

ผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งต่อการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

Effect of Gum Chewing on Bowel Function Recovery in Post Abdominal Surgery Patients

วรารณ	วงศ์เรือง *	Waraporn	Wongruang *
นัทธมน	วูธานนท์ **	Nuttamon	Vuttanon **
วรารณ	อุดมความสุข ***	Warawan	Udomkhamasuk ***

บทคัดย่อ

ภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดเป็นผลตามมาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ของการผ่าตัดช่องท้อง การส่งเสริมการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้จึงเป็นบทบาทสำคัญของบุคลากรสุขภาพ ในขณะที่การเคี้ยวซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการให้อาหารหลอกล่อว่าช่วยกระตุ้นการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ได้ การวิจัยแบบกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งต่อการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปิดช่องท้องและรักษาตัวในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนมกราคม 2562 จำนวน 28 ราย คัดเลือกตามเกณฑ์กำหนดและแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 14 ราย ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองให้เคี้ยวหมากฝรั่ง 3 ครั้งต่อวัน นานครั้งละ 15 นาทีโดยเริ่มทันทีที่รู้สึกตัวเต็มที่เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และแบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้วิจัยและสำหรับผู้ป่วย เครื่องมือดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ราย และทดสอบความเชื่อมั่นโดยสถิติแคปปาได้เท่ากับ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติแมนนวิเนีย ยู

ผลการศึกษาพบว่า ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรก และการผายลมครั้งแรกหลังผ่าตัด ของกลุ่มทดลองสั้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$ และ $p = 0.002$ ตามลำดับ) ขณะที่ค่ามัธยฐานของระยะเวลาการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกหลังผ่าตัดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.346$)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเคี้ยวหมากฝรั่งหลังผ่าตัดช่องท้องช่วยลดภาวะลำไส้หยุดทำงานได้ ดังนั้นบุคลากรสุขภาพควรนำไปใช้ส่งเสริมการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดช่องท้อง

คำสำคัญ: การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้, การเคี้ยวหมากฝรั่ง, ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

* นักศึกษาปริญญาโท คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* Graduate Student, Faculty of Nursing Chiang Mai University

** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** Corresponding Author, Associate Professor, Faculty of Nursing Chiang Mai University, nuttamon.v@cmu.ac.th

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** Assistant Professor, Faculty of Nursing Chiang Mai University

วันที่รับบทความ 4 กุมภาพันธ์ 2562 วันที่แก้ไขบทความ 29 เมษายน 2562 วันที่ตอบรับบทความ 26 สิงหาคม 2562

Abstract

Postoperative ileus is considered an inevitable consequence of abdominal surgery. Promoting bowel function recovery is an important role for health care providers. Chewing is a form of sham feeding which has been shown to stimulate the recovery of bowel function. This quasi-experimental research aimed to study the effect of gum chewing on bowel function recovery in post abdominal surgery patients. The participants were 28 patients who underwent open-abdominal surgery and were admitted to Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital between June 2018 and January 2019. The patients were selected using the inclusion criteria, and were assigned to either the intervention or control group, with 14 in each group. Participants in the intervention group chewed gum 3 times a day for 15 minutes each time while fully conscious. The research instruments consisted of a demographic data form and a bowel function recovery assessment and record form, one for the researcher and one for participants. The content validity of the instruments was approved by five experts. The reliability was obtained using Kappa with the value of 1.00. Data were analyzed using descriptive statistics and the Mann-Whitney U test.

Results revealed that the median time to first bowel sounds and flatus after surgery in the intervention group was shorter than that of the control group, with a statistically significant difference ($p=0.001$ and $p=0.002$, respectively). However, there was no significant difference in the median time to first bowel movement between the two groups ($p=0.346$).

The results from this study indicated that gum chewing following open-abdominal surgery is beneficial in reducing postoperative ileus. Therefore, gum chewing could be useful for health care providers in promoting bowel function recovery of post abdominal surgery patients.

