

ปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง ระยะวิกฤต

ปณิดา เสือห่าน พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)*

อรพรรณ โตสิงห์ พย.ด.**

สุพร ดนัยคุณกุล พย.ด.***

อรอุมา ชัยวัฒน์, พ.บ., ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) ว.ว. (เวชบำบัดวิกฤต)****

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ของการวิจัย: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

การออกแบบวิจัย: การศึกษาเปรียบเทียบโดยติดตามไปข้างหน้า

การดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดช่องท้องที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย รับการรักษาในไอซียู ของโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 90 คน เปรียบเทียบร้อยละของตัวแปรกับระยะเวลาใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้สถิติไคสแควร์และการทดสอบฟิชเชอร์ เอกแซคต์ (Fisher exact test) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 หาขนาดความสัมพันธ์โดยใช้การประมาณค่า Odds ratio

ผลการวิจัย: พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (53.3%) อายุเฉลี่ย 61.29 ปี (SD ± 16.64 ปี) ผู้ป่วยร้อยละ 60 ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง ปัจจัยที่ทำให้ใส่เครื่องช่วยหายใจนาน ได้แก่ มีภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด (OR = 5.95) มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดระยะแรก (OR = 5.2) ไม่ได้รับการสอนก่อนผ่าตัด (OR = 4.46, 95%CI = 1.67 – 11.92, p = 0.002) มีภาวะการไหลเวียนไม่คงที่ระหว่างการผ่าตัด (OR = 3.5) มีภาวะพร่องโภชนาการก่อนผ่าตัด (OR = 3.31) และการผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน (OR = 2.95)

ข้อเสนอแนะ: ก่อนการผ่าตัดผู้ป่วยทุกคนควรได้รับการประเมินภาวะโภชนาการ แก้ไขภาวะไหลเวียนโลหิตล้มเหลว ด้วยความรวดเร็ว และได้รับการสอนก่อนผ่าตัด ควรมีการเฝ้าระวังเป็นพิเศษในผู้ป่วยที่มีความไม่คงที่ของระบบการไหลเวียน ระหว่างการผ่าตัด มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด และได้รับการผ่าตัดช่องท้องส่วนบน

วารสารสภาการพยาบาล 2558; 30(4) 107-120

คำสำคัญ : การผ่าตัดช่องท้อง ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ปัจจัยเสี่ยงการใช้เครื่องช่วยหายใจ

*นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ผู้เขียนหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail: orapan.tho@mahidol.ac.th

***รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

****รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดเปิดช่องท้อง เป็นหัตถการที่มีเป้าหมายในการรักษา ความผิดปกติของอวัยวะในช่องท้อง และอุ้งเชิงกราน อาทิ โรคในระบบทางเดินอาหาร โรคหลอดเลือดในช่องท้อง โรคระบบทางเดินปัสสาวะ และโรคทางสูติรีเวชวิทยา ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องส่วนหนึ่งมีความคงที่ของการไหลเวียนโลหิต การทำงานของหัวใจและระบบการหายใจปกติสามารถกลับไปพักฟื้นที่หอผู้ป่วยได้ แต่ผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดอีกจำนวนหนึ่งจำเป็นต้องเข้ารับการดูแลที่หอผู้ป่วยวิกฤตเนื่องจากการทำงานของระบบการหายใจยังไม่คงที่ ไม่สามารถหายใจได้เอง และจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ¹ ทั้งนี้เนื่องจาก หลังการผ่าตัดช่องท้อง ระบบการหายใจของผู้ป่วยจะถูกรบกวนจากการใช้ยาระงับความรู้สึกทั้งทางหลอดเลือดดำ และการสูดดม ระหว่างการผ่าตัดผู้ป่วยเกือบทุกรายต้องได้รับยาที่ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนคลาย ซึ่งมีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อระบบหายใจ ทำให้ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซ การขยายตัวของเนื้อปอด และการปกป้องทางเดินหายใจส่วนบนลดลง เสี่ยงต่อการเกิดทางเดินหายใจส่วนบนอุดตัน^{2,3} การใช้เครื่องช่วยหายใจในระยะแรกหลังผ่าตัดจึงเป็นการบำบัดที่จำเป็น เพราะสามารถช่วยประคับประคองการหายใจของผู้ป่วยจนกระทั่งกล้ามเนื้อการหายใจสามารถกลับมาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ²

ตามมาตรฐานการบำบัดผู้ป่วยหลังผ่าตัดกลุ่มนี้ การใช้เครื่องช่วยหายใจได้กำหนดเวลาไว้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามผู้ป่วยจำนวนหนึ่งต้องใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่านั้น หรือหลังจากถอดเครื่องช่วยหายใจแล้วต้องใส่ซ้ำอีกภายใน 48 ชั่วโมง เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยที่เกิดจากตัวผู้ป่วยและปัจจัยที่เกิดขึ้นจากกระบวนการรักษาพยาบาล จากการ

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนสภาพของระบบการหายใจของผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด ซึ่งมีผลให้ผู้ป่วยต้องใส่เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง สามารถจำแนกได้เป็น สามกลุ่ม คือ ปัจจัยก่อนผ่าตัดได้แก่ การมีประวัติสูบบุหรี่⁴ ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนหรือมีระดับดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เพราะมีการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายผิดปกติ โดยเฉพาะสรีระของทางเดินหายใจอาจผิดปกติ ทำให้ใส่ท่อทางเดินหายใจยาก⁵ ผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังมาก่อนการผ่าตัด ได้แก่ โรคระบบการหายใจ โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง หรือเบาหวาน⁶ ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด⁷ การติดเชื้อในกระแสโลหิตก่อนผ่าตัด การล้มเหลวของระบบไหลเวียนโลหิตก่อนผ่าตัด และการไม่ได้รับข้อมูลก่อนผ่าตัด เพื่อการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องเพื่อช่วยให้เกิดการฟื้นสภาพการทำงานของปอดหลังการผ่าตัด ปัจจัยระหว่างการผ่าตัด^{6,7} ได้แก่ การใส่ท่อทางเดินหายใจยาก ภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด^{8,9} และสภาวะผู้ป่วยขณะผ่าตัด ซึ่งมีผลโดยตรงต่อระบบไหลเวียนและการหายใจ หลังการผ่าตัดในระยะ 24 ชั่วโมงแรก^{10,11} ระยะเวลาผ่าตัด และปัจจัยในระยะหลังผ่าตัด ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนภายหลังผ่าตัดระยะแรก¹² และตำแหน่งของแผลผ่าตัด⁸

