิดจากการใช้เครื่องมือชนิดนี้อีกมากมาย เช่น การติดเชื้อจากโรงพยาบาล มีความต้านทานในทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ท้องอืด คลื่นไส้ อาเจียน ถุงลมฉีกขาด มีลมใต้ชั้นผิวหนัง

มีลมในปอดและมีลมในเยื่อเมดิแอสติเนียม เป็นต้น (Estafanous 1975: 1236; Markman & Wallace 1985: 339) ดังนั้นเครื่องมือชนิดนี้จึงไม่เหมาะในการนำมาใช้ในการป้องกัน หรือรักษาภาวะถุงลมปอดแฟบหรือภาวะปอดอักเสบ (Lewis 1980: 1396) โดยเฉพาะในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด เพราะอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดการเจ็บป่วยที่รุนแรงมากขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตาม เครื่องมือชนิดนี้จะมีประโยชน์ในการนำมาใช้กับผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เองเนื่องจากมีอาการอ่อนเพลียมากและมีความผิดปกติของผนังทรวงอก (Bartlett 1984: 885; Markmann & Wallace 1985: 339)

**3.6 การไออย่างมีประสิทธิภาพ** จะช่วยในการระบายเสมหะที่คั่งค้างในหลอดลมคอและหลอดลมได้เป็นอย่างดี ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดควรได้รับการสอนการไอและฝึกไออย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ดังนี้คือ 1. ให้หายใจลึก ๆ 2 - 3 ครั้งติด ๆ กัน แล้วให้หายใจเข้าเต็มทีกลั้นเอาไว้ต่อมาเกร็งหน้าท้องเต็มที่และไอให้ลมออกมาอย่างรวดเร็วและแรง ควรทำติดต่อกัน 2 ครั้ง การไออย่างมีประสิทธิภาพนี้จะช่วยขับเสมหะออกมาได้แต่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดมีบาดแผลที่ทรวงอก การไอจะทำให้เจ็บปวดแผลมากจึงมักไม่กล้าไอ ต้องช่วยประคองประคองแผลอาจโดยใช้มือหรือหมอนมาพยุงแผลขณะไอ และการได้รับยาแก้ปวดจะช่วยลดความเจ็บปวดขณะไอ

**3.7 การฝึกการหายใจเพื่อเพิ่มการขยายตัวของปอด** คือการบริหารโดยการทำให้ผู้ป่วยหายใจออกจนสุดแล้วใช้มือกดหรือใช้แถบผ้ารัด (Belt) บริเวณที่ต้องการให้มีการขยายตัวซึ่งทำได้โดยผู้ป่วย พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ช่วย จากนั้นให้ผู้ป่วยหายใจเข้าเต็มที่ด้านแรงกดดันปฏิบัติเป็นประจำและสม่ำเสมอจะช่วยเพิ่มการขยายตัวของปอดได้เป็นส่วน ๆ

จากวิธีการป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจที่กล่าวแล้วข้างต้น การช่วยทำให้ปอดขยายตัวหลังผ่าตัด โดยการหายใจเข้าออกลึก ๆ และการลดการคั่งค้างของเสมหะด้วยการไออย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติเองได้ ถ้าได้ทำความเข้าใจถึงวิธีการและประโยชน์ของการฝึกปฏิบัตินั้น ๆ ถึงแม้ว่าผู้ป่วยจะเข้าใจและทราบถึงประโยชน์ แต่ถ้าผู้ป่วยเจ็บปวดมากจากการปฏิบัตินั้น ๆ ก็จะทำให้การปฏิบัติไม่ได้ผลเต็มที่ อาจกลัว หายใจตื่น ๆ

ไม่กล้าไอ ทำให้ปอดไม่ขยายตัว มีเสมหะอุดกั้นทางเดินหายใจ ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซ ไม่ได้ผลพอเพียงกับความต้องการของร่างกาย เกิดภาวะร่างกายพร่องออกซิเจนได้ และอาจเกิดการติดเชื้อของทางเดินหายใจจากการคั่งค้างของเสมหะ ซึ่งเป็นปัญหาที่จะต้องได้รับการรักษาต่อไปทำให้เสียเวลา เพิ่มความทุกข์ทรมานแก่ผู้ป่วย และอาจถึงแก่ชีวิตได้ ดังนั้นการหาวิธีช่วยลดความเจ็บปวดนอกจากยาแก้ปวดถึงแม้จะลดความเจ็บปวดแต่ก็มีผลเสีย เช่น อาจกดศูนย์การหายใจ ทำให้ยิ่งเพิ่มปัญหาแก่ระบบการหายใจมากขึ้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการประดิษฐ์ฝั้วครอบอกมาใช้เพื่อพองแผล ลดการเคลื่อนไหวของแผลขณะทำกายภาพบำบัดทรวงอก การบริหารการหายใจ และขณะไอทำให้ลดความเจ็บปวด ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการฟื้นฟูสมรรถภาพของปอด แต่การใช้ฝั้วครอบอกโดยการพันแนบเนื้อรอบทรวงอกของผู้ป่วยในขณะที่หายใจออก ตั้งแต่แรกเริ่มถึงสิ้นปี สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ การจำกัดการขยายตัวของผนังทรวงอกในช่วงหายใจเข้า เพราะผ้าที่ใช้นี้ไม่สามารถยืดหยุ่นตามการเคลื่อนไหวของทรวงอก ข้อจำกัดนี้เป็นไปตามหลักกลศาสตร์ ซึ่งจะต้องนำมาศึกษา

#### การขยายตัวของปอดและการใช้ฝั้วครอบอก

การช่วยให้อุณหภูมิของปอดขยายตัวได้อย่างเต็มที่เป็นผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด จะช่วยป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจดังกล่าวมาแล้ว โดยเน้นในด้านการช่วยระบายเสมหะด้วยการกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการไออย่างมีประสิทธิภาพ และการเน้นการหายใจเข้าออกลึก ๆ การทำกายภาพบำบัดทรวงอกเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของปอด โดยการใช้ฝั้วครอบอก (ภาพที่ 4) มาช่วยให้อาการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ได้ดีขึ้น แต่การใช้ฝั้วครอบอกมีการจำกัดการขยายตัวของทรวงอกในบริเวณที่ฝั้วครอบอยู่ซึ่งจะส่งผลในทางตรงข้ามกับที่ต้องการหรือไม่อย่างไรยังไม่มีการศึกษามาก่อน



ภาพที่ 4 ฉ้ำร็รอรอร

ที่มาร : วชิรพยาบาล 2535

การขยายตัวของปอดขึ้นอยู่กับส่วนประกอบดังต่อไปนี้ (Clenn, W.W.L. 1975: 48-50)

1. ความสามารถในการหดขยายของทรวงอก
2. ความยืดหยุ่นของปอดและเยื่อหุ้มปอด
3. ทางเดินหายใจต้องโล่ง

ความสามารถในการหดขยายของทรวงอกขึ้นอยู่กับกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ โดยที่ขณะหายใจเข้า กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงด้านนอกซึ่งยึดติดระหว่างซี่โครงแต่ละคู่จะหดตัวทำให้กระดูกซี่โครงเคลื่อนที่ใน 2 ลักษณะคือ หมุนยกขึ้นในทิศทางไปด้านบนและออกด้านหน้าด้านกระดูกกลางอก (Sternum) ให้ออกทางด้านหน้าเป็นการเพิ่มปริมาตรทรวงอกส่วนหน้าและหลัง (Antero posterior diameter) และในขณะที่ความโค้งของกระดูกซี่โครงที่ยกขึ้นจะกางออกด้านข้างทั้งสองจึงเป็นการเพิ่มปริมาตรทรวงอกทางด้านข้าง (Transverse diameter) ซึ่งการหดตัวของกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงนี้จะเพิ่มปริมาตรของทรวงอกร้อยละ 25 ของปริมาตรทรวงอกที่เพิ่มขณะหายใจเข้า ประกอบกับการหดตัวของกล้ามเนื้อกระบังลมที่จะช่วยเพิ่มปริมาตรของทรวงอกอีกร้อยละ 75 โดยเป็นการเพิ่มปริมาตรทรวงอกในแนวตั้ง (Clenn et al 1975: 48)

ดังนั้นการประเมินการขยายตัวของปอดจากการเพิ่มปริมาตรของทรวงอก จึงสามารถประเมินอย่างหยาบได้ จากการวัดความยาวรอบทรวงอกเปรียบเทียบกับความแตกต่างระหว่างขณะหายใจเข้าและขณะหายใจออก ซึ่งในคนปกติขณะหายใจเข้าความยาวรอบอกในด้านข้างและด้านหน้าจะเพิ่ม 1-2 เซนติเมตรและอาจถึง 7 เซนติเมตรในขณะหายใจเข้าลึก ๆ (Ballantyne & Schwabe 1981: 12-13)

การประเมินความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ก็จะสามารถบอกความสามารถในการเพิ่มปริมาตรทรวงอก ซึ่งก็จะเป็นการเพิ่มการขยายตัวของปอดได้ เช่นเดียวกัน เพราะถ้ากล้ามเนื้ออ่อนแรงหดตัวตึงกระดุกซึ่งโครงร่างได้ไม่มากทรวงอกก็ขยายได้น้อย วิธีที่ใช้ในการประเมินความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจหรือแรงในการหายใจ วิธีที่ง่ายที่สุดคือการวัดอัตราการไหลของอากาศสูงสุด ขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่มีค่าปกติ 600 ลิตรต่อนาที ในทางคลินิกใช้วัดด้วย Wright Peak Flow Meter ค่านี้ขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ และความพยายามตั้งใจร่วมมือของผู้ป่วย และในเวชปฏิบัติทั่วไปมีผู้นิยมมาใช้ค่านี้ในการพิจารณาความสามารถในการกำจัดเสมหะ (Shapiro et al 1975: 67) ถ้าค่านี้ลดต่ำลงมาก เช่น ต่ำกว่า 200 ลิตรต่อนาทีผู้ป่วยจะมีโอกาสเกิดปัญหาเสมหะคั่งในหลอดลมได้ (บัญญัติปริชยานนท์และคณะ 2522, 50-51)

อัตราการไหลของอากาศช่วงสูงสุดขณะหายใจออกนี้ขึ้นอยู่กับทางเดินอากาศและแรงในการหายใจ โดยที่ถ้าทางเดินอากาศตีบแคบค่านี้จะลดลงและถ้าแรงในการหายใจน้อยค่านี้ก็จะน้อย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจได้รับการกระทบกระเทือนจากการผ่าตัดมีการเกร็งตัวและอ่อนแรง ประกอบกับความเจ็บปวดขณะมีการหดตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวของทรวงอกก็จะยิ่งเพิ่มความเจ็บปวดจึงทำให้ผู้ป่วยหายใจสั้น ๆ ทรวงอกขยายไม่มาก ประกอบกับไม่สามารถไออย่างมีประสิทธิภาพได้ ทำให้มีเสมหะคั่งค้างในทางเดินหายใจทำให้การระบายอากาศไม่ดี ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจโดยเฉพาะภาวะปอดแฟบได้ง่าย

ดังนั้น การประเมินค่าอัตราการไหลของอากาศช่วงสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่นี้ จึงช่วยบอกความสามารถในการขยายตัวของปอดและความ

สามารถในการขับเสมหะ โดยบอกสภาพของแขนงหลอดลมใหญ่ว่ามีการตีบแคบอุดตันหรือไม่ และบอกกลไกของการทำงานร่วมกันระหว่างปอดและทรวงอก บอกความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจที่จะดันอากาศออกจากปอดด้วย ซึ่งค่านี้วัดได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Wright Peak Flow Mini-Meter (ภาพที่ 4) การวัดแต่ละครั้งจะทำให้ผู้ป่วยหายใจเข้าเต็มที่แล้วเป่าออกมาอย่างแรงเต็มที่เท่าที่จะทำได้ โดยกระทำ 3 ครั้งและเอาค่าสูงสุดที่วัดได้บันทึกค่าไว้ (Bjerklie & Shnell 1988, 543)



ภาพที่ 5 แสดง Wright Peak Flow Mini-Meter รุ่น Cat. No. 920122910  
ที่มา : บริษัท AIRMDE ประเทศอังกฤษ

การใช้ฝั้วรครอบอกนี้จะจำกัดการขยายตัวของปอดในส่วนที่ฝั้วรครอบอยู่ จากความไม่ยืดหยุ่นของฝั้วตามการเคลื่อนไหวของทรวงอกตั้งได้ก่แล้วนั้น การประเมินความยาวรอบทรวงอกที่ระดับกระดูกสันหลังที่ 12 ซึ่งเป็นบริเวณที่ขีดได้ขอบล่างของฝั้วรครอบพอดี จะช่วยประเมินการขยายตัวของทรวงอกขณะที่มีฝั้วรครอบ นามาเปรียบเทียบกับขณะไม่มีฝั้วรครอบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และการวัดรอบทรวงอกที่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 ซึ่งเป็นส่วนที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุด ขณะหายใจเข้ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไรระหว่างขณะใช้และขณะไม่มีฝั้วรครอบ จึงเป็น

การประเมินผลดีและผลเสียของการใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอด ประกอบกับการวัด อัตราการไหลของอากาศช่วงสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ จะช่วยประเมินความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ระหว่างขณะใช้และ ขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก จะช่วยเสริมการประเมินว่าผ้ารัดรอบอกมีผลต่อการขยายตัวของทรวงอก ซึ่งก็คือการขยายตัวของปอดหรือไม่อย่างไร

นอกจากนี้การประเมินความรู้สึกลงในทางที่ดีต่อการใช้ผ้ารัดรอบอกของผู้ป่วยในด้านต่างๆ เช่น ผู้ป่วยรู้สึกอบอุ่นมีความมั่นใจ รู้สึกปลอดภัย ไม่ต้องคอยระวังเมื่อจะไอ ซึ่งรวมเป็นความพึงพอใจของผู้ป่วยทำให้กล้าไอ กล้าหายใจเข้าออกลึก ๆ และจากการที่ผู้ป่วยไอเอาเสมหะออก และหายใจเข้าออกลึก ๆ ช่วยเพิ่มการขยายตัวของปอด ลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ

### ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ เป็นลักษณะที่เป็นนามธรรมยากแก่การบรรยายให้เห็นขอบเขตหรือลักษณะที่ชัดเจนได้ จากความหมายของคำศัพท์ที่กล่าวไว้ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (เสริม วินิจฉัยกุล 2525: 558) ได้ให้ความหมายของคำว่า "พึงพอใจ" ว่าหมายถึง พอใจ สมใจ และคำว่า "พอใจ" หมายถึง สมใจ ชอบใจ ซึ่งคำนี้ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า "Satisfy" มีรากศัพท์มาจากภาษาลาตินว่า "Satis" ซึ่งหมายถึงความเพียงพอ ( Enough ) บวกกับการกระทำ (to do) และคำว่า "Satisfaction" หมายถึง ความยินดี ความสุขสบาย ความอึดใจ ความสุข การสมปรารถนา ความภูมิใจ ความสำราญใจ เป็นต้น (Guralnik 1976: 853)

ความพึงพอใจตามความหมายในพจนานุกรมของเวสเตอร์ (Allee 1983: 329) คือ เป็นการบรรลุถึงความต้องการหรือความปรารถนา การก่อให้เกิดความอึดใจ การบรรลุถึงข้อกำหนดหรือจำเป็น

ลินเดอร์ เพลซ (Linder-Pelz, 1982 : 578 ) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าความพึงพอใจของผู้ป่วย หมายถึง การที่บุคคลแต่ละคนมีการประเมินการดูแลสุขภาพอนามัยด้านต่าง ๆ ไปในทางบวก

เพาเวลล์ (Powell, 1983: 17-18) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ว่าหมายถึงความสามารถของบุคคลในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข สนุกสนาน ปราศจากความรู้สึกเป็นทุกข์ ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าบุคคลต้องได้รับการตอบสนองอย่างสมบูรณ์ในทุก ๆ สิ่งที่ต้องการ แต่ความพึงพอใจนั้นจะหมายถึงความสุขที่เกิดจากการปรับตัวของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี และเกิดความสมดุลระหว่างความต้องการของบุคคลและการได้รับการตอบสนอง

จอห์นสันและคณะ (Johnson et al 1986: 276) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ โดยทั่วไปว่า หมายถึง การรับรู้ด้วยจิตใจที่สะท้อนให้เห็นว่าบุคคลรู้สึก สาราณูอิมเอม ปราศจากความวิตกกังวล

จิระกุล ตันวัฒนากุล (2528: 23) อ้างถึงหลวงวิเชียรแพทยาคมซึ่งได้กล่าวเกี่ยวกับความพึงพอใจว่าความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อร่างกายมีสุขภาพแข็งแรงดี ชีวิตได้รับประโยชน์และมีกิจกรรมตามปกติ

จะเห็นว่าความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกนึกคิดในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด ๆ ซึ่งสามารถจัดได้ว่าเป็น พฤติกรรมทางด้านจิตอารมณ์ (Affective Domain) เพราะพฤติกรรมทางจิตอารมณ์เป็นภาวะที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลซึ่งมีได้หลายประการอันได้แก่ ความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบ ความไม่ชอบ การทำให้ คุณค่าการรับ การเปลี่ยนหรือการปรับค่านิยมที่ยึดถือ การที่บุคคลจะเกิดความรู้สึกพึงพอใจสิ่งใด มักมีพื้นฐานจากการที่ความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคลได้รับการตอบสนอง ซึ่งจะเป็นไปตามความแตกต่างระหว่างบุคคลขึ้นอยู่กับ อายุ สถานภาพทางสังคม อาชีพ รายได้ ขนาดของครอบครัว ระดับการศึกษา ตลอดจนภูมิหลัง เชื้อชาติ วัฒนธรรม ประเพณี

#### การประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ประเมินจากความรู้สึกของบุคคล ซึ่งเป็นการรับรู้และตัดสินใจโดยบุคคลนั้น อย่างไรก็ตามมีผู้กล่าวถึงลักษณะของการประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยว่ามี 3 ลักษณะ ดังนี้ ( Stromborg, 1984 : 88 - 89 )

1. การประเมินจากการบอกเล่าของผู้ป่วย โดยประเมินออกมาเป็นคะแนน (subjective scales yielding qualitative data )
2. การประเมินจากการเล่าของผู้ป่วย โดยประเมินออกมาเป็นการบรรยายข้อความที่บอกถึงลักษณะ หรือความรู้สึกผู้ป่วยที่เป็นอยู่ ( subjective scales yielding - qualitative data )
3. การประเมินโดยใช้การสังเกตจากบุคคลอื่น เช่น แพทย์ พยาบาล หรือบุคคลในทีมสุขภาพ จะประเมินออกมาเป็นคะแนนเช่นกัน ( objective scales yielding quantitative data )

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยหลายงานที่ศึกษาถึงวิธีการลดภาวะแทรกซ้อนทางการหายใจ เช่น

ไอเวอร์สันและคณะ (Iverson et al 1978: 197-200 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เครื่องมือช่วยในการหายใจ 3 ชนิด ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด โดยใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดเพิ่มความดันบวกเป็นระยะ ๆ การเป่าขวด การหายใจลึก ๆ และการไอ ผลการศึกษา พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่งและสองเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจมากกว่ากลุ่มที่ใช้วิธีการหายใจเข้าออกลึก ๆ และการไออย่างมีประสิทธิภาพ จึงเห็นว่าการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดเพิ่มความดันบวกเป็นระยะ ๆ มีผลในการป้องกันและรักษาภาวะถุงลมปอดแพบได้น้อยกว่าการทำให้ผู้ป่วยมีการหายใจเข้าออกอย่างถูกต้องหลังการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

ลินด์แมน และเออร์นัม (Lindeman & Aernum 1971 : 319 - 332 ) ได้ศึกษาถึงผลการสอนอย่างมีแบบแผนและการสอนอย่างไม่มีแบบแผนในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจไป จำนวน 216 คน โดยผู้ป่วยกลุ่มทดลองได้รับการสอนอย่างมีแบบแผนตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ได้แก่การหายใจลึก ๆ การไอ และการออกกำลังกายบนเตียง ส่วนผู้ป่วยกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติจากเจ้าหน้าที่พยาบาล ผลการศึกษาพบว่าการสอนอย่างมีแบบแผนช่วยเพิ่มความสามารถในการหายใจลึก ๆ และการไอ และช่วยลดระยะเวลาเฉลี่ยการอยู่โรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มี

ความแตกต่างในการขอยาระงับปวดระหว่างผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

มิลเลอร์ (Miller 1987 : 484 - 488) ได้ศึกษาถึง การผ่อนคลายโดยการหายใจลึก ๆ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหลอดเลือดแดงใหญ่ จำนวน 15 คน โดยสอนผู้ป่วยที่มีอาการปวดแผลผ่าตัดหายใจเข้าลึก ๆ ทางจมูกและเป่าลมออกทางปากช้า ๆ ขณะหายใจให้ผู้ป่วยหลับตาและวางมือทั้งสองบนหน้าท้อง ผลการศึกษาพบว่า การผ่อนคลายโดยการหายใจลึก ๆ ช่วยลดความเจ็บปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุรีย์ สาทรายทอง (2522) ได้ศึกษาถึงประสิทธิผลของการสอนในผู้ป่วยผ่าตัดทรวงอก จำนวน 16 คน โดยผู้ป่วยกลุ่มทดลองได้รับการสอนก่อนผ่าตัดอย่างมีแบบแผน ตามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ การหายใจลึก ๆ การไอ การพลิกตะแคงตัว และการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันความพิการของข้อต่อ ไหล่ แขนและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด ส่วนผู้ป่วยกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติของทางโรงพยาบาล ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผลการสอนอย่างมีแบบแผนกับการสอนตามปกติและการสอนอย่างมีแบบแผนไม่มีผลทำให้เพิ่มความสามารถในการไอการหายใจลึก ๆ การลดระยะเวลาของการอยู่รักษาในโรงพยาบาล และการลดความต้องการยาระงับปวดในระยะ 72 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด

สุพร วงศ์ประทุม ( 2534 ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพในการสอนอย่างมีแบบแผน โดยการบริหารการหายใจและการบริหารร่างกาย เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจและสมรรถภาพปอดโดยศึกษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนอย่างมีแบบแผนมีสมรรถภาพปอดดีกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญ และกลุ่มที่ได้รับการสอนอย่างมีแบบแผน มีภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจน้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญ

จากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว พบว่าส่วนมากเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนทางปอด โดยการค้นหารีวิธีที่ดีที่สุดและมีบางงานวิจัยที่คำนึงถึงผลในด้านลดความเจ็บปวด แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงการใช้ฝั้วครอบอกมาช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพดังกล่าว โดยเฉพาะการแก้ปัญหาคความเจ็บปวดขณะไอและการหายใจเข้าออกลึก ๆ

เช่นกันที่จะศึกษานี้มาก่อน

จากการศึกษารรณกรรมและงานวิจัยที่กล่าวแล้วทั้งหมด สรุปได้ว่า การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดระยะแรก มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการบวมแผลผ่าตัดและการรั่วซึมของบริเวณทรวงอก จึงทำให้มีการจำกัดการขยายตัวของทรวงอกเป็นผลทำให้ปอดไม่สามารถขยายตัวออกได้ตามปกติ อากาศที่เข้าและออกจากปอดจะลดลงโดยเฉพาะบริเวณถุงลมปอดที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซ จึงทำให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ซึ่งปัญหานี้เกิดจากการที่ผู้ป่วยไม่กล้าไอเอาเสมหะออก และไม่กล้าหายใจเข้าออกลึก ๆ ซึ่งจะช่วยให้ปอดขยายตัวที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซได้เพียงพอทั้งนี้เพราะผู้ป่วยหลังผ่าตัดจะมีความเจ็บปวดชนิดเฉียบพลันและก่อให้เกิดความวิตกกังวล (Boss & Goioskove 1973 : 1397 ) และโดยเฉพาะในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ซึ่งมีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกกลางอกนั้นเนื้อเยื่อที่ได้รับบาดเจ็บจากการผ่าตัดจะก่อให้เกิดความเจ็บปวดได้โดยเนื้อเยื่อบริเวณนี้จะบวมแดง และไปกดปลายประสาทรับความรู้สึก เจ็บปวดทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บปวด ผู้ป่วยมักจะปฏิบัติกิจกรรมโดยทั่วไปลดลง อาจนั่งหรือนอนอยู่เฉย ๆ โดยไม่มีการเคลื่อนไหว (สุพรรณยานันท์ 2527 : 224 ) ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย เพื่อช่วยเหลือให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจที่อาจเกิดขึ้น ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอด โดยเน้นการลดความเจ็บปวดขณะปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ด้วยการให้ฝั้วรื้อครอบอกมาช่วยพยุงแผลและทรวงอกขณะที่มีการเคลื่อนไหว เช่น ไอ การหายใจเข้าออกลึก ๆ การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อฟื้นฟูสภาพ การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ทำให้ผู้ป่วยกล้าที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ และกล้าไอเอาเสมหะออก ทำให้ทางเดินหายใจโล่งไม่มีการคั่งค้างของเสมหะ ประกอบกับการหายใจเข้าออกลึก ๆ ทำให้ลดภาวะถุงลมปอดแฟบ และเพิ่มปริมาตรอากาศที่ช่วยให้การแลกเปลี่ยนก๊าซดีขึ้น ทำให้ลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจได้ โดยประเมินในด้านการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้ฝั้วรื้อครอบอก

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ( Experimental Research ) เพื่อศึกษาผลของการใช้และไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด ซึ่งดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

#### ลักษณะประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่รับการรักษาในตึก ไอ ซี ยู ศัลยกรรมหัวใจ วชิรพยาบาล มีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกกลางอก ( Sternum ) โดยไม่ค้ำเนินถึง เชื้อชาติ ศาสนา เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจ

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 20 รายมีคุณสมบัติดังนี้

1. อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป
2. ไม่ได้รับยาแก้ปวดในช่วง 6 ชั่วโมงก่อนการทดลอง
3. ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่มีพยาธิสภาพที่ปอด เช่น ไม่มีน้ำหรือลมในเยื่อหุ้มปอด ไม่มี การติดเชื้อที่ปอด และไม่มีพยาธิสภาพในระบบอื่น ๆ ที่ขัดขวางการทดสอบสมรรถภาพปอด

กลุ่มตัวอย่างใช้เพียงกลุ่มเดียวและได้รับการทดลองทั้งสองวิธี คือ ใช้ผ้ารัดรอบอกและ ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือในการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

## 1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1.1 ผ้ารัดครอบอก เป็นผ้าเนื้อแน่นเหนียวทนทาน ไม่ยืดหยุ่น มีหลายขนาดเลือกให้พอดีสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีขนาดกว้างตั้งแต่รักแร้ถึงบริเวณปลายกระดูกสันหลัง ความยาวพอดีรัดแน่นเ็นรอบตัวผู้ป่วยขณะหายใจออกโดยไม่หลุดลงมาที่เอวขณะลุกนั่งหรือยืน ปลายผ้ายึดติดกันแน่นบริเวณด้านหน้าทรวงอกด้วยแถบกาวยที่สามารถลอกหลุดได้ง่าย และยึดติดกันแน่นเมื่อไอแรง ๆ ไม่หลุดจากกัน แถบกาวยาว 3 - 4 นิ้ว เพื่อปรับให้แน่นหรือกระชับได้ตามต้องการ