โดยสรุปแล้ว การทำหน้าที่ของปอดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องระยะวิกฤต ถูกรบกวนจากหลายปัจจัย และหากผู้ป่วยมีการฟื้นตัวด้านการทำงานของปอดช้า จะมีผลให้ไม่สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ตามเวลา ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อทางเดินหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจนานเช่น ภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator association pneumonia) ซึ่งภาวะนี้จะเกิดภายหลังผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจตั้งแต่ 48-72 ชั่วโมงขึ้นไปจนถึง 48 ชั่วโมงหลังถอด

ท่อช่วยหายใจ¹² จากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันใส่ท่อช่วยหายใจเฉลี่ยนานเกิน 14 วัน เกิดภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจไม่เกิน 14 วัน และมีจำนวนวันนอนไอซียูมากกว่า 15 วัน นอกจากนี้ ภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจสามารถทำให้เกิดโอกาสเสี่ยงในการเสียชีวิตขณะอยู่ในไอซียูได้ถึง 3.4 เท่า (OR = 3.40; 95% CI = 1.54-7.48)¹⁴ นอกจากนี้มีการศึกษาความชุกและผลกระทบของการติดเชื้อในโรงพยาบาลในประเทศไทยพบว่า ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมีอัตราการนอนมากขึ้น 12.4 วัน ค่าใช้จ่ายของค่ายาต้านเชื้อแบคทีเรียสำหรับผู้ติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง เท่ากับ 9,938.25 บาทต่อการติดเชื้อ 1 ครั้ง¹⁵

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวมาข้างต้นว่ามีอิทธิพลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจนานในผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดช่องท้องระยะวิกฤตหรือไม่ เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยเพิ่มประสิทธิภาพหยาเครื่องช่วยหายใจ ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนด้านการหายใจหลังผ่าตัด ลดระยะเวลานอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตและในโรงพยาบาล และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษา และการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ จากการนอนโรงพยาบาลนาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจนานในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

สมมุติฐานการวิจัย

ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ความเสี่ยงด้านโภชนาการ ภาวะอ้วน ความสามารถ

ในการทำกิจกรรมก่อนผ่าตัด การติดเชื้อในกระแสโลหิตก่อนผ่าตัด การล้มเหลวของระบบไหลเวียนโลหิตก่อนผ่าตัด การไม่ได้รับการสอนการปฏิบัติตัวก่อนผ่าตัด สภาวะผู้ป่วยก่อนผ่าตัด การใส่ท่อทางเดินหายใจยาก การมีภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด สภาวะผู้ป่วยขณะผ่าตัด ระยะเวลาก่อนผ่าตัด การมีภาวะแทรกซ้อนภายหลังผ่าตัด และตำแหน่งของแผลผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน เป็นปัจจัยเสี่ยงของการใช้เครื่องช่วยหายใจนานในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องระยะวิกฤต

วิธีการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในระยะเวลา 24 ชั่วโมง กับกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานเกินกว่า 24 ชั่วโมง (prospective cohort study) เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจนานในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องระยะวิกฤต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้คือ ผู้ป่วยทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่เข้ารับการผ่าตัดช่องท้องเพื่อแก้ไขพยาธิสภาพต่างๆ ที่เกิดกับอวัยวะในช่องท้องที่ไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ ภายหลังผ่าตัดเข้ารับการรักษาในหน่วยบำบัดวิกฤต ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คือ 1) อายุ 18 ปี ขึ้นไป 2) ได้รับการผ่าตัดช่องท้องแบบเปิด 3) ได้รับการระบุความรู้สึกทั่วไป และกำหนดเกณฑ์ยุติการศึกษา (withdrawal or termination criteria) คือ 1) ผู้ป่วยที่ถอดท่อช่วยหายใจโดยที่ไม่ได้วางแผน เช่นผู้ป่วยที่ ดึงท่อช่วยหายใจออกเอง ผู้ป่วยที่ท่อช่วยหายใจเลื่อนหลุดโดยไม่ได้ตั้งใจภายใน

24 ชั่วโมงภายหลังผ่าตัด 2) ผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจใหม่หรือต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก (non-invasive mechanical ventilator) ภายหลังถอดท่อช่วยหายใจไม่เกิน 48 ชั่วโมง และ 3) ผู้ป่วยเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพ สิทธิการรักษา การวินิจฉัย โรคประจำตัว วันที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล วันที่ทำผ่าตัด ประวัติการผ่าตัดในการรักษาครั้งนี้ น้ำหนัก ส่วนสูง

2. แบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วย ประกอบด้วย

2.1 ประวัติโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หมายถึงผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและมีประวัติการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประวัติโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้จากการสอบถามและจากรายงานการรักษาของผู้ป่วย

2.2 ประวัติการสูบบุหรี่ หมายถึงผู้ป่วยที่มีประวัติการสูบบุหรี่ ผู้ป่วยที่ยังสูบบุหรี่ประจำ สูบเป็นครั้งคราว และเคยสูบ ทั้งบุหรี่ที่จัดจำหน่ายในท้องตลาดและยาเส้นที่ผลิตเอง ประวัติการสูบบุหรี่ได้จากการสอบถามและจากรายงานการรักษาของผู้ป่วย

2.3 การมีภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด หมายถึงผู้ป่วยมีอาการดังต่อไปนี้ ความดันโลหิตสูง (Diastolic pressure >110 mm Hg), ความดันโลหิตต่ำ (Mean arterial blood pressure <60 mm

2.4 Hg), ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Dys-rhythmia), หัวใจเต้นเร็ว (heart rate >100 beats/min), หัวใจเต้นช้า (heart rate < 50 beats/min), ST segment changes, R/O MI, การทำงานของหัวใจผิดปกติ (cardio respiratory arrest, angina, myocardial infarction,

pulmonary edema, shock Ischemia), อาการคลื่นไส้ อาเจียน, อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา, การหายใจมีเสียง stridor, การสำลัก, การหายใจมีเสียง wheezing, ภาวะหายใจลำบาก, การใส่ท่อทางเดินหายใจใหม่ (re-intubation)

2.5 การมีภาวะแทรกซ้อนภายหลังผ่าตัด ในระยะแรก หมายถึงผลลัพธ์ภายหลังผ่าตัดเบื้องต้นไปจากภาวะปกติ จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขโดยการรักษาด้วยยา การส่องกล้อง การฉายแสง (ยกเว้นการให้ยากลุ่ม ยาแก้คลื่นไส้อาเจียน ยาแก้คัน ยาแก้ปวด ยาขับปัสสาวะ แก๊สแร่) การทำกายภาพบำบัด การผ่าตัดหรือรังสีรักษาและภาวะแทรกซ้อนที่คุกคามชีวิตรวมถึงภาวะแทรกซ้อนต่อระบบประสาทส่วนกลางด้วยซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลที่หอผู้ป่วยวิกฤต โดยดูจากรายงานบันทึกทางการแพทย์ในระยะเวลาหลังผ่าตัด

2.6 ความเสี่ยงด้านโภชนาการก่อนผ่าตัด ประเมินโดยใช้ Nutritional Risk Score 2002 พัฒนาโดย The Danish Society for Parenteral and Enteral Nutrition แบ่งเป็นสองด้าน คือ ด้านโภชนาการ (undernutrition) และด้านความรุนแรงของโรค (severity of disease) แต่ละด้านแบ่งเป็น 4 ระดับคือไม่มี (0 คะแนน) เล็กน้อย (1 คะแนน) ปานกลาง (2 คะแนน) และรุนแรง (3 คะแนน) รวมคะแนนของสองด้าน และในกรณีที่ผู้ป่วยอายุมากกว่า 70 ปีให้บวกเพิ่มอีก 1 คะแนน ผู้ป่วยที่มีคะแนนรวมมากกว่า 3 คือผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงด้านโภชนาการ (nutrition risk)

2.7 สภาวะผู้ป่วยขณะผ่าตัด ประเมินโดยใช้ Surgical Apgar Score ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประเมินระดับสภาวะของผู้ป่วยและประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือความเสี่ยงต่อการตายภายหลังการผ่าตัดทั่วไปและการผ่าตัด

หลอดเลือด ให้คะแนนจากสามส่วนคือ ปริมาณเลือด ที่สูญเสียขณะผ่าตัด (1000 ml = 0 คะแนน, 601-1,000 ml = 1 คะแนน, 101- 600 ml = 2 คะแนน, ≤ 100 ml = 3 คะแนน) ระดับความดันโลหิตขณะผ่าตัด (MAP) ที่ต่ำที่สุด (< 40 mmHg = 0 คะแนน, $40 - 54$ mmHg = 1 คะแนน, $55 - 69$ mmHg = 2 คะแนน, > 70 mmHg = 3 คะแนน) และอัตราการเต้นของหัวใจที่ช้าที่สุดขณะผ่าตัด (> 85 beats/min = 0 คะแนน, $76 - 85$ beats/min = 1 คะแนน, $66 - 75$ beats/min = 2 คะแนน, $56 - 65$ beats/min = 3 คะแนน, < 55 beats/min = 4 คะแนน) คะแนนที่ได้เป็นผลรวมของแต่ละข้อ (คะแนนอยู่ในช่วง 0-12 คะแนน)¹¹

2.8 สภาวะผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ประเมินได้จาก The American Society of Anesthesiologists physical status classification (ASA) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่วิสัญญีแพทย์ ใช้ประเมินระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยก่อนผ่าตัดทุกราย ที่ต้องรับความรู้สึก

2.9 ระยะเวลาผ่าตัด นับจากระยะเวลาตั้งแต่เริ่มผ่าตัดถึงเวลาที่ทำการผ่าตัดเสร็จสิ้นโดยดูจากบันทึกของวิสัญญีแพทย์ขณะผ่าตัด

2.10 ตำแหน่งของแผลผ่าตัด สำหรับการศึกษานี้ตำแหน่งของแผลผ่าตัดประเมินจากตำแหน่งที่ผ่าตัดเพื่อการตรวจวินิจฉัยหรือเพื่อการรักษาครั้งนี้ไม่รวมตำแหน่งของสายระบายต่างๆ โดยแบ่งเป็นแผลผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน (upper abdominal incision) คือแผลผ่าตัดที่อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าสะดือของผู้ป่วยรวมถึงแผลที่ยาวตั้งแต่หน้าท้องส่วนบนถึงส่วนล่าง แผลผ่าตัดหน้าท้องส่วนล่าง (lower abdominal incision) คือแผลผ่าตัดที่อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าสะดือของผู้ป่วยเท่านั้น

2.11 ภาวะอ้วน หมายถึง ผู้ป่วยที่มีระดับดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัม/ตารางเมตร

2.12 ความสามารถในการทำกิจกรรมก่อนผ่าตัด เป็นรูปแบบมาตรฐานในการประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัดโดยวิสัญญีแพทย์ ประเมินโดย metabolic equivalents (METs) แบ่งเป็น ผู้ป่วยความสามารถในการทำกิจกรรมต่ำ หมายถึง ผู้ป่วยไม่สามารถเดินขึ้นบันไดบ้าน 2 ชั้นได้ ไม่สามารถวิ่งระยะสั้นๆ ได้ (FC < 4 METs) และ ผู้ป่วยที่มีความสามารถในการทำกิจกรรมดี (FC > 4 METs)

2.13 การติดเชื้อในกระแสโลหิตก่อนผ่าตัด หมายถึงผู้ป่วยมีอาการแสดงของการตอบสนองของร่างกายต่อการอักเสบ(SIRS) ซึ่งพบอาการดังต่อไปนี้ อย่างน้อยสองอาการ อุณหภูมิกาย $>38^{\circ}\text{C}$ หรือ $< 36^{\circ}\text{C}$, อัตราการเต้นของหัวใจ > 90 ครั้งต่อนาที, อัตราการหายใจ >20 ครั้งต่อนาที หรือ $\text{PaCO}_2 < 32$ mm Hg., white blood cell count $>12,000/\text{cu mm}$ หรือ $<4,000/\text{cu mm}$ หรือพบ immature (band) forms $>10\%$ ร่วมกับพบการติดเชื้อในร่างกายอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง

2.14 การล้มเหลวของระบบไหลเวียนโลหิตก่อนผ่าตัด หมายถึงผู้ป่วยที่มีความดันโลหิต MAP < 65 mmHg. ร่วมกับอาการแสดงที่บ่งชี้ถึงอวัยวะปลายทางได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ คือ ระดับความรู้สึกตัวลดลง, ปัสสาวะออกน้อยลง, ภาวะเลือดเป็นกรด, หายใจเร็ว, ซีพจรส่วนกลางของร่างกายเบาลง

2.15 การสอนการปฏิบัติตัวก่อนผ่าตัด ประเมินการได้รับการสอนก่อนผ่าตัดจากบันทึกทางการพยาบาลในระยะก่อนผ่าตัด