1.2 เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอดแบบ Wright Peak Flow Mini-Meter ใช้วัดสมรรถภาพปอดในด้านการขยายตัวของปอดโดยบันทึกอัตราการไหลของอากาศ ซึ่งประกอบด้วยชิ้นส่วน 2 ส่วน คือ ส่วนตัวของเครื่องมือมีรูปร่างเป็นทรงกระบอก มีมาตรวัดเป็นปีคอยู่ด้านนอกของกระบอก บอกรอัตราการไหลของอากาศมีหน่วยเป็นลิตร/นาที มีปีคบอกอัตราการไหลของอากาศตั้งแต่ 60-800 ลิตร/นาที และส่วนที่เป็นที่เป่า (Mouth piece) ผลิตโดยบริษัท AIRMDE รุ่น Cat. No. 920122910 ประเทศอังกฤษ

1.3 สายวัดครอบอกบอกความยาวเป็นเซนติเมตร บอกตามยาวตั้งแต่ 1-150 เซนติเมตร

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 1 : แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 : แบบบันทึกการวัดการขยายตัวของปอด

ส่วนที่ 3 : แบบวัดความพึงพอใจในการใช้และไม่ใช้ผ้ารัดครอบอกประกอบด้วย

ข้อความเกี่ยวกับความรู้สึกต่อการใช้และการไม่ใช้ผ้ารัดครอบอก ซึ่งเป็นคำถามที่มีความหมายทางบวกจำนวนทั้งหมด 9 ข้อ นามาสัมภาษณ์ผู้ป่วย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าตอบ	วิธีใดดีให้	1	คะแนนวิธีนั้น
	วิธีใดไม่ดีให้	0	คะแนนวิธีนั้น
	ดีเท่ากันทั้งสองวิธีให้	1	คะแนนทั้งสองวิธี
	ไม่ดีทั้งสองวิธีให้	0	คะแนนทั้งสองวิธี

## การหาคุณภาพของเครื่องมือ

### 1. การหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

1.1 ผู้วิจัยขอตอบ ได้รับการทดสอบทางฟิสิกส์แล้วว่าสามารถทนต่อการไอแรงๆ ได้ไม่ยับหรือเคลื่อนจากกันเมื่อไอแรง ๆ ขนาดของผ้ากำหนดให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละบุคคล

1.2 เครื่องมือที่ใช้วัดสมรรถภาพปอดแบบ Wright Peak Flow Mini-Meter เป็นเครื่องมือทางฟิสิกส์ ซึ่งได้รับการทดสอบมาแล้วว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงในการวัด

1.3 สายวัดรอบอก เป็นสายวัดที่ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

1.4 แบบวัดความพึงพอใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่านเป็นผู้ช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุม และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงให้เหมาะสมในด้านภาษา ความหมายต่อไป โดยกำหนดผู้เชี่ยวชาญดังนี้ คือ

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบทางเดินหายใจ	1	ท่าน
วิสัญญีแพทย์	1	ท่าน
พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ	2	ท่าน
อาจารย์พยาบาลทางการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวชศาสตร์	1	ท่าน
อาจารย์พยาบาลทางด้านระบบทางเดินหายใจ	1	ท่าน
อาจารย์พยาบาลทางด้านระบบหัวใจและหลอดเลือด	1	ท่าน

### 2. การหาความเป็นปรนัย

แบบวัดความพึงพอใจนำมาทดลองใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจจำนวน 5 ราย เพื่อหาความเป็นปรนัยและนำมาแก้ไขในด้านภาษา เพื่อให้มีความหมายที่เหมาะสม

### วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล ถึงผู้อำนวยการ วชิรพยาบาลเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2535 ถึงเดือน เมษายน 2535

2. เลือกผู้ช่วยในการวิจัย 1 ท่าน ท้าความเข้าใจและฝึกปฏิบัติการวัดรอบอกให้มี

ความคล่องตัว โดยให้เป็นผู้ที่ไว้ครอบครองระดับกระดูกสันหลังของกลุ่มตัวอย่างทุกรายจนครบ 20 ราย

3. ผู้วิจัยตรวจสอบตารางนัดผู้ป่วยผ่าตัดเพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่าง เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยสอนวิธีการหายใจเข้าออกลึก ๆ การไออย่างมีประสิทธิภาพ อธิบายถึงประโยชน์ และให้ผู้ผู้ป่วยปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตั้งแต่ก่อนผ่าตัด

4. ผู้วิจัยเข้าพบและแจ้งให้หัวหน้าหน่วย ไอ. ซี. ยู. ศัลยกรรมหัวใจและปอด บรรดาการทราบถึงรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้รับการทดลองทั้งการใช้และไม่ใช้ฝั้วครอบอก ซึ่งจัดกระทำเป็นสองวิธี คือ วิธีแรก การไม่ใช้ฝั้วครอบอกก่อนการใช้ฝั้วครอบอก และวิธีที่สองคือ การใช้ฝั้วครอบอกก่อนการไม่ใช้ฝั้วรัด

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด และสุ่มวิธีจัดกระทำให้ผู้ป่วยได้รับทั้งสองวิธี โดยจัดทำฉลากเลข 1 จำนวน 10 ใบและเลข 2 จำนวน 10 ใบใส่ในกล่อง และทำตารางเรียงตามลำดับ 1-20 จับฉลากขึ้นมาทีละใบบันทึกเลขที่ได้ลงในตารางตามลำดับที่จับ โดยเริ่มการสุ่มวิธีจัดกระทำตั้งแต่ก่อนการเริ่มเก็บข้อมูล กำหนดให้เลข 1 เป็นการจัดกระทำด้วยวิธีแรก คือ การไม่ใช้ฝั้วครอบอกก่อนการใช้ฝั้วครอบอก และเลข 2 ให้จัดกระทำด้วยวิธีที่สอง คือ การใช้ฝั้วครอบอกก่อนการไม่ใช้ฝั้วครอบอก ผลการจับฉลากแสดงดังตารางต่อไปนี้

คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
วิธีที่	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2

คนที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
วิธีที่	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1

แผนภูมิที่ 2 แสดงตารางสุ่มวิธีดำเนินการวิจัยในกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

รายละเอียดของทั้ง 2 วิธีมีดังนี้

### วิธีที่ 1

1. แจ้งให้ผู้ป่วยทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้และขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

2. ดำเนินการในผู้ป่วยหลังผ่าตัดวันที่ 3 วัดอัตราการไหลของอากาศขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ขณะไม่ใช้ผ้ารัดครอบอก ดังนี้

2.1 จัดให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูง 30 องศา จากนั้นให้ผู้ป่วยลุกนั่งห้อยเท้าข้างเดียวด้านซ้าย เอาเก้าอี้รองเท้าให้ผู้ป่วย ผู้ป่วยหายใจเข้าทางปากเต็มที่ (ไม่ให้มีลมรั่วออกทางจมูกโดยใช้นิ้วมือปิดจมูกไว้) กลั้นหายใจไว้ อมปลาย (Mouth piece) ของเครื่องวัดอัตราการไหลของอากาศ แล้วหายใจออกทางปากอย่างรวดเร็วและแรงผ่านเครื่องมือนี้ บันทึกค่าที่สูงที่สุดจากการวัดสามครั้ง ค่าจากขีดที่บอกด้านข้างระบอบเครื่องมือ

2.2 ผู้ป่วยอยู่ในท่าเดิมวัดความยาวรอบทรวงอกของผู้ป่วย โดยให้ผู้ช่วยวิจัยทาบสายวัดมาตรฐานเส้นแรกพันแนบรอบทรวงอกให้ขอบบนของสายวัดอยู่ที่ระดับสันปี่ ผู้วิจัยทาบสายวัดเส้นที่สองพันแนบรอบลำตัวให้ขอบบนของสายวัดอยู่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 พันในขณะที่ผู้ป่วยหายใจออก จากนั้นให้ผู้ป่วยหายใจเข้าเต็มที่วัดความยาวรอบทรวงอกทั้งสองบริเวณจดบันทึกไว้ก่อนจะเอาสายวัดออกใช้ปากกาขีดบริเวณด้านข้างลำตัวสองด้านที่ขอบบนของสายวัดทั้งสองเส้น

2.3 ผู้ป่วยอยู่ในท่าเดิมให้ผู้ป่วยไออย่างมีประสิทธิภาพตามวิธีที่ถูกต้อง คือ หายใจเข้าออกลึก ๆ ซ้ำ ๆ 2-3 ครั้ง ครั้งสุดท้ายสูดหายใจเข้าลึก ๆ แล้วไอออกมาแรง ๆ โดยใช้สองมือช่วยประคองแผลที่กลางอก

3. จัดให้ผู้ป่วยลงนอนพักบนเตียงด้วยตนเอง โดยให้นอนในท่าศีรษะสูง 30 องศา นอนพัก 30 นาที

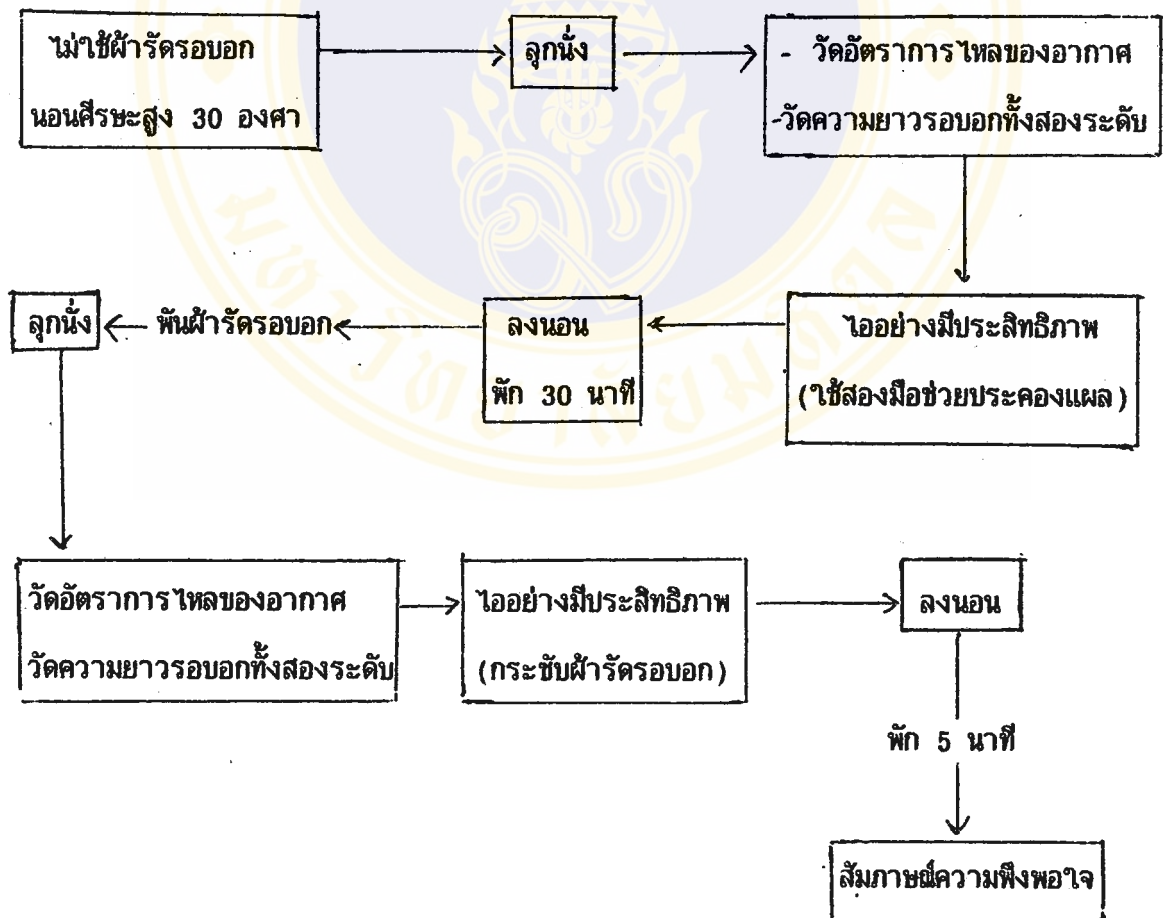
4. สอดผ้ารัดครอบอกใต้ตัวผู้ป่วยพันรอบอกในขณะที่นอนโดย พันแนบพอดีรอบลำตัวให้ขอบบนอยู่ใต้รักแร้ขณะหายใจออก จากนั้นให้ผู้ป่วยลุกนั่งห้อยเท้าข้างเดียวด้านซ้ายเอง เอาเก้าอี้รองเท้าให้ผู้ป่วย วัดอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ขณะใช้ผ้ารัดครอบอกโดยปฏิบัติ เช่นเดียวกับข้อ 2.1 และบันทึกข้อมูลไว้

5. ผู้ป่วยอยู่ในท่าเดิมาใช้สายวัดความยาวรอบอกขณะใช้ผ้ารัดรอบอกทั้งสองบริเวณโดยวางทาบสายวัดให้ขอบบนอยู่ใต้เส้นที่ขีดไว้ และดำเนินการวัดเช่นเดียวกับในข้อ 2.2 บันทึกข้อมูลที่ได้อีก

6. ให้ผู้ป่วยไออย่างมีประสิทธิภาพเหมือนข้อ 2.3 แต่ให้ผู้ป่วยกระชับผ้ารัดรอบอกให้แน่นก่อนไอออกมาแรง ๆ แทนการใช้มือประคองแผล

7. คลายผ้ารัดรอบอกให้มาพันแนบพอดีรอบทรวงอกขณะหายใจออกเช่นเดียวกับข้อ 4 ให้ผู้ป่วยลงนอนบนเตียงเอง

8. หลังจากนั้น 5 นาที นำแบบวัดความพึงพอใจในการใช้และไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกมาสัมภาษณ์ผู้ป่วย บันทึกข้อมูลที่ได้อีก



แผนภูมิที่ 3 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยวิธีแรก

## วิธีที่สอง

จัดกระทำเหมือนวิธีแรกต่างกันตรงใช้ผ้ารัดรอบอกก่อนไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้เวลาในการดำเนินการทั้งสิ้นประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดลองในการวิจัยครั้งนี้ ไม่มีรายใดที่ได้รับหรือเกิดปัญหาที่เป็นอันตรายทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ และไม่มีรายใดที่ขอยกเลิกการดำเนินการวิจัยก่อนการทดลองจะเสร็จสิ้น