2.16 ความยากของการใส่ท่อทางเดินหายใจ ประเมินโดยวิสัญญีแพทย์ขณะใส่ท่อทางเดินหายใจ แบ่งระดับของการใส่ท่อทางเดินหายใจยากเป็นสี่ระดับ ตามการมองเห็น (laryngeal view) ขณะที่ใช้ laryngoscope

2.17 ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ หลังผ่าตัดช่องท้อง หมายถึง ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ผู้ป่วยใส่ท่อทางเดินหายใจจนถึงเวลาที่ผู้ป่วยหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยดูเวลาใส่ท่อทางเดินหายใจจากบันทึกของวิสัญญีแพทย์ขณะผ่าตัด และเวลาหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจดูจากรายงานบันทึกทางการแพทย์ในระยะเวลาหลังผ่าตัด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือจากงานวิจัยที่ผ่านมา คือ แบบประเมินภาวะโภชนาการ Nutrition Risk Screening (NRS2002) และแบบประเมินสภาพผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด (surgical APGAR score) เป็นเครื่องมือที่มีมาตรฐานและมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนั้นการประเมินสภาวะผู้ป่วยก่อนผ่าตัดโดยใช้ The American Society of Anesthesiology Physical Status และความสามารถในการทำกิจกรรมก่อนผ่าตัด ประเมินโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญก่อนผ่าตัด ดังนั้นจึงไม่น่าไปตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในคนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยเสนอหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ต่อคณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล และหัวหน้าหอผู้ป่วยที่ใช้เป็นแหล่งเก็บข้อมูล เพื่อชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยรวมทั้งขอความอนุเคราะห์ใช้พื้นที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อพบกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ผู้วิจัยแนะนำตัวเองต่อผู้ป่วยหรือผู้แทนโดยชอบธรรม ชี้แจงและขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัย หลังจากผู้ป่วยหรือผู้แทนให้

ความยินยอมและลงนามในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัย จึงเริ่มเก็บข้อมูลด้วยแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจ นบันทึกเวลาหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ และเวลาถอดท่อทางเดินหายใจ ติดตามต่ออีก 24 ชั่วโมง เมื่อผู้ป่วยไม่ต้องใส่ท่อทางเดินหายใจเข้าหรือไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแรงดันบวกชนิดหน้ากาก จึงคำนวณระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจของผู้ป่วย ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (SPSS version 15)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ประวัติการเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประวัติการสูบบุหรี่ โรคประจำตัว การติดเชื้อในกระแสโลหิตก่อนผ่าตัด การไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด ระดับโภชนาการของผู้ป่วย ระดับ ASA ระดับความสามารถในการทำกิจกรรมก่อนผ่าตัด การมีภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด การมีภาวะแทรกซ้อนภายหลังผ่าตัดระยะแรก การสอนการปฏิบัติตัวก่อนผ่าตัด ความยากในการใส่ท่อทางเดินหายใจ โดยใช้โดยใช้สถิติแจกแจงความถี่ และร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความต่างร้อยละระหว่างตัวแปร กับระยะเวลาใช้เครื่องช่วยหายใจ นานโดยใช้สถิติไคส์แควร์ (chi square test) การทดสอบฟิชเชอร์ เอกแซค (Fisher exact test) และหาความสัมพันธ์โดยการประมาณค่า Odd ratio

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจ

หลังผ่าตัดน้อยกว่า 24 ชั่วโมงจำนวน 36 คนและกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจหลังผ่าตัดนานกว่า 24 ชั่วโมงจำนวน 54 คน โดยที่ผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 24 ชั่วโมงมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจตั้งแต่ 150 -1,425 นาที ค่ามัธยฐานเท่ากับ 560 นาที

และกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจตั้งแต่ 1,485 - 22,920 นาที มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 2,760 นาที ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย (53.3%) มีอายุเฉลี่ย 61.29 ปี (SD $\pm$ 16.64 ปี) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน ร้อยละและค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ ระบบที่ทำผ่าตัด ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 24 ชั่วโมง (control) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง (case) n = 90

ข้อมูลส่วนบุคคล	ใช้เครื่องช่วยหายใจ น้อยกว่า 24 ชั่วโมง n = 36	ใช้เครื่องช่วยหายใจ นานกว่า 24 ชั่วโมง n = 54	รวม n = 90
ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ (นาที)		2	
ค่ามัธยฐาน	560	22,760	1,495
Min-max	150-1,425	1,485-22,920	150-22,920
เพศ			
เพศชาย	19(52.8%)	29(53.7%)	48(53.3%)
เพศหญิง	17(47.2%)	25(46.3%)	42(46.7%)
อายุเฉลี่ย mean $\pm$ SD (ปี)	61.47 $\pm$ 17.51	60.58 $\pm$ 17.84	61.29 $\pm$ 16.638

ผลการเปรียบเทียบร้อยละของปัจจัยระยะก่อนผ่าตัด ปัจจัยระยะผ่าตัด และปัจจัยระยะหลังผ่าตัดระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงและผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 24 ชั่วโมง พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจนานคือ การมีภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด (OR = 5.95, 95%CI = 1.26- 28.05, p = 0.013) การไม่ได้รับการสอนก่อนผ่าตัด (OR = 4.46, 95%CI = 1.67- 11.92, p = 0.002) การมีภาวะพร่องโภชนาการก่อนผ่าตัด

(OR = 3.31, 95%, CI = 1.24 - 8.87, p = 0.014) การมีภาวะการไหลเวียนไม่คงที่ระหว่างการผ่าตัด กล่าวคือมีคะแนน Surgical APGAR น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนน (OR = 3.5, 95%CI = 1.35 - 9.05, p = 0.008) การมีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดระยะแรก ระดับ 2 ขึ้นไป (OR = 5.2, 95%CI = 2.09 - 12.97, p = 0.00) และการผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน (OR = 2.95, 95%CI = 1.02- 8.57, p = 0.04) (ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบร้อยละของปัจจัยระยะก่อนผ่าตัด ปัจจัยระยะผ่าตัด และปัจจัยระยะหลังผ่าตัด ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 24 ชั่วโมง (control) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง (case) n = 90

	ใช้เครื่องช่วยหายใจ น้อยกว่า 24 ชั่วโมง n = 36	ใช้เครื่องช่วยหายใจ นานกว่า 24 ชั่วโมง n = 54	P value
ประวัติโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	4(80%)	1(20%)	0.153 ^b
ประวัติการสูบบุหรี่	12(40%)	18(60%)	1.000 ^a
มีความเสี่ยงด้านโภชนาการก่อนผ่าตัด (Nutrition risk score > 3)	7(22.6%)	24(77.4%)	0.014 ^a
ภาวะอ้วน (BMI>30)	2(40%)	3(60%)	1.000 ^b
ความสามารถในการทำกิจกรรมก่อนผ่าตัด (Functional capacity < 4 METs)	4(25%)	12(75%)	0.177 ^a
การติดเชื้อในกระแสโลหิตก่อนผ่าตัด	3(20%)	12(80%)	0.083 ^a
ระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด	2(12.5%)	14(87.5%)	0.013 ^a
การไม่ได้รับการสอนผ่าตัด	7(20%)	28(80%)	0.002 ^a
สภาวะผู้ป่วยก่อนผ่าตัด (ASA class > 2)	23(34.8%)	43(65.2%)	0.098 ^a
การใส่ท่อทางเดินหายใจยาก	3(50%)	3(50%)	1.000 ^b
การมีภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด	25(36.2%)	44(63.8%)	0.186 ^a
สภาวะผู้ป่วยขณะผ่าตัด (Surgical APGAR ≤ 4)	8(22.9%)	27(77.1%)	0.008 ^a
ระยะเวลาผ่าตัด > 120 นาที	26(72.2%)	42(77.8%)	0.587 ^a
การมีภาวะแทรกซ้อนระยะหลังผ่าตัด	12(23.5%)	39(76.5%)	0.000 ^a
การผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน	25(34.7%)	47(65.3%)	0.041 ^a

หมายเหตุ สถิติไคสแควร์^a ฟิชเชอร์เอกแซคเทส^b

ตารางที่ 3 ค่า Odd ratio และ 95% confidence interval ของปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจนานในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

ปัจจัยเสี่ยง	Odd ratio	95% CI		
		Lower	Upper	p value
ระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด	55.95	11.26	228.05	0.013 [*]
การมีภาวะแทรกซ้อนระยะหลังผ่าตัด	55.20	22.09	112.97	0.000 ^{**}
การไม่ได้รับการสอนก่อนผ่าตัด	44.46	11.670	111.92	0.002 ^{**}
สภาวะผู้ป่วยขณะผ่าตัด (Surgical APGAR ≤ 4)	33.50	11.35	99.05	0.008 ^{**}
มีความเสี่ยงด้านโภชนาการก่อนผ่าตัด (Nutrition risk score > 3)	3.31	1.24	8.87	0.014 [*]
การผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน	22.95	11.02	88.57	0.041 [*]

*p < .05 **p < .01

การอภิปรายผล

อุบัติการณ์การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วย หลังผ่าตัดช่องท้อง

ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องแบบเปิดภายหลังผ่าตัดเข้ารับการดูแลที่หอผู้ป่วยวิกฤติ มีระยะเวลาใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ของผู้ป่วยทั้งหมด

การศึกษานี้พบอุบัติการณ์การใช้เครื่องช่วยหายใจนาน มากกว่าการศึกษาของลี(Li) และคณะ พบผู้ป่วยที่เข้ารับเปลี่ยนตับใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง จำนวน 41 คนจาก 96 คนคิดเป็นร้อยละ 42.7¹⁶ ซึ่งอธิบายได้ว่าผู้ป่วยของการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยที่ผ่าตัดช่องท้องทุกชนิด จึงมีความหลากหลายของชนิดการผ่าตัดมากกว่า การผ่าตัดบางชนิดมีแผลผ่าตัดใหญ่ มีการชอกช้ำของอวัยวะในช่องท้อง กล้ามเนื้อผนังหน้าท้องรวมทั้งอวัยวะที่มีผลต่อการหายใจ เช่นกระบังลม ผนังหน้าท้องส่วนบน ซึ่งส่งผลให้การหายใจของผู้ป่วยถูกรบกวนมากกว่า ผู้ป่วยบางรายมีการติดเชื้อในช่องท้อง เช่นผู้ป่วยที่มีการทะลุของระบบทางเดินอาหาร เมื่อมีการติดเชื้อหรืออักเสบในช่องท้อง ทำให้ผนังลำไส้บวม ท้องอืดและตึง แรงดันในช่องท้องที่สูงมีผลให้ปอดขยายตัวได้ไม่เต็มในจังหวะที่ผู้ป่วยหายใจเข้า ซึ่งเป็นภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะปอดแฟบ และการติดเชื้อทำให้ผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจนานมากกว่า¹⁶

ปัจจัยเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจ หลังผ่าตัดช่องท้อง

การมีภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลว ทำให้มีโอกาสใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงมากกว่า 5.95 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด (OR = 5.95, 95%CI = 1.262-28.048) อธิบายได้ว่า ภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวไม่ว่าจะเป็นจากสาเหตุใด

ล้วนส่งผลให้ร่างกายไม่สามารถขนส่งออกซิเจนได้เพียงพอต่อความต้องการเมื่อภาวะนี้รุนแรงขึ้น ร่างกายจะมีการแสดงของการขาดเลือดของอวัยวะปลายทาง ดังนั้น ระดับความรู้สึกตัวลดลง ปัสสาวะออกลดลง ภาวะเลือดเป็นกรด หายใจเร็วขึ้น⁴ เพื่อเพิ่มระดับออกซิเจนให้ร่างกาย และป้องกันภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นจากระดับความรู้สึกตัวที่ลดลง ผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องใส่ท่อทางเดินหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจจนกว่าระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยจะดีขึ้นสามารถหายใจเองได้ สามารถไอขับเสมหะได้เอง การไหลเวียนเลือดปกติ และมีระดับออกซิเจนเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการสอนก่อนผ่าตัดมีโอกาใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงมากกว่า 4.46 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับการสอนก่อนผ่าตัด (OR = 4.46, 95%CI = 1.670-11.923) อธิบายได้ว่า การให้ข้อมูลก่อนผ่าตัดช่วยให้ผู้ป่วยรับรู้และเกิดความเข้าใจในวิธีการเตรียมความพร้อมของร่างกายและจิตใจก่อนการผ่าตัดรวมถึงการปฏิบัติตัวหลังการผ่าตัดได้ ทำให้หลังผ่าตัดผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาลเช่น บริหารการหายใจหลังผ่าตัด⁶ การไออย่างถูกวิธีเพื่อขับเสมหะออกจากทางเดินหายใจ ทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวเร็วขึ้น การทำงานของปอดดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถขับร่างกายภายหลังการผ่าตัดด้วยความมั่นใจ มีผลให้ลำไส้ฟื้นตัวและเคลื่อนไหวเร็วขึ้น ภาวะท้องอืดลดลง ส่งผลให้ปอดขยายตัวได้ดีขึ้น การแลกเปลี่ยนก๊าซมีประสิทธิภาพ เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น การเกิดภาวะปอดแฟบ และติดเชื้อที่ปอดลดลง ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจหลังผ่าตัดจึงลดลง นอกจากนั้น การให้ข้อมูลรวมถึง การฝึกบริหารกล้ามเนื้อหายใจก่อนผ่าตัด ยังมีผลต่อการทำงานของปอดภายหลังผ่าตัดด้วย ดังเช่นการศึกษาผลของการฝึกบริหารกล้ามเนื้อหายใจก่อนผ่าตัดในผู้ป่วยเพศหญิงที่ได้รับการผ่าตัด