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัว โดยการแจกแจงความถี่และคิดอัตราร้อยละ
2. เปรียบเทียบการขยายตัวของปอดขณะใช้ผ้ารัดรอบอกกับขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกโดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้คือ

2.1 เปรียบเทียบอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรง ภายหลังหายใจเข้าเต็มที่ ที่วัดได้จาก Wright Peak Flow Mini-Meter โดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยใช้สถิติ คือ

$$t - \text{Test} : t = \frac{\bar{d} - d_0}{S_d/\sqrt{n}} \quad df = n - 1 \quad \text{กำหนดนัยสำคัญ} = .01$$

$$\text{โดยที่} \quad \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}, \quad S_d = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - (\sum d_i)^2/n}{n - 1}}$$

เมื่อ  $d_i$  = ความแตกต่างระหว่างค่าอัตราการไหลของอากาศขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

$\bar{d}$  = ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างอัตราการไหลของอากาศขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

$d_0$  = ค่าความแตกต่างตามสมมุติฐานนัย = 0

$S_d$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างค่าอัตราการไหลของ  
อากาศขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัศรอบอก

$n$  = จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 เปรียบเทียบค่าความยาวของรอบอกที่ระดับกระดูกสันหลังระหว่างขณะใช้กับไม่  
ใช้ผ้ารัศรอบอกโดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เช่นเดียวกับข้อ 2.1

2.3 เปรียบเทียบค่าความยาวของรอบอกที่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 ระหว่างขณะใช้กับ  
ไม่ใช้ผ้ารัศรอบอกโดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เช่นเดียวกับข้อ  
2.1

3. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของการใช้กับการไม่ใช้ผ้ารัศรอบอก โดยใช่  
การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจระหว่างใช้กับไม่ใช้ผ้ารัศรอบอก  
ตัวอย่างทั้งหมด โดยใช้สถิติ  $t$  - Test เช่นเดียวกับข้อ 2.1 ของกลุ่ม

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

#### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้กับการไม่ใช้ผ้ารัดรอบคอต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่มีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกหน้าอก จำนวน 20 คน โดยได้รับการดำเนินการวิจัยทั้งสองวิธีในกลุ่มตัวอย่างคนเดียวกัน ผลการวิจัยนำเสนอด้วยตารางประกอบการบรรยายซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบการขยายตัวของปอดขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพสมรสและระดับการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง		จำนวน	ร้อยละ
เพศ ( คน )	ชาย	12	60
	หญิง	8	40
อายุ ( ปี )	15 - 30	8	40
	31 - 40	2	10
	41 - 50	4	20
	51 - 60	4	20
	60 ปีขึ้นไป	2	10
	สถานภาพสมรส	โสด	7
	คู่	11	55
ระดับการศึกษา	หม้าย/หย่าร้าง	2	10
	ประถมศึกษา	10	50
	มัธยมศึกษา	5	25
	อุดมศึกษา	5	25
	อื่น ๆ	-	-

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีจำนวนเพศชายมากกว่าเพศหญิง อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระหว่าง 15-30 ปี รองลงมาคือในช่วง 41-50 และ 51-60 ปี สถานภาพสมรสส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพสมรสคู่ ส่วนสถานภาพหม้ายและหย่าร้างมีจำนวนน้อยที่สุด ด้านการศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ส่วนในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษามีจำนวนเท่ากัน

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม อาชีพ และรายได้ของครอบครัวต่อเดือน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ		
เกษตรกร	1	5
รับจ้าง	11	55
รับราชการ	2	10
ค้าขาย	5	25
อยู่กับบ้าน	1	5
นักศึกษา	-	-
รายได้เฉลี่ยของครอบครัว ( ต่อเดือน )		
ต่ำกว่า 1000 บาท	-	-
1000 - 3000 บาท	5	25
3001 - 6000 บาท	6	30
6001 - 9000 บาท	2	10
9000 บาทขึ้นไป	7	35

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาชีพทางด้านรับจ้างมากที่สุด และอาชีพค้าขาย รองลงมา มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนตั้งแต่ 9,000 บาทขึ้นไปมากที่สุด และมีรายได้ในช่วง 1,000-3,000 และ 3,000-6,000 บาทในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการวินิจฉัยโรค ระดับความรุนแรงของโรค

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
<b>การวินิจฉัยโรค</b>		
ลิ้นหัวใจตีบหรือรั่ว	7	35
เส้นเลือดเลี้ยงหัวใจตีบ	6	30
ผนังกันห้องหัวใจรั่ว	5	25
อื่น ๆ	2	10
<b>ระดับความรุนแรงของโรค</b>		
ระดับ 1 และระดับ 2	6	30
ระดับ 3 และระดับ 4	14	70

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นโรคเกี่ยวกับลิ้นหัวใจมากที่สุด แต่ก็มีจำนวนที่ใกล้เคียงกับที่เป็นโรคเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจและผนังกันห้องหัวใจรั่ว และระดับความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับ 3 และระดับ 4 เป็นส่วนมาก

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการผ่าตัด และระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
<b>การผ่าตัด</b>		
เปลี่ยนลิ้นหัวใจ	7	35
ทากทางเบี่ยงเส้นเลือดเลี้ยงหัวใจใหม่	6	30
ปิดผนังกันห้องหัวใจรั่ว	5	25
อื่น ๆ (ซ่อมและแก้ไข)	2	10
<b>ระยะเวลาในการทำผ่าตัด</b>		
3 - 4 ชั่วโมง	6	30
4 - 5 ชั่วโมง	5	25
5 - 6 ชั่วโมง	5	25
6 ชั่วโมงขึ้นไป	4	20

จากตารางที่ 4 พบว่าการผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจมีมากที่สุด แต่ก็มีจำนวนไม่ต่างจากการผ่าตัดทากทางเบี่ยงเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจใหม่และการปิดผนังกันห้องหัวใจรั่ว ส่วนระยะเวลาในการทำผ่าตัดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 3-4 ชั่วโมง และ 6 ชั่วโมง ขึ้นไปมีจำนวนน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบการขยายตัวของบอดของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ ของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$	$\bar{d}$	t
ขณะใช้ผ้ารัดรอบอก	253.5	21.5	8.135*
ขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	232		

$P < .01$  ( $t_{.01, 19} = 2.539$ )

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนอัตราการไหลของอากาศช่วงสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่ามากกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความยาวรอบทรงอกบริเวณกระดูกสันหลังของกลุ่มตัวอย่างระหว่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$	$\bar{d}$	t
ขณะใช้ผ้ารัดรอบอก	80.99		
		-0.665	-8.012*
ขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	81.66		

$P < .01$  ( $t_{.01, 19} = 2.539$ )

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความยาวรอบทรงอกบริเวณกระดูกสันหลังของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความยาวรอบทรงอกบริเวณกระดูกซี่โครงคู่ที่ 12 ของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{x}$	$\bar{d}$	t
ขณะใช้ผ้ารัดรอบอก	80.5		
		-0.1	-1.709 ns
ขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	80.6		

ns = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01,  $P > .01$  ( $t_{.01, 19} = 2.539$ )

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความยาวรอบทรงอกบริเวณกระดูกซี่โครงคู่ที่ 12 ของกลุ่มตัวอย่างขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบผลของการวัดความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะที่ใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจของผู้ป่วย  
ขณะที่ใช้กับไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	$\bar{d}$	t
ขณะที่ใช้ผ้ารัดรอบอก	8.2	5.4	13.989*
ขณะที่ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	2.8		

$P < .01$  ( $t_{.01, 19} = 2.539$ )

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะที่ใช้ผ้ารัดรอบอก  
มีค่ามากกว่าขณะที่ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## การอภิปรายผล

ผลการวิจัยแยกอภิปรายผลตามสมมุติฐานดังนี้

สมมุติฐานข้อที่ 1 การขยายตัวของปอดขณะใช้ฝั้วรัตรอบอกมีมากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วรัตรอบอก ผลการวิจัยจากการวัดการขยายตัวของปอด 3 ส่วน ได้ผลดังนี้คือ

1.1 อัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ ได้ค่าเฉลี่ยขณะใช้ฝั้วรัตรอบอกมีค่ามากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วรัตรอบอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

1.2 ความยาวรอบทรวงอกที่ระดับกระดูกสันหลังที่ 12 ค่าเฉลี่ยขณะใช้ฝั้วรัตรอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วรัตรอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

1.3 ความยาวรอบทรวงอกที่ระดับกระดูกซี่โครงคู่ที่ 12 ค่าเฉลี่ยขณะใช้ฝั้วรัตรอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วรัตรอบอกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .01$ )

การวัดการขยายตัวของปอด โดยการวัดอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ พบว่าค่าเฉลี่ยขณะใช้ฝั้วรัตรอบอกมากกว่าขณะไม่ใช้ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้โดยคำนึงถึงหลักที่ว่า ค่าของอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่นี้ ขึ้นอยู่กับแรงต้านทานในระบบการหายใจและกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ (บัญญัติ บริษณานนท์และคณะ 2522: 50) และความจุปอดจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยแปรผันตามค่าอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าด้วย (Churchill & Mc-Neil 1927: 483) ดังนั้นจึงสามารถประเมินความสามารถในการขยายตัวของปอดจากค่านี้ได้คือถ้ากล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเข้ามีความสามารถในการหดตัว ทำให้ทรวงอกขยายตัวมากขึ้นและมีการระบายอากาศเพิ่มขึ้นด้วยการขยายตัวของปอดก็จะเพิ่มขึ้น ส่วนความต้านทานของระบบการหายใจจะเพิ่มจากการสะสมของเสมหะ การบวมหรือการตีบแคบของหลอดลม (Lewis and Wech 1965: 305) ซึ่งในกลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้ควบคุมตัวแปรตัวนี้โดยใช้การวิจัยในบุคคลคน ๆ เดียวกัน และในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางปอด หรือภาวะหลอดลมตีบแคบ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ค่าอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่นี่ จะมากหรือน้อยจึงขึ้นอยู่กับกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ ชนิดเปิดนี้ การที่กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจได้รับการกระทบกระเทือนจากการผ่าตัด ทำให้เกิดการหดเกร็งเฉพาะที่จากความเจ็บปวดความสามารถในการหดตัวขณะการหายใจเข้าจึงลดลง ส่งผลให้ปริมาตรทรวงอกลดลง แต่เมื่อได้รับการบรรเทาความเจ็บปวดด้วยการใช้ฝั้วรัดรอบอก มาพุงແຜ່ແລ່ແຕ່ແຕ່ วั ความสามารถของกล้ามเนื้อจึงเพิ่มขึ้น ประกอบกับความเจ็บปวดที่ลดลงนี้ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความกล้าที่จะปฏิบัติกิจกรรมที่ทำให้ทรวงอกเคลื่อนไหวได้มากขึ้น โดยเฉพาะการ ไอ การหายใจเข้าออกลึก ๆ ช่วยระบายเสมหะทำให้ทางเดินหายใจโล่ง มีการระบายอากาศ ได้ดี ทำให้การขยายตัวของปอดมากกว่าการไม่ใช้ฝั้วรัดรอบอก

เนื่องจาก ค่าปกติของอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรง ภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่มีค่าประมาณ 600 ลิตรต่อนาที และค่านี้ยังช่วยบอกความสามารถ ในการขับเสมหะของผู้ป่วยด้วย โดยถ้าค่านี้ลดลงต่ำกว่า 200 ลิตรต่อนาที มีโอกาสเกิดปัญหา เสมหะคั่งในหลอดลมได้ (บัญญัติ ปริญญาพันธ์และคณะ 2522: 50-51) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ค่าอัตราการไหลสูงสุดของอากาศขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรง ภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ ในกลุ่มตัวอย่างมีค่าอยู่ในช่วง 200 - 300 ลิตรต่อนาทีเป็นส่วนมาก(ภาคผนวก ค.) ทั้งนี้สามารถ อธิบายได้ว่า ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดมีการเปิดช่องอกโดยทั่ว ๆ ไปจะมีค่าความจุ ปอดหรือปริมาตรปอดลดลง การขยายตัวของปอดลดลง ค่าความจุคงค้างสำรองที่ใช้ในการหายใจ จะลดลงกว่าปกติอย่างน้อย 10-14 วัน (Churchill & McNeil 1927: 483) และจะเป็นมาก ใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด นอกจากนี้ยังพบว่าความจุหายใจจะมีเพียงร้อยละ 50 ของค่าที่ วัดได้ก่อนผ่าตัด (Hertzberg & Glass 1987: 1041-1058) ทั้งนี้เนื่องจากความเหนื่อยล้า อ่อนแรงของกล้ามเนื้อและความเจ็บปวดแผลผ่าตัด ดังนั้นจากผลการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่าค่าเฉลี่ย ของอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ ขณะใช้ฝั้วรัดรอบอกมีมากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วรัดรอบอก จึงช่วยยืนยันว่าการขยายตัวของปอดขณะ

ใช้ฝักรครอบอกมีมากกว่าขณะไม่ใช้ฝักรครอบอก และจากการที่พบว่าส่วนใหญ่จะมีค่านี้มากกว่า 200 ลิตรต่อนาทีและยิ่งเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ฝักรครอบอก แสดงว่ามีความสามารถในการขับเสมหะได้ เป็นการช่วยยืนยันว่าจะไม่มีการคั่งค้างของเสมหะที่จะไปอุดกั้นทางเดินหายใจ ส่งผลให้มีการระบายอากาศดี ไม่เกิดภาวะปอดแฟบ การขยายตัวของปอดมากกว่าการไม่ใช้ฝักรครอบอก

ในด้านความยาวรอบทรวงอกจะเห็นว่าความยาวรอบทรวงอกที่ระดับกระดูกสันหลังซึ่งเป็นบริเวณที่มีฝักรครอบอกรัดอยู่ ทำให้มีผลต่อการขยายตัวของปอดขณะที่ใช้ฝักรครอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ เพราะฝักรครอบอกไม่สามารถยืดหยุ่นตามการขยายตัวของผนังทรวงอกขณะหายใจเข้าได้ การที่ทรวงอกที่อยู่ภายใต้ฝักรครอบอกไม่สามารถขยายได้เต็มที่เท่ากับขณะไม่ใช้ฝักรครอบอกนี้เป็นการจำกัดการขยายตัวของทรวงอกทางด้านหน้า - หลังและด้านข้าง (Antero-Posterior & Lateral Diameter) ซึ่งมีความสำคัญในการเพิ่มปริมาตรทรวงอกขณะหายใจเข้าร้อยละ 25 ของปริมาตรทรวงอกทั้งหมด (Clenn et al, 1975: 48) โดยที่เมื่อกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครง (Intercostal muscle) หดตัวจะดึงกระดูกกลางอกขึ้นไปด้านหน้าและขึ้นข้างบน พร้อมกับดึงกระดูกซี่โครงไปด้านข้างสองข้างและขึ้นข้างบน ทำให้ปริมาตรทรวงอกเพิ่มขึ้น แต่ฝักรครอบอกจะจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครงและกระดูกกลางอก ทำให้ความยาวรอบทรวงอกขณะใช้ฝักรครอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝักรครอบอก แต่ความยาวรอบทรวงอกที่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 พบว่าขณะใช้ฝักรครอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝักรครอบอกอย่างไม่มีนัยสำคัญ อธิบายได้ว่าบริเวณทรวงอกที่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 ซึ่งเป็นทรวงอกบริเวณที่ไม่ได้ถูกฝักรครอบอกรัดอยู่ มีผลต่อการขยายตัวของปอดขณะใช้และขณะไม่ใช้ฝักรครอบอกไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่า ฝักรครอบอกจะจำกัดการขยายตัวของทรวงอกขณะหายใจเข้าในบริเวณที่มีฝักรครอบอกอยู่ ทำให้ปริมาตรทรวงอกน้อยกว่าขณะไม่ใช้ ส่งผลให้การขยายตัวของปอดขณะใช้น้อยกว่าไม่ใช้ฝักรครอบอก แต่การจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครงและกระดูกกลางอก มีผลดีในการที่ทำให้ความเจ็บปวดแผลจากการผ่าตัดลดลง เนื่องจากฝักรครอบอกจะช่วยพยุงแผลขณะที่มีการเคลื่อนไหวของทรวงอกลดการกระตุ้นปลายประสาทขนาดเล็กที่นำความรู้สึกเจ็บปวด

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความยาวรอบทรวงอกขณะใช้ฝักรครอบอกที่น้อยกว่าขณะไม่ใช้ฝักรครอบอก คือ ที่ระดับกระดูกสันหลัง ซึ่งเป็น การวัดขวางการขยายตัวของทรวงอกทางด้าน

หน้า-หลังและด้านข้าง แต่ที่ระดับซีโครงคู่ที่ 12 ไม่มีความแตกต่างระหว่างขณะใช้และขณะไม่ใช้  
 ฝั้วร็ครอบอก แสดงว่าฝั้วร็ครอบอกไม่จำกัดการขยายตัวของปอดบริเวณนี้ แต่ค่าอัตราการไหล  
 ของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ มีค่าขณะใช้มากกว่า  
 ขณะไม่ใช้ แสดงว่ากล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจสามารถหดตัวได้ดี ทั้งนี้เนื่องจากความ  
 เจริญปอดที่ลดลงจากการใช้ฝั้วร็ครอบอกมาช่วยพุงแผลผ่าตัด ถึงแม้จะจำกัดด้านบนช่วงบริเวณที่มี  
 ฝั้วร็ครอบอกอยู่ แต่ด้านล่างไม่ถูกจำกัด และกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญต่อการหายใจอย่างมาก คือ  
 กล้ามเนื้อกะบังลมจะมีการหดตัวได้ดี ตามปกติกล้ามเนื้อกะบังลมจะช่วยในการเพิ่มปริมาตร  
 ทรวงอกขณะหายใจเข้าถึงร้อยละ 70-75 (Clenn et al, 1975: 48) และการหายใจโดย  
 การใช้กล้ามเนื้อกะบังลมและอกส่วนล่างจะทำให้การระบายอากาศเป็นไปได้ดีกว่า เพราะเป็น  
 ส่วนที่มีการขยายตัวและหดตัวได้ดีกว่าส่วนอื่น และใช้กำลังในการหายใจน้อยกว่าด้วย (สันต์  
 หัตถ์รัตน์ 2522, 34)

จากการวิจัยในครั้งนี้พอสรุปได้ว่า การใช้ฝั้วร็ครอบอกจำกัดการเคลื่อนไหวของ  
 ทรวงอกขณะหายใจเข้าในบริเวณที่มีฝั้วร็ครอบอก เป็นการขัดขวางการขยายตัวของผนังทรวงอก  
 ด้านหน้า-หลังและด้านข้าง ส่วนด้านล่างไม่จำกัดการขยายตัวของทรวงอก และจากการหดตัว  
 ของกล้ามเนื้อกะบังลมที่เป็นไปด้วยดี เนื่องจากความเจริญปอดแผลที่ลดลง ผู้ป่วยกล้าหายใจเข้า  
 ออกได้อย่างเต็มที่ที่จะเป็นการเพิ่มปริมาตรทรวงอกในแนวตั้ง ประกอบกับความสามารถในการไอบ  
 ้ขับเสมหะออกได้มากขึ้น การระบายอากาศดี ทำให้การขยายตัวของปอดมากกว่าขณะไม่ใช้  
 ฝั้วร็ครอบอก

ดังนั้น จากการวิจัยครั้งนี้ได้ย้ือว่าอัตราการไหลของอากาศขณะหายใจออกอย่างรวดเร็ว  
 และแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ เป็นข้อบ่งชี้การขยายตัวของปอด ก็อาจกล่าวได้ว่าผล  
 การวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐาน

**สมมุติฐานข้อที่ 2** ความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้ฝั้วร็ครอบอกมีมากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้ว  
 ร็ครอบอก ผลการวิจัยพบว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน คือความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้ฝั้วร็ครอบอก  
 มีมากกว่าขณะไม่ใช้ฝั้วร็ครอบอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ซึ่งอธิบายได้ว่า ผู้ป่วยส่วน

มากมีความพึงพอใจในการใช้ผ้ารัดรอบอก การประเมินครั้งนี้เป็นการประเมินความพึงพอใจ โดยส่วนรวมเกี่ยวกับการใช้และการไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก ไม่ได้แยกออกไปเป็นส่วนต่าง ๆ เช่น ด้านความเจ็บปวด ด้านความรู้สึกปลอดภัยในการใช้ เป็นต้น โดยเครื่องมือนี้เน้นด้านความรู้สึกต่อการการใช้และการไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกในการช่วยลดภาวะแทรกซ้อนทางปอด ด้วยการประเมินความรู้สึกในการใช้ผ้ารัดรอบอกขณะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด เช่น การไออย่างมีประสิทธิภาพ การพลิกตัวลูกนั่งหรือการเปลี่ยนอิริยาบถ การหายใจเข้าออกลึก ๆ ความรู้สึกเจ็บปวดที่ได้รับการบรรเทาลงขณะใช้ผ้ารัดรอบอกและขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกนำมาเปรียบเทียบกัน นอกจากนี้ยังคำนึงถึงความมั่นใจหรือมีความเชื่อในตัวผ้ารัดรอบอกเองว่าช่วยย้ให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจ ความรู้สึกปลอดภัยในขณะใช้ผ้ารัดรอบอกซึ่งเป็นการช่วยประคับประคองด้านจิตใจ อารมณ์ ความกลัว เช่น การกลัวแผลแยก กลัวเจ็บแผล แต่เมื่อใช้ผ้ารัดรอบอกจะช่วยให้มีความมั่นใจ ลดความวิตกกังวล ซึ่งจะทำให้มีผลต่อการผ่อนคลายความเจ็บปวด (สุพร พลยานันท์ 2528,12) และการที่พยาบาลให้ความสนใจ ให้การเอาใจใส่ต่อผู้ป่วย ได้รับการดูแลที่ดี รวมทั้งรู้สึกว่าจะได้รับการช่วยเหลือขณะที่ใช้ผ้ารัดรอบอก ทำให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลลง (MaCaffery 1979, 64) จึงเป็นการลดความเจ็บปวดได้เช่นกัน และเมื่อผู้ป่วยคลายความเจ็บปวด มีความมั่นใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูสภาพปอด ซึ่งจะช่วยให้ปอดขยายตัวขณะใช้มากกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก ซึ่งการขยายตัวของปอดที่มากกว่านี้ทำให้ภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจลดลงได้

จากข้อมูลส่วนตัว พบว่ากลุ่มตัวอย่างครอบคลุมในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจและมีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนในด้านข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างในความผิดปกติหรือโรคของหัวใจที่ครอบคลุม ทั้งด้านที่เกี่ยวกับความผิดปกติแต่กำเนิดและผิดปกติภายหลัง รวมทั้งพบว่าระดับความรุนแรงของโรคในระดับ 3 และระดับ 4 มีมากดังนั้น จึงอธิบายได้ว่าสามารถใช้ผ้ารัดรอบอกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดได้ ทุกกลุ่มโดยไม่จำกัดในเรื่องส่วนตัว ชนิด ความรุนแรงของโรคและการผ่าตัด

จากผลการวิจัยดังกล่าวมาแล้วผู้วิจัยมีความเห็นว่า การใช้ผ้ารัดรอบอกช่วยย้ให้การ

ขยายตัวของปอดมากกว่าขณะไม่ใช้ฝักรับรองอก ถึงแม้ว่าจะมีการจำกัดการขยายตัวของปอดอยู่บ้างจากการวัดความยาวรอบทรวงอกในบริเวณอกส่วนบนที่มีฝักรับรองอกอยู่ ซึ่งเป็นการวัดอย่างไม่ละเอียด (Ballantyne & Schwabe 12-13) แต่เมื่อเทียบกับการวัดการขยายตัวของปอดจากค่าอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรง ภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ ซึ่งเป็นการวัดที่ได้ผลแน่นอนกว่า ประกอบกับการที่ผู้ป่วยส่วนมากมีความรู้สึกพึงพอใจในการใช้ฝักรับรองอกมากกว่าไม่ใช้ฝักรับรองอก จึงสมควรนำฝักรับรองอกมาใช้ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่มีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกกลางอก เพื่อเพิ่มการขยายตัวของปอดและลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบการหายใจ

แต่การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการใช้ฝักรับรองอกที่ควรระมัดระวัง คือ ในผู้ป่วยที่กล้ามเนื้อกระบังลมเป็นอัมพาตจากการใช้ความเย็นขณะทำผ่าตัด กล้ามเนื้อกระบังลมหดขยายตัวไม่ได้ ปริมาตรทรวงอกในแนวตั้งจะลดลง การหายใจจะใช้เฉพาะกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงที่จะช่วยเพิ่มปริมาตรทรวงอกทางด้านหน้า-หลังและด้านข้าง แต่ที่ถูกละเลยคือการขยายตัวด้วยฝักรับรองอก ดังนั้นอาจต้องจัดทำให้ใช้เฉพาะเมื่อมีกิจกรรมที่ต้องมีการเคลื่อนไหวทรวงอกมาก ๆ เท่านั้นและไม่รัดอยู่นาน ซึ่งในกรณีนี้ควรมีการศึกษาต่อไป

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ฝ้ายัดรอบอกต่อการขยายตัวของปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นผู้ป่วยโรคหัวใจที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่มีแผลผ่าตัดอยู่กลางกระดูกกลางอกและเข้ารับการรักษานหอผู้ป่วยไอ.ซี.ยู. ศัลยกรรมหัวใจ วชิรพยาบาล ด้วยการคัดเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 20 ราย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 60 อายุอยู่ระหว่าง 15-30ปี คิดเป็นร้อยละ 40 สถานภาพสมรสส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพสมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 55 ด้านการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 50 อาชีพส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 55 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวเฉลี่ยตั้งแต่ 9,000 บาทขึ้นไปมากที่สุด การวินิจฉัยโรคส่วนใหญ่เป็นโรคเกี่ยวกับลิ้นหัวใจตีบหรือรั่ว คิดเป็นร้อยละ 35 ระยะเวลาในการผ่าตัดส่วนใหญ่คือ 3-4 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการทดลองสองวิธีคือ การใช้ฝ้ายัดรอบอกและการไม่ใช้ฝ้ายัดรอบอก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยคือฝ้ายัดรอบอกสายวัดมาตรฐาน เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอด (Wright Peak Flow Mini-Meter) รุ่น Cat. No. 920122910 ผลิตโดยบริษัท AIRMDE และแบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยซึ่งประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัว บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา แบบบันทึกการวัดการขยายตัวของปอดซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ แบบบันทึกความยาวรอบทรวงอกที่ระดับกระดูกสันหลังซี่โครงซี่ที่ 12 และแบบบันทึกอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ แบบบันทึกความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้และไม่ใช้ฝ้ายัดรอบอก

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับผู้ช่วย 1 ท่านโดยให้กลุ่มตัวอย่างทุกรายได้รับการดำเนินการวิจัยทั้งสองวิธี ซึ่งอาจได้วิธีใดวิธีหนึ่งก่อนตามที่สุ่มวิธีดำเนินการวิจัยไว้ และดำเนินการวิจัยโดยให้ผู้ป่วยลุกนั่งด้วยตนเองพัก 5 นาที วัดความยาวรอบทรงอกที่ตำแหน่งทั้งสอง ผู้ช่วยในการวิจัยจะช่วยวัดที่ระดับกระดูกสันหลัง ผู้วิจัยจะวัดที่ระดับกระดูกซี่โครงคู่ที่ 12 วัดพร้อม ๆ กันในขณะที่ผู้ป่วยหายใจเข้าเต็มที่ จากนั้นให้ผู้ผู้ป่วยหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงผ่านเครื่องมือวัดอัตราการไหลของอากาศบันทึกข้อมูลที่ได้ ให้ผู้ป่วยนอนพัก 30 นาทีแล้วให้ลุกนั่งทำการวิจัยเช่นเดิมเพียงแต่ใช้ผ้ารัดรอบอกในวิธีที่ 1 หรือสลับกันในวิธีที่ 2 จากนั้นนำแบบวัดความพึงพอใจมาสัมภาษณ์ผู้ป่วยและบันทึกข้อมูลไว้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษาโดยการแจกแจงความถี่ คิดเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความยาวรอบทรงอก อัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างระหว่างขณะใช้ผ้ารัดรอบอกและขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก โดยการทดสอบ pair t-test ได้ผลการวิจัยดังนี้