ช่องท้องแบบเปิดเพื่อตัดต่อกระเพาะอาหารพบว่า หลังผ่าตัดผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกบริหารกล้ามเนื้อ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจลดลง มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกบริหารกล้ามเนื้อก่อนการผ่าตัด¹⁷

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงด้านโภชนาการหรือคะแนน NRS มากกว่า 3 คะแนนมีโอกาสใช้เครื่องช่วยหายใจ นานกว่า 24 ชั่วโมงมากกว่า 3.31 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยงด้านโภชนาการ (OR = 3.31, 95%CI = 2.085 - 12.966) อธิบายได้ว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะขาดสารอาหาร ส่งผลต่อระบบเผาผลาญของร่างกาย ทำให้ร่างกายมีการสังเคราะห์โปรตีนลดลง การที่ระดับโปรตีนในเลือดต่ำนั้นนอกจากจะทำให้ การหายใจของแผลช้าลงและระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอแล้ว ยังพบว่าระดับโปรตีนในกระแสเลือดที่ต่ำส่งผลต่อ ระดับน้ำในร่างกายของผู้ป่วย⁷ กล่าวคือเมื่อระดับโปรตีน อัลบูมินในเลือดต่ำ ทำให้แรงดัน oncotic ในหลอดเลือด ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของวาร์กัส (Vargas) และคณะพบว่าระดับโปรตีนอัลบูมินในซีรัมมีความ สัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความดันโลหิตของผู้ป่วย ($p < 0.01$)⁹ เมื่อระดับความดันโลหิตต่ำลงทำให้เนื้อเยื่อ ได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ส่งผลเช่นเดียวกับการเกิด ภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลว และระดับอัลบูมิน ในซีรัมที่ต่ำมียังผลต่อการทำงานของปอดได้ ดังนั้น เมื่อปริมาณน้ำในหลอดเลือดออกมาสู่นอกหลอดเลือด ทำให้มีน้ำในปอดและเยื่อหุ้มปอดเพิ่มมากขึ้น ทำให้ การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ การศึกษาของโมฮิล (Mohil) และคณะในผู้ป่วยที่ได้รับการ ผ่าตัดว่า ระดับภาวะโภชนาการที่ไม่ดีมีความสัมพันธ์ กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ($p = 0.014$) มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต ($p = 0.004$) สัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อของแผลผ่าตัด หรือแผล ผ่าตัดแยก ($p = 0.001$) รอยต่อของอวัยวะที่ผ่าตัดรั่ว

หรือแยก ($p = 0.02$) การติดเชื้อที่ปอด ($p = 0.001$) การเกิดภาวะหัวใจวาย ($p = 0.01$) ภาวะไตวาย ($p = 0.031$) และภาวะระบบหายใจล้มเหลว ($p = 0.001$)⁷

ผู้ป่วยที่มีสภาวะขณะผ่าตัดที่มี Surgical APGAR Score น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนนมีโอกาสใช้ เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงมากกว่า 3.5 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มี Surgical APGAR Score มากกว่า 4 คะแนน (OR = 3.50, 95%CI = 1.354 - 9.047) อธิบายได้ว่า Surgical APGAR เป็นเครื่องมือ ที่ใช้ประเมินสภาวะผู้ป่วยขณะผ่าตัดจากองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ อัตราการเต้นของหัวใจที่ช้าที่สุดในห้องผ่าตัด ค่าความดันโลหิตเฉลี่ยในห้องผ่าตัดที่ต่ำที่สุด และ ปริมาณเลือดที่สูญเสียขณะผ่าตัด ผู้ป่วยที่ได้คะแนน น้อยแสดงว่าขณะผ่าตัดผู้ป่วยเสียเลือดมาก ความดัน ต่ำมากและ อัตราการเต้นของหัวใจเร็วมาก ดังนั้นผู้ป่วย ที่ได้คะแนนน้อยกว่า 4 คะแนน เป็นผู้ป่วยที่มีอาการหนัก การไหลเวียนไม่คงที่ ระดับความดันโลหิตต่ำและมีการ สูญเสียเลือดมากทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซในร่างกาย ไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ส่งผลต่อระดับความรู้สึกตัว และการทำงานของระบบ ต่างๆของร่างกาย ดังนั้นผู้ป่วยจึงต้องใช้เครื่องช่วย หายใจเพื่อช่วยเหลือระบบการหายใจเพิ่มประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนก๊าซ สอดคล้องกับการศึกษาของ ปวงกมล ฤๅษณบุตรและคณะที่พบว่า Surgical APGAR Score สามารถทำนายการฟื้นตัวระยะ 1 สัปดาห์หลังผ่าตัดได้¹⁰ และสอดคล้องกับการศึกษาของไซเฮลบอม (Zighelboim) และคณะ พบว่า Surgical APGAR Score ที่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 4 คะแนนเป็นปัจจัยที่มีอำนาจในการทำนาย การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดของผู้ป่วยมะเร็ง รังไข่ได้ (OR 7.4; 95% CI: 2.9 - 18.8; $p < 0.0001$) โดยที่ภาวะแทรกซ้อนของภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ของไซเฮลบอม หมายถึง ภาวะหัวใจหรือระบบ

การหายใจล้มเหลวภาวะปอดติดเชื้อ และการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 48 ชั่วโมง¹¹

ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดระยะแรก ที่ต้องได้รับการแก้ไขด้วยยา การผ่าตัดและรังสีรักษา มีโอกาสใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงมากกว่า 5.2 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนระดับ 1 (OR = 5.20, 95%CI = 2.085-12.966) โดยที่ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนระดับ 2 คือผู้ป่วยที่มีผลลัพธ์หลังผ่าตัดผิดปกติ ได้รับการแก้ไขโดยการรักษา ด้วยยา การส่งกล้อง การฉายแสง ยกเว้นการให้ยากลุ่ม ยาแก้คลื่นไส้ อาเจียน ยาแก้คัน ยาแก้ปวด ยาขับปัสสาวะ แก้อาการท้องอืด และการทำกายภาพบำบัดอธิบายได้ว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้ระยะหลังผ่าตัดผู้ป่วยยังมีอาการที่ไม่คงที่ ระดับความรู้สึกตัวไม่ดี สัญญาณชีพผิดปกติ เช่น หัวใจเต้นเร็ว หรือช้า ระดับความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าปกติ อาจมีภาวะลิ่มเลือดของอวัยวะต่างๆ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ไม่มีประสิทธิภาพ เสี่ยงต่อภาวะพร่องออกซิเจน จำเป็นต้องช่วยเหลือการทำงานของระบบหายใจด้วยการใช้เครื่องช่วยหายใจจนกว่าร่างกายจะฟื้นตัว ระบบการทำงานของอวัยวะของร่างกายปกติ มีความคงที่ของการไหลเวียนโลหิต สัญญาณชีพปกติ จึงจะหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจได้ สอดคล้องกับการศึกษาของเฟียนซ่า (Faenza) และคณะ พบว่าผู้ที่มีระบบการหายใจล้มเหลวในช่วงเวลาที่ผ่าตัดเสร็จมีความสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจนานหลังผ่าตัด ($p < 0.001$)¹⁸

ผู้ป่วยที่มีแผลผ่าตัดหน้าท้องส่วนบนมีโอกาสใช้เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมงมากกว่า 2.95 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีเฉพาะแผลผ่าตัดหน้าท้องส่วนล่าง (OR = 2.95, 95%CI = 1.019-8.567) การผ่าตัดที่มีแผลผ่าตัดบริเวณหน้าท้องส่วนบนเป็นการผ่าตัดเพื่อเข้าถึงอวัยวะที่อยู่บริเวณ

ส่วนบนของหน้าท้อง การผ่าตัดตำแหน่งนี้ทำให้มีการชอกช้ำของอวัยวะในช่องท้องส่วนบน กล้ามเนื้อผนังหน้าท้องส่วนบน และในบางครั้งอาจมีการผ่าตัดบริเวณกระบังลม ซึ่งมีผลต่อการหายใจโดยตรง หลังผ่าตัดผู้ป่วยจึงไม่สามารถหายใจเข้าออกลึกๆได้ ไม่สามารถฝึกบริหารปอดภายหลังผ่าตัดรวมทั้งไม่สามารถไอ ขับเสมหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะปอดแฟบหรือปอดติดเชื้อหลังผ่าตัดได้ ผู้ป่วยจึงต้องใช้เครื่องช่วยหายใจหลังผ่าตัดนานกว่ากลุ่มที่มีแผลผ่าตัดบริเวณหน้าท้องส่วนล่าง สัมพันธ์กับการศึกษาของแองเจิล (Engle) และคณะพบว่า การผ่าตัดหลอดเลือดแดงใหญ่ในช่องท้องและช่องอกโป่งพองชนิดที่มีการติดต่อกะบังลม ซึ่งตำแหน่งของแผลผ่าตัดอยู่บริเวณหน้าท้องส่วนบน มีความสัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจนานมากกว่า 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด (OR = 2.03, $P < 0.02$)¹⁹ และการศึกษาของสมิท (Smith) และคณะพบว่า การผ่าตัดช่องท้องส่วนบนสามารถทำนายการเกิดภาวะแทรกซ้อนด้านการหายใจได้ (OR 15.3; $p = 0.025$)¹²

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้

เพื่อป้องกันการใช้เครื่องช่วยหายใจนานในผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ในระยะก่อนผ่าตัด

1.1 ผู้ป่วยที่มีภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวก่อนผ่าตัด ในกรณีที่สามารถเตรียมความพร้อมได้ ผู้ป่วยควรได้รับการแก้ไขให้ระบบการไหลเวียนโลหิตมีความคงที่ก่อนเข้ารับการผ่าตัด

1.2 ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินภาวะโภชนาการก่อนการผ่าตัด หากมีคะแนนความเสี่ยงด้านโภชนาการมากกว่า 3 ควรได้รับการเฝ้าระวังเป็นพิเศษ เพราะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการใช้

เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 24 ชั่วโมง และถ้าสามารถเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดได้ ผู้ป่วยควรได้รับการส่งเสริมภาวะโภชนาการให้เป็นปกติก่อนการผ่าตัด

1.3 ผู้ป่วยทุกคนควรได้รับการสอนก่อนผ่าตัด การสอนก่อนผ่าตัดเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับบทบาทและการกิจรับผิดชอบของพยาบาลโดยตรง เป็นบทบาทที่สามารถจัดการเพื่อลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ แม้ผู้ป่วยบางรายมีสถานะของผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัดไม่พร้อมที่จะรับการสอนหรือรับข้อมูลก่อนผ่าตัด แต่เมื่อการสอนและได้รับข้อมูลเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จของการหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ ดังนั้นในระยะหลังผ่าตัดเมื่อผู้ป่วยพร้อม ควรมีการจัดรูปแบบการให้คำแนะนำและควบคุมอย่างใกล้ชิด (coaching) การบริหารกล้ามเนื้อหายใจหลังผ่าตัด เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนด้านการหายใจ ทำให้ผู้ป่วยหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจได้รวดเร็ว

1.4 ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดช่องท้องทุกคนควรได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อการใช้เครื่องช่วยหายใจนานตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด เพื่อบริหารจัดการเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เพื่อลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ

2. ในระยะระหว่างการผ่าตัด ควรมีการบันทึกค่าพารามิเตอร์ เพื่อนำมาคำนวณ APGAR Score และเมื่อพบว่าระดับคะแนนระบุความไม่คงที่ของระบบการไหลเวียนระหว่างการผ่าตัด ควรส่งต่อข้อมูลให้กับพยาบาลประจำหน่วยวิกฤตที่จะดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเพื่อการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

3. ในระยะหลังการผ่าตัด

3.1 ควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษในผู้ป่วยที่มีแผลผ่าตัดหน้าท้องส่วนบน เพราะมีโอกาสในการใส่เครื่องช่วยหายใจนานกว่าผู้ป่วยที่มีแผลผ่าตัดในตำแหน่งอื่น