## 1. ด้านการขยายตัวของปอด

1.1 อัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่ขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่ามากกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

1.2 ความยาวรอบทรงอกที่ระดับกระดูกสันหลังขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

1.3 ความยาวรอบทรงอกที่ระดับซี่โครงคู่ที่ 12 ขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่าน้อยกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .01$ )

## 2. ด้านความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีค่ามากกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

## ข้อเสนอแนะ

### ก. การนำไปใช้ประโยชน์ทางการพยาบาล

#### 1. ด้านบริการพยาบาล

1.1 ฝ่ายบริการพยาบาลควรจัดให้มีการอบรม ชี้แจง ให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานและพยาบาลใหม่ทราบถึงผลดีและผลเสียหรือข้อจำกัดในการใช้ผ้ารัดรอบอก ควรจัดให้มีการฝึกอบรมขณะปฏิบัติงาน โดยการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสรีรวิทยาของการหายใจ ภาวะแทรกซ้อนทางปอดหลังการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด ความจำเป็นหรือประโยชน์ในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดหลังผ่าตัด อุบัติเหตุในการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว การใช้ผ้ารัดรอบอกมาช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ โดยช่วยลดความเจ็บปวดช่วยให้การเคลื่อนไหวและการไอได้ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการใช้ผ้ารัดรอบอกต้องใช้อย่างถูกวิธี คือ การพันต้องให้ขอบบนอยู่ชิดรักแร้ขอบล่างอยู่บริเวณกระดูกสันหลังที่ 10 พันเฉพาะขณะมีการเคลื่อนไหวทรวงอกอย่างรุนแรง เช่น ในขณะไอ ขณะพลิกตัว ลุกนั่ง และพันให้แน่นพอตีบขณะหายใจออก ไม่พันไว้ตลอดเวลา จึงจะทำให้การใช้ผ้ารัดรอบอกมีประโยชน์และไม่เกิดโทษ

1.2 อธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงผลดีและผลเสีย วิธีใช้อย่างถูกต้อง คอยดูแลช่วยเหลือ ติดตามดูว่าผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ตลอดเวลาที่ผู้ป่วยใช้อยู่ และในรายที่ต้องใช้ต่อเนื่องเมื่อออกจากโรงพยาบาลแล้ว เช่น ในผู้ป่วยอายุมากมีภาวะกระดูกกลางอกผุ การใช้ผ้ารัดรอบอกเพื่อป้องกันกระดูกแยก ต้องอธิบายวิธีใช้อย่างถูกต้อง เน้นผลดีผลเสียให้ผู้ป่วยทราบด้วย และบอกวัตถุประสงค์ในการใช้ให้ผู้ป่วยเข้าใจ ตลอดจนแจ้งให้ผู้ป่วยทราบว่าเมื่อใดจึงจะเลิกใช้ เพราะการติดของกระดูกอาจนานถึง 2 เดือนในรายที่อายุมากและรูปร่างใหญ่

#### 2. ด้านวิชาการ

2.1 เผยแพร่ผลการวิจัยในวารสารทางการพยาบาลหรือวารสารที่เกี่ยวข้อง และเสนอผลการวิจัยในการประชุมวิชาการ ให้ผู้มาดูลาน หรือผู้ที่สนใจทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์โดยตรงหรือไปประยุกต์ใช้ในการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยต่อไป

2.2 จัดทำคู่มือ อธิบายความเป็นมา วัตถุประสงค์ในการใช้ผ้ารัดรอบอก ผลดี ผลเสียที่ได้ศึกษามาแล้วและวิธีการใช้อย่างถูกต้อง เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้สนใจ

### ข. ด้านการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการศึกษาผลของการใช้ผ้ารัดรอบอก ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ทรวงอก เช่น กระดูกซี่โครงหัก ภาวะอกรวน การผ่าตัดเปิดช่องอก บริเวณอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กลางอก หรือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบริเวณช่องท้อง โดยอาศัยหลักการเดียวกัน เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดและความพึงพอใจของผู้ป่วยด้วยการบริหารการหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อกระบังลมร่วมกับการใช้ผ้ารัดรอบอกเปรียบเทียบกับการใช้ผ้ารัดรอบอกตามปกติที่เคยใช้

3. ควรศึกษาผลของการใช้ผ้ารัดรอบอกเปรียบเทียบกับการใช้ผ้ารัดรอบอกต่อภาวะแทรกซ้อนทางปอดในระยะยาว คือ จนกว่าผู้ป่วยจะกลับบ้านในกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ๆ เพื่อช่วยประเมินผลดีและผลเสียของการใช้ผ้ารัดรอบอก



## บรรณานุกรม

- กัจจา สีนธวานนท์และคณะ. ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 5. กรุงเทพฯ ๖: กรุงเทพฯเวชสาร, 2528.
- กัมพล ประจวบเหมาะและคณะ. "ศัลยกรรมหัวใจพิการแต่กำเนิด". ใน ตำราโรคหัวใจและหลอดเลือด. หน้า 665 - 682. สมชาติ โฉมฉายและคณะ, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ๖: กรุงเทพฯเวชสาร, 2524.
- กัลยาณกิติ์ กิติยากรและคณะ. ศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก. กรุงเทพฯ ๖: อักษรสัมพันธ์, 2522.
- เกรียงศักดิ์ เจียมศรีพงษ์. "Pulmonary Function Test in Surgical Patients", ใน ตำราการดูแลผู้ป่วยหนักทางศัลยกรรม. ครั้งที่ 2. สุพจน์ วุฒิกุล และวรวัดน์ ชุมสาย ๘ อยู่ยง, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ๖: ธนบรรณาการพิมพ์, 2529.
- จรรยา มโนทัย. ศัลยศาสตร์หัวใจ. กรุงเทพฯ ๖: กราฟิคอาร์ต, 2525.
- จรัญ จันทลักขณา. สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. กรุงเทพฯ ๖: ไทยวัฒนาพานิช, 2533.
- จรัญ จันทลักขณาและอนันต์ชัย เขื่อนธรรม. สถิติเบื้องต้นแบบประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ๖: ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- ชมรมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. เวชศาสตร์ฟื้นฟู. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ๖: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ชวลิต ย่องจรีต. ศัลยศาสตร์ทรวงอกฉุกเฉิน. กรุงเทพฯ ๖: กรุงเทพฯเวชสาร, 2525.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ๖: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2527.
- ฐิติณัฐ ศศิฉาย. เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการสื่อสาร 2 วิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533.
- ไตรจักร ชันดู. "Care of Surgical Patient." ใน Practical Surgery for Medical Students. ไตรจักร ชันดูและทรงพล ศรีสุโข, บรรณาธิการ. เชียงใหม่: โครงการตำราแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532.
- ธนิศ วัชรพุกก์. "Preoperative and Postoperative Care." ใน ตำราศัลยศาสตร์. ชาญวิทย์ ตันดีพิพัฒน์และธนิศ วัชรพุกก์, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ๖: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

- นันทา เล็กสวัสดิ์และคณะ. ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อบริการของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. รายงานวิจัย. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531.
- นันทา เล็กสวัสดิ์. การพยาบาลผู้ป่วยหลังท้าวผ่าตัด. เอกสารประกอบการสอน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531.
- นุชสโรช เพ็ชฌุฬาศิษย์. "การวิภาคและสรีรวิทยาของระบบหายใจที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญี" ใน ตำราวิสัญญีวิทยา. ครั้งที่ 2. หน้า 1 - 16. วรภา สุวรรณจินดาและอังกาบ ปราการรัตน์, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: กรุงเทพฯเวชสาร, 2534.
- บัญญัติ ปริญญาพันธ์และคณะ. โรคระบบทางเดินหายใจและวัณโรค. หน้า 50. กรุงเทพฯ ฯ: รุ่งเรืองรัตน์, 2522.
- บุญเทียม คงศักดิ์ตระกูลและยุวดี วงษ์กระจ่าง. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบทางเดินหายใจ. กรุงเทพฯ ฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.
- เพ็ญจันทร์ แสนประสานและคณะ. ผู้ป่วยวิกฤติกับการพยาบาล. กรุงเทพฯ ฯ: ศรีธรรมสาร, 2533.
- พิสมร คู่มพงษ์. สรีรวิทยาของระบบหายใจ. ใน ตำราวิสัญญีวิทยา. หน้า 1-25. อังกาบ ปราการรัตน์และวรภา สุวรรณจินดา, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: กรุงเทพฯเวชสาร, 2524.
- พันธุ์พิชฌุฬาศิษย์ สาครพันธ์. "หลักท้าวไขว้ของศัลยกรรมท้าวใจ" ใน ตำราโรคท้าวใจและหลอดเลือด. หน้า 653-664. สมชาติ ไฉจายะและคณะ, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: กรุงเทพฯเวชสาร, 2524.
- พรต ทองวานิช. พื้นฐานวิชาการ 24 วิสัญญีวิทยา. กรุงเทพฯ ฯ: อักษรสัมพันธ์, 2524.
- ."โรคแทรกของระบบทางเดินหายใจและปอดหลังผ่าตัด." พื้นฐานวิชาการวิสัญญีวิทยา เล่ม 3."หน้า 129 - 145. เพลินจิตต์ ศิริวันสานท์และคณะ, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: สุพรรณกิจ, 2527.
- ยุวดี ฤชาและคณะ. คู่มือวิจัยทางการพยาบาล. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์และทาบกเจริญผล, 2526.
- สิวรรณ อุณหวิรักษ์. สัมพันธศาสตร์พื้นฐานของระบบการหายใจ. ม.ป.ท., 2529.
- วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ: สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ, 2522.
- วรวัฒน์ ชุมสาย ๗ อยุรยา. การดูแลรักษาผู้ป่วยหนักทางศัลยกรรม 2. กรุงเทพฯ ฯ: ธนบรรณการพิมพ์, 2529.

- สันต์ หัตถิรัตน์. สรีรวิทยาประยุกต์. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์ไทยเซชม, 2522.
- สุชัย เจริญรัตนกุล. การตรวจการทำงานของปอด. เอกสารประกอบการอบรมเฉพาะทางระบบหัวใจและหลอดเลือด . คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533.
- สุนีย์ สาหร่ายทอง. ประสิทธิผลของการสอนผู้ป่วยก่อนผ่าตัดทรวงอก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์-มหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2522.
- สุบรรณ พันธุ์วิลาศและชัยวัฒน์ ปัญจพงษ์. ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติ. กรุงเทพฯ ฯ: พีระพัฒนา, 2522.
- สุพร พลยานันท์. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับความเจ็บปวด. ม.ป.ท., 2528.
- สุพร วงศ์ประทุม. เปรียบเทียบผลการสอนอย่างมีแบบแผนโดยการบริหารการหายใจและการบริหารร่างกายกับการดูแลตามปกติต่อสมรรถภาพปอดและภาวะแทรกซ้อนของระบบการหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจชนิดเปิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534.
- สุวรรณณี จรุงจิตอรารี. กายภาพบำบัดในโรคทรวงอก. กรุงเทพฯ ฯ : สมานมิตรการพิมพ์, 2530.
- สุวรรณฉา หังสพฤกษ์. "สรีรวิทยาของการหายใจ" ใน อุรุเวชปริทรรศน์ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. สมชัย บวรกิตติและนันทา มาระเนตร์, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: อักษรสมัย, 2531.
- สมคิด รักษาสัตย์. การพยาบาลผู้ป่วยที่ถูกจำกัดการเคลื่อนไหว. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สมศักดิ์ วรรณภัก. Heart, Pericardium and Great Vessels."ใน ตำราศัลยศาสตร์. ชาญวิทย์ ต้นดีพิพัฒน์และธนิต วัชรพุกกี, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- อังกาบ ปราการรัตน์. "ภาวะและโรคแทรกซ้อนระหว่างการทำหัตถการที่ร้ายแรงกับความรู้สึก." ใน ฟื้นฟูวิชาการวิสัญญีวิทยา, หน้า 308-330.เพลินจิตต์ ศิริวันสาธน์และคณะ, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: สุพรรณธุรกิจ, 2527.
- อังกาบ ปราการรัตน์และลัดดาวัลย์ สุวรรณกิตติ. "เทคนิคพิเศษร่วมกับการดมยาสลบ." ใน ตำราวิสัญญีวิทยา. หน้า 272-293. อังกาบ ปราการรัตน์และวราภา สุวรรณจินดา, บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ ฯ: กรุงเทพฯเวชสาร, 2525.
- อัจฉรา เตชฤทธิ์พิทักษ์. "ผลสืบเนื่องทางคลินิกจากการใช้เครื่องหัวใจ-ปอดเทียมและการพยาบาล." วารสารพยาบาล. 36 (เมษายน-มิถุนายน 2530) : 162-164.

- เสริม วิจิฉัยกุล. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2527. กรุงเทพฯ ฯ: หน้า 57.  
อักษรเจริญทัศน์, 2527.
- อมรา พาณิช. การดูแลระบบหายใจ. หน่วยสไตท์ศนศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย-  
สงขลานครินทร์, 2528.
- Allee, J.G. Webster's dictionary. pp. 329. Washington: Wilcox & Follett  
Book Company, 1983.
- Anderson, J.M. and Innocenti, D.M. "Techniques used in Chest Physio-  
Therapy." In Cash's Textbook of Chest, Heart and Vascular  
Disorders for Physiotherapists. pp.325-365. 4th.ed. Edited by  
Downie, P.A. Philadelphia: J.B. Lippincott Compaly, 1987.
- Aspinall, M.J. Nursing The Open-Heart Surgery Patient. New York:  
Mc Graw-Hill Book Company, 1973.
- Ballantyne, B. and Schwabe, P.H. Respiratory Protection Priciples and  
Applications.pp. 12-13. San Francisco: Year Book Medical  
Publishers, 1981.
- Barey, K.P. and Youtsey, J.W. Respiratory Patient Care. Englewood Cliffs:  
Prentice-Hall, 1981.
- Barnas, G.M. and Others. "Dependencies of Respiratory System Resistance  
and Elastance on Ampitude and Frequency in the normal Range  
of Breathing". American Review of Respiratory disease. 1991.
- Bartlett, R.H. "Pulmonary Pathophysiology in Surgical Patients."  
Surgical Clinics of North America. 60 (December 1980):1323-1338.
- , "Postoperative Pulmonary Prophylaxis: Breath-Deeply and Breath  
Carefully." Chest. 81 (January 1982) : 1-3.
- , "Respiratory Care of the Surgical Patient." In Respiratory  
Care : A Guide to Clinical Practice. pp. 876-896. Edited by  
Burton, G.G. and Hodgkin, J.E., Philadelphia: J.B. Lippincott  
Company, 1984.

- Bates, D.V. and others. Respiratory Function in Disease: An Introduction to the Integrated Study of the Lung. 2 Edited. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1971.
- Bohachick, P. And Eldridge, R. "Chest Pain after Cardiac Surgery." Critical Care Nurse. 8(January - February 1988) : 16-22.
- Bond, M.R. Pain. 2nd Edited. New York: Churchill Livingstone, 1984.
- Bonner, J.T.and Hall, J.R. Respiratory Intensive Care of the Adult Surgical Patient. St.Louis: The C.V. Mosby Company, 1985.
- Boss, B.J. and Goloskove, J.W. "Nursing Assessment and Role in Management Pain. " Medical- Surgical Nursing. pp.1397.  
Edited by Lewis, S.M. and Collier, I.C., New York: McGraw-Hill Book Company, 1973.
- Brechner, T.F. Common Problems in Pain Management. Chicago:Year Book Medical Publishers, 1990.
- Brunner, L.S. and Suddarth, D.S. Medcical-Surgical Nursing. 6<sup>th</sup> Edi. Philadelphia:J.B. Lippincoft,1988.
- Buckberg, G.D."Progress in Myocardial Protection during Cardiac Operation" In Mc Goon's Cardiac Surgery An Interprofessional Approach to Patient Care. Edited by Mc Cauley, K.M. & Brest, A.N., pp. 16. Philadelphia: F.A. Davis Company, 1985.
- Chinn, P.L. Nursing Research Methology : Issues and Implementation. Massachusetts : Aspen Publication, 1986.
- Churchill, E.D. and McNeil, D. "The reduction in vital capacity following operation". Surg. Gynec. Obstet, 44. 1972. 483.
- Clarke,D.B.& Barnes,A.D. Intensive Care For Nurses. 2nd. Edi.pp.74. London: Blackwell Scientific Publicatios. 1975.

- Clenn, W.W.L. and Others. Thoracic and Cardiovascular Surgery with Related Pathology. 3<sup>rd</sup> Edi. New York:Appleton-Century-Crofts, 1975.
- Crowford, F.A. and Kratz, J.M. "Thoracic Incisions." In Gibbon's Surgery of The Chest. pp.143-155. 4th ed. Edited by Sabiston,D.C. and Spencer, F.C., Philadelphia: W.B.Saunders Company, 1983.
- Dalrymple, D.G.and others."Factors predisposing to postoperative pain and pulmonary complications : a study in female patients undergoing elective cholecystectomy."British Journal of Anesthesia, 45. 1976. 589-597.
- Daly,B.J. Intensive Care Nursing : Current Clinical Nursing Series. New York: Medical Examination Publisting, 1980.
- Davis, R.F.and Gammage, G.W. "Postoperative Management of The Cardiac Surgery Patient."In Critical Care. pp. 553-566. Edited by Civetta, J.M. et al. Philadelphia: J.B.Lipincott Company,1988.
- Deshpande, V.M. A Comprehensive Review in Respiratory Care. pp 121-123. Nor Walk: Appleton & Lange, 1988.
- Dodson,M.E. The Management of Postoperative Pain. London:Edward Arnold, 1985.
- Don, H."Respiratory Care."In Perioperative Management in Cardiothoracic Surgery. pp.117-133. Edited by Roe, B.B., Boston: Little Brown and Company, 1981.
- Edmunds,L.H."Cardiac Surgery."In Manual of Preoperative and Postoperative Care. pp. 382-411. Edited by Dudrick,S.J.et al, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1983.
- Estafanous, F.G. "Respiratory Care Following Open Heart Surgery." Surgical Clinics of North America. 55(October 1975):1229-1241.

- Frownfelter, D.L." Breathing Exercise and Retrining,Chest Mobilization Execises."In Chest PhysicalTherapy and Pulmonary Rehabilitation. 2nd Edi.pp.153-177.Edited by Frownfelter,D.L., Chicago: Year Book Medical Publishers, 1987.
- Gaskell,D.V.and Webber,B.A. The Brompton Hospital Guide to Chest Physiotherapy. 4th.ed.Oxford:Blackwell Scientific Publications, 1980.
- Gauert, W.B. et al. "Pulmonary Complications Following extra-corporeal circulation". South Med. J. 64:679, 1971.
- Glauser, F.L. Sing and Symptoms in Pulmonary Medicine. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1983.
- Goldstraw,P."Surgical Assess in Pulmonary Operations." In Rob & Smiths Operative Surgery : Thoracic Surgery. 4th ed. pp.135-148.
- Gong,H. & Drage,C.W. The respiratory System:A Care Curriculum. Connecticut: Applton-Century-Crofts, 1982.
- Gulliford, A.T. and Shemin, R."Postoperative Care."In Gibbon's Surgery of The Chest. volum 1. Edited by Sabiston,D.C. and Spencer, F.C. pp.155-181. Philadelphia : W.B. Saunders Company,1983.
- Guralnix, D.B.Webster's New Word Dictionary. pp. 853. New York: Simon and Schuster, 1976.
- Harman, E. and Lillington,G. "Pulmonary Risk Factors in Surgery." Medical Clinics of North America. 63(November 1979) : 1289-1298.
- Hedley-Whyte, J. and others. Applied Physiology of Respiratory Care. 3<sup>rd</sup> Edi. Boston: Little Brown and Company, 1976.
- Hertzberg, L.B. and Glass, D.D. " Management of Ventilation". Cardiac Anesthesia. Volum 2. pp. 1041-1058. Edited by Kaplan, J.A. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1987.

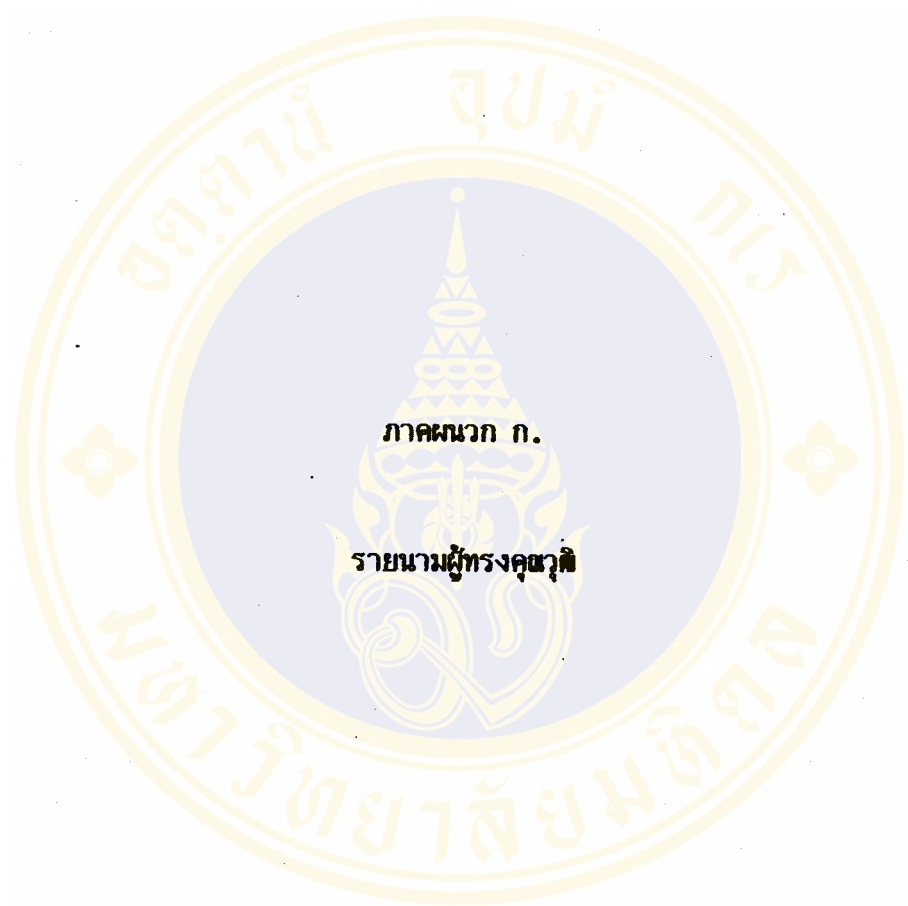
- Hobson, L. and Dean, E. Review of Respiratory Anatomy in Surgery of the Chest. pp.3-65 Edited by Gibbon, J.H.et al. 2<sup>nd</sup> Edi.Philadelphia: W.B. Saunders Company,1965.
- Houston,J.C.& Stockdale,M. Principles of Medicine and Medical Nursing. 4th.Edi. Norwich: The English Language Book Society and Hodder and Stoughton, 1975.
- Howard, S. and Hill, J. "Acute Respiratory Care in The Open Heart Surgery Patient." Physical Therapy. 52(March 1972): 254-260.
- Hughes, J.M. " Postoperative Pulmonary Care Past, Present and Future". Critical Care Quarterly. 6(September 1983): 67-71.
- Humberstone, N." Respiratory Treatment." In Cardiopulmonary Physical Therapy. Volume 1.pp.230-249. Edited by Irwin,S. and Tecklin,J.S., St.Louis : The C.V. Mosby Company, 1985.
- Irwin,S and Tecklin, J.S. Cardiopulmonary Physical Therapy. Saint Louis: The C.V. Mosby, 1985.
- Iverson, Leigh J.C., et al."A Comparative Study of IPPB,The Incentive Spirometer, and Blow Bottles : The Prevention of Atelectasis Following Cardiac Surgery. "The Annals of Thoracic Surgery. 25 (March 1978) : 197-200.
- Johnson, Fl., et al "Life Satisfaction of The Elderly American Indian." In Journal of Nursing Studies. 23 (September, 1986),275-278.
- Jurado, R.A., Owitz, S. and Jagust, J. "Management of Ventilatory and Respiratory Complications" In Care of the Cardiac Surgical Patient. pp.337-354. Eaited by Litwak,R.S. and Jurado,R.A., Norwalk : Applenton-Century-Crofts, 1982.
- Kanplan, J.A. Cardiac Anesthesia.2 nd.ed. Philadelphia:W.B. Sanders Company, 1987.

- Kersten, L.D. Comprehensive Respiratory Nursing : A Decision Making Approach. Philadelphia : W.B. Saunders, 1989.
- King K.B. and Others." Patient Management of Pain Medication After Cardiac Surgery. Nursing Research, 3(May-June) 1987, Vol 36.
- Laver, M.B. "Lung Following Open Heart Surgery." In Care of The Cardiac Surgical Patients. pp.281-308. Jurado, R.A. and Litwak, R.A. Norwalk: Appleton-Century, 1982.
- Leritzky, M.C. and Others. Introduction to Respiratory Care. Philadelphia: W.B. Saunders, 1990.
- Lewis, F.J. and Welch, J.A. "Respiratory Mechanics in Post operative Patients". Surg.Gynec.Obstet. 120, 305
- Lewis, F.R. "Management of Atelectasis and Pneumonia." Surgical Clinics of North America. 60(December 1980) : 1391-1401.
- Lewis, S.M. and Collier, I.C. Medical-Surgical Nursing : Assessment and Management of Clinical Problems. 2 Edi. New York: McGraw Hill Book Company, 1987.
- Linda, A. Critical Care Nursing: A Physiologic Approach. St. Louis: The C.V. Mosby Company, 1986.
- Linder-Pelx, Susie. "Toward A theory of Satisfaction," Social Science Medicine. 16 (....., 1982), 577-582
- Litwak, R.S. & Jurado, R.A. Care of The Cardiac Surgical Patient. Norwall: Appleton-Century-Crofts, 1982.
- Loucine, et al. "Effect of Choices on Breathing Exercises Post-Open Heart Surgery. "Dimensions of Critical Care Nursin. 9(July - August 1990) : 190-201.
- MaCaffery, M. Nursing Management of the Patient with Pain. PP. 64. Philadelphia: J.B. Lippincott. 1979.

- Mackenzic, C.F. et al. Chest Physiotherapy in the Intensive Care Unit.  
Baltimore : Williams & Wilkins, 1981.
- Markmann, P.J. and Wallace, P. "Nursing Care in The Intensive Care Unit."  
In Mc Goon's Cardiac Surgery : An Interprofessional Approach  
to Patient Care. PP. 319-354. Edited by Mc Cauley, K.M. et al.,  
Philadelphia : F.A. Davis Company, 1985.
- Marsh, H.M. and Southorn, P.A. "Postoperation Management of The Cardiac  
Surgical Patient: Respiratory Care. "In Cardiovascular  
Anesthesia and Postoperative Care. pp. 439-474. Edited by  
Tarhan, S. Chicago : Year Book Medical Publishers, 1982.
- Mason, M.A. & Bates, G.F. Basic Medical-Surgical Nursing. 5<sup>th</sup> Edi.  
New York: Macmillan Publishing company. 1984.
- McCauley, K.M. and others. Mc Goon's Cardiac Surgery : An  
Interprofessional Approach to Patient care. Philadelphia :  
F.A. Davis Company, 1985.
- Mcsp, A.H. "The Effect of Posture on Lung Function." Physiotherapy.  
70 (March 1984) : 101-108.
- Miller, M.K. "Deep Breathing Relaxation : A Pain Management Technique."  
AORN Journal. 45 (February 1987) : 484-488
- Myrer, M.L. "Respiratory Care of the Postoperative Cardiac Surgery  
Patient".Critical Care Quarterly. 9(September 1986) : 64-74.
- Perlstein, M.F. "Cardiovascular and Thoracic Surgery." In Chest Physical  
Therapy and Pulmonary Rehabilitation : An Interdisciplinary  
Approach. pp. 249-264. Edited by Frownfelter, D.L. and others.  
Chicago : Year Book Medical Publishers, 1978.
- Peters, R.M. "Respiratory Care of The Postoperative Patient." In Mastery  
of Surgery. pp. 59-70. Edited by Nyhus, L.M. Boston: Little -  
Brown and Company, 1984.