3.2 ควรป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะแรกหลังผ่าตัด ได้แก่ การติดเชื้อ การเกิดภาวะไม่สมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เพราะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจนานได้

เอกสารอ้างอิง

1. Weissman C, Klein N. Who receives postoperative intensive and intermediate care? J Clin Anesth. 2008;20:263–70.
2. Karakurt Z, Fanfulla F, Ceriana P, Carlucci A, Grassi M, Colombo R, et al. Physiologic determinants of prolonged mechanical ventilation in patients after major surgery. J Crit Care 2012;27: 221.e9–.e16.
3. Langeron O, Carreira S, Sache' FI, Raux M. Postoperative pulmonary complications updating Ann FrAnesthReanim. 2014; 33 (7):480–3.
4. Yamashita S, Yamaguchi H, Sakaguchi M, Yamamoto S, Aoki K, Shiga Y, et al. Effect of smoking on intraoperative sputum and postoperative pulmonary complication in minor surgical patients. Resp Med. 2004;98:760–6.
5. Yap, C.-H., Mohajeri, M., & Yui, M. Obesity and early complications after cardiac surgery. Med JAust. 2007; 186(7): 350–4.
6. Barbalho-Moulim MC, Miguel GPS, Forti EMP, Campos FvdA, Costa D. Effects of preoperative inspiratory muscle training in obese women undergoing open bariatric surgery: respiratory muscle strength, lung volumes, and diaphragmatic excursion. Clinics. 2011;66(10):1721–7.
7. Mohil RS, Agarwal A, Singh N, Arora J, Bhatnagar D. Does nutritional status play a role in patients undergoing emergency laparotomy. Eur E-Journal Clin Nutr Met. 2008; 3 e226–e31.

8. Johnson RG, Arozullah AM, Neumayer L, Henderson WG, Hosokawa P, Khuri SF. Multivariable predictors of postoperative respiratory failure after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. *J Am Col Surg.* 2007;204(6):1188-98.
9. Vargas CM, Obisesan T, Gillum RF. Association of serum albumin concentration, serum ionized calcium concentration, and blood pressure in the third national health and nutrition examination survey. *J Clin Epi.* 1998;51(9):739-46.
10. Pongkamom Krisanabud, Orapan Thosingha, Suporn Danaidutsadeekul, Cherdasak Iramaneerat. Factors associated with recovery among patients undergoing non-traumatic general abdominal surgery within one week. *J Thai Nurs Coun;* 2012; 27 (1):39-48.
11. Zighelboim I, Kizer N, Taylor NP, Case AS, Gao F, Thaker PH, et al. Surgical Apgar Score predicts postoperative complications after cytoreduction for advanced ovarian cancer. *GynecolOncol.* 2010; 116:370-3.
12. Smith PR, Baig MA, Brito V, Bader F, Bergman MI, Alfonso A. Postoperative pulmonary complications after laparotomy. *Respiration.* 2010;80:269-74.
13. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications a new proposal with evaluation in a cohort of 6,336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2): 205-13 .
14. Rodrigues, P., Neto, E. C., Santos, L., & Knibel, M. Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and impact on the clinical evolution of ICU patients. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(11):1084-91.
15. Danchaivijitr S, Dhiraputra C, Santiprasitkul S, Judaeng T. Prevalence and Impacts of Nosocomial Infection in Thailand 2001. *J Med Assoc Thai.* 2005;88(Suppl 10):S1-9.
16. Li Q, Yao G, Ge Q, Yi M, Gao J, Xi Z. Relevant risk factors affecting time of ventilation during early postoperative period after orthotopic liver transplantation. *J Cri care.* 2010;25: 221-4.
17. Bernier, M. J., Sanares, D. C., Owen, S. V., & Newhouse, P. L. Preoperative teaching received and valued in a day surgery setting. *Association of Operating Room Nurses. AORN Journal.* 2003; 77(3): 563-82.
18. Faenza S, Ravaglia MS, Cimatti M, Dante A, Spedicato S, Labate AMM. Analysis of the causal factors of prolonged mechanical ventilation after orthotopic liver transplant. *Transplantation Proceedings.* 2006;38:1131-4.
19. Engle J, Safi HJ, III CCM, Campbell MP, Harlin SA, Letsou GV, et al. The impact of diaphragm management on prolonged ventilator support after thoraco abdominal aortic repair. *J Vas Surg.* 1999; 29(1):150-6.

Risk Factors in Prolonged Use of Mechanical Ventilators in Post-Operative Abdominal Surgery Patients

*Panudda Suaroon M.N.S. (Adult nursing)**

*Orapan Thosingha D.N.S. ***

*Suporn Danaidusadeekul D.N.S. ****

*Onuma Chaiwat M.D. *****

Abstract: Objective: To study the incidence and risk factors in prolonged use of mechanical ventilators in post-operative abdominal surgery patients.

Design: Prospective cohort study.

Implementation: The subjects were 90 patients who had undergone non-accident-related abdominal surgery. The subjects, who had been administered general anaesthesia, were being treated in the intensive care unit of a campus hospital in Bangkok. The percentage of the variables and the length of use of mechanical ventilators were compared using chi-square statistics and Fisher Exact Test, with the level of significance set at 0.05. The degree of correlation was determined using odd-ratio estimation.

Results: The majority of the subjects were male (53.3%) averagely aged 61.29 (SD ± 16.64). Sixty percent of the subjects had been on mechanical ventilators for more than 24 hours. The main reasons for such prolonged use of mechanical ventilators were pre-operative haemodynamic instability (OR = 5.95), first-stage post-operative complications (OR = 5.2), lack of pre-operative teaching (OR = 4.46, 95% CI = 1.67–11.92, $p = 0.002$), intra-operative haemodynamic instability (OR = 3.5), poor nutritional status prior to surgery (OR = 3.31), and upper abdominal surgery (OR = 2.95).

Recommendations: It is recommended that, prior to an operation, every patient undergo pre-operative nutritional support assessment, receive prompt treatment in case of preoperative shock, receive pre-operative teaching, be specially monitored during operation to ensure haemodynamic stability, and be closely observed to prevent post-operative complications in upper abdominal surgery cases.

Thai Journal of Nursing Council 2015; 30(4) 107-120

Keywords: abdominal surgery; length of use of mechanical ventilators; risk factors in prolonged use of mechanical ventilators

**Student, Master of Nursing Science (Adult nursing), Faculty of Nursing, Mahidol University,*

***Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University,
E-mail: Orapan.tho@mahidol.ac.th*

****Associate Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University*

*****Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University.*