- Powell, D.H. Understanding Human Adjustment : Normal Adaptation Through the Life Cycle. Boston: Little Brown, 1983.
- Rarey, K.P. and Youtsey, J.W. Respiratory Patient Care. Englewood Clifts : Prentice - Hall, 1981.
- Rhodes, M.J. et al. Alexander's Care of The Patient in Surgery. St Louis: The C.V. Mosby Company, 1978.
- Rie, M.W. "Chest Physiotherapy." In Principles and Practice of Respiratory Therapy. PP.339-416. 2ad ed. Edited by Young, J.A. and Crocker, D., Chicago: Year Book Medical Publishers, 1976.
- Risser, N.L. "Preoperative and Postoperative Care to Prevent Pulmonary Complications." Heart&Lung. 9 (January-February 1980): 57-67.
- Shulman, M. "Postoperative Respiratory Management." In Intensive Care of The Surgical Patient. 2nd ed. PP.96-127. Edited by Goldin, M.D. Chicago : Year Book Medical Publishers, 1981.
- Sider, L. "Interpretation of the Postoperative Chest Radiograph." Critical Care Quarterly. 9 (December 1986) : 71-83
- Simpson, B.R. and Others. "Extradural analgesia and the Prevention of Post Operative Respiratory Complications". Britist Jurnal Anesthesia. 33, 628
- Sotaer, S. "Pain relief the core of nursing practice". Nursing Times. IXXIX (November 23-29, 1983) 138.
- Stromborg, M.F. "Selecting an Instrument to Measure Quality of Life." Oncology Nursing. Volum 11. (September-October, 1984), 88-91.
- Sykes, M.K. and Others. Respiratory Failure. 3 Edi. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1969.
- Tarhan, S. Cardiovascular Anesthesia and Postoperative Care. London: Year Book Medical Publishers, 1982.

- Tantum, K.R. "Respiratory Care of The Surgical Patient With Cardiac Disease." Surgical Clinics of North America.63 (October1983): 1069-1079.
- Van De Weter, J.M. "Preoperative and Postoperative Techniques in The Prevention of Pulmonary Complications." Surgical Clinics of North America. 60 (December 1980) : 1339-1348.
- Vraciu J.K., and Vraciu, R.A. "Effectiveness of Breathing Exercises in Preventing Pulmonary Complications Following Open Heart Surgery." Physical Therapy. 57 (December 1977): 1367-1371.
- Weiland, A.P., and Walker, W.E. "Physiologic Principle and Clinical Sequelae of Cardiopulmonary Bypass." Heart & Lung.15(January 1986): 34-39.
-



## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

รองศาสตราจารย์นายแพทย์สุชัย เจริญรัตนกุล

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์พงษ์ธำรา วิจิตรเวชไพศาล

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์มยุรี แก้วจันทร์

ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วาสนา แจ่มสมบัติ

ภาควิชาสูติวิทยาและนรีเวชวิทยาและการพยาบาลจิตเวชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวลักษณ์ เส็กอุทัย

ภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

นางบุบผา เศรษฐี

หัวหน้าตึกตั้งตรงจิตร 2 คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

นางอรวรรณ รักแต่ตระกูล

หัวหน้าตึกไอ.ซี.ยู. ศัลยกรรมหัวใจ วชิรพยาบาล สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร



ภาคผนวก ข.

แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัว แบบบันทึกการวัดการขยายตัวของปอด  
แบบวัดความพึงพอใจ

### แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย

- รายที่..... วิธีที่..... วันที่บันทึก.....
1. ชื่อ.....นามสกุล.....
  2. เพศ.....อายุ.....ปี
  3. การวินิจฉัยโรค.....
  4. การผ่าตัดที่ได้รับ.....ระยะเวลาที่เข้ารับการผ่าตัด.....ชั่วโมง
  5. สถานภาพสมรส
    - ( ) โสด
    - ( ) คู่
    - ( ) หม้าย/หย่าร้าง
  6. ระดับการศึกษา
    - ( ) ไม่ได้เรียน
    - ( ) ประถมศึกษา
    - ( ) มัธยมศึกษา
    - ( ) อุดมศึกษา
    - ( ) อื่น ๆ
  7. อาชีพ
    - ( ) เกษตรกรรม
    - ( ) รับจ้าง
    - ( ) รับราชการ
    - ( ) ค้าขาย
    - ( ) อยู่กับบ้าน
    - ( ) นักศึกษา

## 8. รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน

- ( ) ต่ำกว่า 1000 บาท  
 ( ) 1000 - 3000 บาท  
 ( ) 3001 - 6000 บาท  
 ( ) 6001 - 9000 บาท  
 ( ) 9000 บาทขึ้นไป

## แบบบันทึกความยาวรอบทรงอก

ผู้ป่วย คนที่	ความยาวรอบอกระดับลิ้นปี่		ความยาวรอบอกระดับซี่โครงคู่ที่ 12	
	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก
1				
2				
⋮				
⋮				
20				

## แบบบันทึกอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่

ผู้ป่วย คนที่	อัตราการไหลของอากาศ	
	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก
1		
2		
⋮		
⋮		
20		

ตัวอย่างแบบวัดความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้และการไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

วิธีใดให้ความรู้สึกที่ ดี, ไม่ดี ระหว่างการใช้และการไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก

กลุ่มตัวอย่าง	ความพึงพอใจ
	ใช้ผ้ารัดรอบอก    ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก
1. ท่านกล้าที่จะ ใสแรง ๆ เพื่อเอาเสมหะออก 2. ท่านกล้าที่จะ ใสทุกครั้งที่มีเสมหะ	
9. ท่านรู้สึกว่าการเจ็บปวดลดลง	



## รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย

วิธีที่	ผู้ป่วย	เพศ	อายุ (ปี)	สถานภาพสมรส	ระดับการศึกษา	อาชีพ	รายได้เฉลี่ยของ ครอบครัว/เดือน
1	1	หญิง	52	หม้าย	ประถม 4	ค้าขาย	10,000
1	2	ชาย	28	คู่	มัธยม 3	ค้าขาย	10,000
1	3	ชาย	59	คู่	ประถม 7	ค้าขาย	8,000
1	4	หญิง	44	คู่	ประถม 4	ทาสวน	4,000
2	5	หญิง	43	คู่	ปริญญาตรี	รับราชการ	10,000
2	6	ชาย	48	คู่	ปริญญาโท	รับราชการ	20,000
1	7	ชาย	32	โสด	ปวช.	รับจ้าง	6,000
2	8	ชาย	17	โสด	ประถม 6	รับจ้าง	2,000
2	9	ชาย	16	โสด	ประถม 6	รับจ้าง	3,000
2	10	ชาย	51	คู่	ประถม 6	รับจ้าง	4,000
2	11	หญิง	36	คู่	มัธยม 3	รับจ้าง	4,000
2	12	ชาย	72	หม้าย	มัธยม 3	พอบ้าน	5,000
2	13	หญิง	24	โสด	ประถม 6	รับจ้าง	1,000
2	14	หญิง	50	คู่	ประถม 4	ค้าขาย	10,000
1	15	ชาย	16	โสด	ประถม 6	รับจ้าง	2,000
1	16	หญิง	24	โสด	ประถม 6	รับจ้าง	2,000
2	17	ชาย	29	คู่	ปวส.	รับจ้าง	7,000
1	18	หญิง	22	โสด	ปวช.	รับจ้าง	4,000
1	19	ชาย	68	คู่	มัธยม 5	รับจ้าง	10,000
1	20	ชาย	56	คู่	มัธยม 3	ค้าขาย	10,000

## รายละเอียดเกี่ยวกับโรคและการผ่าตัดของผู้ป่วย

ผู้ป่วย รายที่	การวินิจฉัยโรค	ระดับความ รุนแรงของโรค	การทำผ่าตัด	ระยะเวลาในการ ทำผ่าตัด (ชั่วโมง)
1	AR	4	AVR	5.30
2	MS,MR	3	MVR	4.30
3	CAD	3	SVG - LAD,RCA	5.30
4	VSD	2	Closure of VSD	4.00
5	MS	4	MVR	4.30
6	CAD	3	SVG, LIMA	6.30
7	Atrial Myxoma	2	Excision of Myxoma	3.30
8	ASD	1	Closure of ASD	5.00
9	MS	3	MVR	5.00
10	MS	4	MVR	6.00
11	ASD	2	Closure of ASD	4.00
12	CAD	4	SVG-LAD,CX,Diagonal	6.30
13	MS	4	MVR	5.45
14	CAD	4	SVG - LAD, RCA	6.00
15	VSD	2	Closure of VSD	4.00
16	A-V canal & Coronary Extasia	3	Correction	3.00
17	AR	4	Aortic Valve Repair	4.00
18	ASD	2	Closure of ASD	4.30
19	CAD	3	SVG - LAD, RCA	6.00
20	CAD	4	SVG - LAD, RCA	6.30

**พจนานุกรม :**

AR	=	Aortic regurgitation
MS	=	Mitral stenosis
MR	=	Mitral regurgitation
CAD	=	Coronary artery disease
VSD	=	Ventricular septal defect
ASD	=	Atrial septal defect
A-V canal	=	Arterio-Venous canal
AVR	=	Aortic Valve Replacement
MVR	=	Mitral Valve Replacement
SVG	=	Saphenous vein graft
LAD	=	Left anterior descending
RCA	=	Right coronary artery
LIMA	=	Left internal mammary artery
CX	=	Circumflex

ข้อมูลอัตราการไหลของอากาศสูงสุดขณะหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงภายหลังการหายใจเข้าเต็มที่

ผู้ป่วย คนที่	อัตราการไหลของอากาศ	
	ใช้ฝารัดรอบอก	ไม่ใช้ฝารัดรอบอก
1	250	200
2	260	250
3	250	230
4	260	250
5	250	240
6	290	270
7	280	260
8	230	220
9	230	210
10	270	240
11	240	210
12	200	180
13	260	230
14	260	230
15	210	210
16	260	250
17	270	250
18	270	240
19	250	210
20	280	260

## ข้อมูลความยาวรอบทรงอก

ผู้ปวย คนที่	ความยาวรอบอกระดับลิ้นปี		ความยาวรอบอกระดับซี่โครงคู่ที่ 12	
	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก
1	100	101	105	105
2	87.3	87.5	89.5	89.5
3	85	86	85	85
4	70	71	73	73
5	72	73	72	72
6	74	75	76	76
7	84	84.5	86	86.5
8	75	75	66.5	66.5
9	62	63	60.5	60.5
10	80	81	78.5	78.5
11	76	76.5	76	76
12	80	80.5	78	78
13	77	78	68	68
14	98	98.5	100	100
15	71	71	71.5	72
16	76	76.3	78	78
17	81	82	78.5	78.5
18	79.5	80	77	78
19	96	97	97	97
20	96	96.3	94	94

## ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ป่วย

ผู้ป่วย คนที่	ความพึงพอใจ	
	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก
1	8	3
2	7	2
3	8	2
4	8	4
5	9	0
6	9	2
7	9	4
8	9	1
9	7	3
10	8	1
11	8	3
12	9	2
13	7	5
14	9	3
15	7	5
16	9	4
17	9	4
18	7	2
19	8	3
20	9	3





สถิติที่ใช้ในการวิจัย

แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนความพึงพอใจของผู้ป่วยที่ใช้ผ้ารัดรอบอก

ผู้ป่วย คนที่	ความพึงพอใจ		d <sub>i</sub>	d <sub>i</sub> <sup>2</sup>
	ใช้ผ้ารัดรอบอก	ไม่ใช้ผ้ารัดรอบอก		
1	8	3	5	25
2	7	2	5	25
3	8	2	6	36
4	8	4	4	16
5	9	0	9	81
6	9	2	7	49
7	9	4	5	25
8	9	1	8	64
9	7	3	4	16
10	8	1	7	49
11	8	3	5	25
12	9	2	7	49
13	7	5	2	4
14	9	3	6	36
15	7	5	2	4
16	9	4	5	25
17	9	4	5	25
18	7	2	5	25
19	8	3	5	25
20	9	3	6	36
20			108	640

วิธีทำ

- H<sub>0</sub> : μ<sub>d</sub> = 0
- H<sub>a</sub> : μ<sub>d</sub> > 0
- กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .01
- t .01(19) = 2.539
- จากสูตร  $t = \frac{\bar{d} - d_0}{S_d/\sqrt{n}}$   
 $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} = 5.4$   
 $S_d^2 = \frac{\sum d_i^2 - (\sum d_i)^2/n}{n - 1}$   
 $= \frac{640 - 583.2}{19}$   
 $= 2.989$   
 $S_d = 1.729$   
 $t = \frac{\bar{d} - d_0}{S_d/\sqrt{n}}$   
 $= \frac{5.4 - 0}{1.729/\sqrt{20}}$   
 $= 13.989$
- สรุป ปฏิเสธ H<sub>0</sub> นั่นคือ ความพึงพอใจของผู้ป่วยขณะใช้ผ้ารัดรอบอกมีมากกว่าขณะไม่ใช้ผ้ารัดรอบอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05