Keywords: *Bowel Function Recovery, Gum Chewing, Post Abdominal Surgery Patients*

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดช่องท้องเป็นชนิดของการผ่าตัดที่พบได้บ่อย โดยมีรายงานอัตราการผ่าตัดช่องท้อง ในประเทศสหรัฐอเมริกา คิดเป็นร้อยละ 83 ของการผ่าตัดทั้งหมด ขณะที่ประเทศแคนาดา ออสเตรเลีย และอังกฤษ พบร้อยละ 83, 75 และ 62 ตามลำดับ (Mattila & Hynynen, 2009; Toftgaard, 2012) ผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดช่องท้องมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด อาทิเช่น ภาวะตกเลือด ติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (Chinuntuya & Sirichindakul, 2012) ปอดแฟบ ปอดอักเสบ (Haines, Skinner, & Berney, 2013) และลิ่มเลือดอุดตัน ในหลอดเลือดดำส่วนลึกของขา หรือปอด

(Kummorm, Sucamvang, & Chontanawat, 2014; Sanderson, Hitos, & Fletcher, 2011) แต่ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย และส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความทุกข์ทรมานหลังผ่าตัด คือ ภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัด (postoperative ileus) (Cagir, 2016) เป็นภาวะที่มีการหยุดทำงานชั่วคราวของทางเดินอาหารหลังการผ่าตัด เชื่อว่าเกิดจากปฏิกิริยาตอบสนองของทางเดินอาหารต่อการผ่าตัด เป็นผลตามมาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ของการผ่าตัดช่องท้อง (Fitzgerald & Ahmed, 2009; Luckey, Livingston, & Tache, 2003) และพบได้ถึงร้อยละ 50 ของการผ่าตัดช่องท้อง (Senagore, 2007) อาการและอาการแสดงของภาวะลำไส้หยุดทำงาน

สามารถพบใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด โดยผู้ป่วยจะแสดงอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ไม่ผายลม ไม่ถ่ายอุจจาระ ท้องอืด และฟังไม่พบเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ (Venara et al., 2016) ทำให้ต้องใช้เวลานานในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นได้ (Fitzgerald & Ahmed, 2009) รวมถึงส่งผลให้การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้หลังผ่าตัดล่าช้า

จากการทบทวนวรรณกรรม การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้หลังผ่าตัดเป็นการที่ลำไส้กลับมาทำหน้าที่ตามปกติ ได้แก่ ย่อยอาหาร ดูดซึมน้ำและสารอาหาร รวมถึงขับของเสียออก ทั้งนี้พบว่า ลำไส้สามารถฟื้นตัวกลับมาทำงานเป็นปกติได้เองหลังการผ่าตัด โดยลำไส้เล็กจะกลับมาทำงานใน 24 ชั่วโมง ขณะที่กระเพาะอาหารและลำไส้ใหญ่จะกลับมาทำงาน 24-48 ชั่วโมง และ 48-72 ชั่วโมง ตามลำดับ (Boeckstaens & De Jonge, 2009) โดยทั่วไปสามารถประเมินการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้หลังผ่าตัดช่องท้องจากเสียงการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหารและลำไส้ การผายลม (Kiattisin, Kasemkitwatna, & Chayaput, 2010) และการขับถ่ายอุจจาระ หากการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ล่าช้าถือว่าเกิดภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัด (Eskicioglu, Forbes, Fenech, & Mcleod, 2010) ดังนั้นการส่งเสริมให้ลำไส้กลับมาทำหน้าที่หรือมีการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้เร็วที่สุด เพื่อป้องกันภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดจึงมีความสำคัญ

การให้อาหารหลอก (sham feeding) เป็นวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ส่งเสริมการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ โดยเชื่อว่าการเคี้ยวจะไปกระตุ้นเซพาริก-วากัล พาสเวย์ เกิดการหลั่งเพปไทด์ ฮอโมนต่าง ๆ ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบของระบบทางเดินอาหาร ทำให้กล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เกิดการบีบตัวและคลายตัวอย่างเป็นระบบ เกิดเป็นการเคลื่อนไหวของลำไส้ (Ge, Chen, & Ding, 2015) จากการศึกษาผลของการให้อาหารหลอกต่อการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร ของ Stern, Crawford, Stewart, Vasey, & Koch (1989) โดยการวัดสัญญาณไฟฟ้าของกระเพาะอาหาร (electrogastro-

gram) ในผู้ที่ได้รับอาหารหลอกพบว่า มีคลื่นความถี่เช่นเดียวกับผู้ที่ได้รับอาหารจริง นอกจากนี้การให้อาหารหลอกที่สะดวก มีค่าใช้จ่ายน้อย โดยมีงานวิจัยที่ผ่านมาสนับสนุนว่าได้ผลดี และยังมีรายงานอาการไม่พึงประสงค์ คือ การเคี้ยวหมากฝรั่ง (Liu, Jiang, Xu, & Jin, 2017) ทำให้ผู้วิจัยซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานในแผนกศัลยกรรม รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดเปิดช่องท้องอย่างต่อเนื่อง และพบว่าผู้ป่วยในความรับผิดชอบมักเกิดภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดเป็นส่วนใหญ่ แม้จะได้ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยก่อนผ่าตัดถึงวิธีการลูกจากเตียงโดยเร็วเพื่อป้องกันภาวะดังกล่าว แต่ผู้ป่วยมักหลีกเลี่ยงที่จะลูกจากเตียง โดยเร็วด้วยเหตุผลปวดแผลผ่าตัด รวมถึงกลัวอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ จะหลุด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำวิธีการเคี้ยวหมากฝรั่งมาใช้ส่งเสริมการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องระหว่างกลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของการผายลมครั้งแรกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องระหว่างกลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องระหว่างกลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

สมมุติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรกของกลุ่มที่ได้เคี้ยวหมากฝรั่งสั้นกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
2. ระยะเวลาของการผายลมครั้งแรกของกลุ่มที่ได้เคี้ยวหมากฝรั่งสั้นกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
3. ระยะเวลาของการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกของ

กลุ่มที่ได้เคี้ยวหมากฝรั่งสั้นกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลองนี้ใช้กรอบแนวคิดสรีรวิทยาการทำงานของลำไส้ การเคี้ยวหมากฝรั่งจะไปกระตุ้น cephalic-vagal pathway ในระยะแรกของระบบการย่อยอาหาร (cephalic phase) ทำให้มีการหลั่งเพปไทด์ฮอโมนในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบของลำไส้ให้บีบและคลายตัวอย่างต่อเนื่องสามารถได้ยินเป็นเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ เมื่อลำไส้มีการเคลื่อนไหวบีบตัว จะทำให้แก๊สหรือลมที่สร้างจากแบคทีเรียในลำไส้ถูกขับออกทางทวารหนักเกิดเป็นการผายลมขึ้น ขณะเดียวกัน มูก เซลล์ที่หลุดออกแบคทีเรีย และน้ำเลือดที่ตกค้างจากการผ่าตัดจะถูกบีบให้เคลื่อนลงสู่ลำไส้ตรงโดยการหดตัวแบบปล้อง ทำให้ผนังของลำไส้ตรงยืดขยายออก ส่งสัญญาณไปที่ไซนัสหลังแล้วสะท้อนกลับไปที่ระบบทางเดินอาหารส่วนล่างผ่านทางระบบประสาทพาราซิมพาเทติกสัญญาณนี้จะกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวของลำไส้อย่างแรง ทำให้สิ่งที่อยู่ในลำไส้ใหญ่ขับออกมาทางทวารหนักในรูปของอุจจาระ ส่งผลให้การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ดีขึ้นและช่วยป้องกันการเกิดภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดได้

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research design) เพื่อศึกษาผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งต่อการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อรักษาพยาธิสภาพของระบบทางเดินอาหาร กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนมกราคม 2562 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตาม

คุณสมบัติที่กำหนดไว้ ดังนี้ 1) อายุ 18-65 ปี 2) ได้รับการวางแผนผ่าตัดเปิดช่องท้อง (elective exploratory laparotomy) เป็นครั้งแรก 3) ประเมินตามเกณฑ์สมาคมวิสัญญีแพทย์อเมริกัน (ASA) โดยวิสัญญีแพทย์อยู่ในระดับ 1 และ 2 4) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย 5) สามารถเคี้ยวหมากฝรั่งได้ 6) ได้รับอนุญาตจากแพทย์เจ้าของไข้ให้เข้าร่วมโครงการวิจัย 7) มีค่าดัชนีมวลกายก่อนผ่าตัดมีค่าตั้งแต่ 18-23 กิโลกรัม/ตารางเมตร และ 8) มีค่าระดับโปแทสเซียมในกระแสเลือดก่อนผ่าตัดมีค่าตั้งแต่ 3.0-3.5 มิลลิโมล/ลิตร ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากค่าขนาดอิทธิพล เท่ากับ .77 กำหนดการวิเคราะห์ค่ากำลังทดสอบ เท่ากับ .80 และระดับนัยสำคัญการทดสอบเท่ากับ .05 เมื่อเปิดตาราง Master Table ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 12 ราย (Burn & Grove, 2005) จากงานวิจัยที่คล้ายคลึงกันพบว่า มีการถอนตัวระหว่างการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.34 (Van den Heijikant et al., 2015) ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 2 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 14 ราย และกลุ่มควบคุม 14 ราย รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 28 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) คู่มือวิธีการเคี้ยวหมากฝรั่ง 2) หมากฝรั่งชนิดแผ่น ปราศจากน้ำตาล และ 3) อุปกรณ์หุฟัง เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้วิจัย/ผู้ช่วยวิจัย และ 3) แบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้ป่วย โดยผู้วิจัยนำคู่มือวิธีการเคี้ยวหมากฝรั่ง แบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้วิจัย/ผู้ช่วยวิจัย และแบบบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้ป่วย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมทั่วไป 1 คน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลศัลยศาสตร์ 2 คน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญ

ด้านการพยาบาลศัลยศาสตร์ 2 คน มาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำคู่มือวิธีการเคี้ยวหมากฝรั่ง และแบบบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้ป่วยไปทดลองใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย พบว่า คู่มือมีความชัดเจน เข้าใจง่าย กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้แบบบันทึกได้อย่างเข้าใจ และจดบันทึกได้ครบถ้วน สำหรับแบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้วิจัย/ผู้ช่วยวิจัยได้นำไปทดสอบความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยใช้สถิติ Kappa มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 1

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

หลังได้รับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงรายละเอียดการวิจัยให้ทราบ และอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงสิทธิ์ในการตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการบริการพยาบาลหรือการรักษาที่ได้รับอยู่ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยถือเป็นความลับ การนำข้อมูลไปอภิปรายหรือเผยแพร่จะทำในภาพรวมเท่านั้น ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างสามารถขอถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผล และไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อการรักษาที่ได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดียใจเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยขอให้กลุ่มตัวอย่างเซ็นชื่อในเอกสารแสดงการยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยและดำเนินการรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและผู้ช่วยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยเมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดแล้ว นำมาจับคู่เข้าอยู่ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลหลังผ่าตัดตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองกำหนดให้เคี้ยวหมากฝรั่ง 3 ครั้งต่อวัน นานครั้งละ 15 นาทีโดยเริ่มหลังผ่าตัดทันทีที่รู้สึกตัว จากนั้นผู้วิจัย/ผู้ช่วยวิจัยประเมินการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ทุก 4 ชั่วโมง จากการฟังเสียงการเคลื่อนไหว

ของลำไส้ การสอบถามการผายลม และการขับถ่าย อุจจาระครั้งแรกของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งบันทึกลงในแบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้วิจัย/ผู้ช่วยวิจัย และให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกอาการท้องร้อง การผายลม และการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกหลังผ่าตัดลงในแบบประเมินและบันทึกการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้สำหรับผู้ป่วย และเมื่อผู้ป่วยมีการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกถือเป็นการสิ้นสุดการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างใช้ความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์
2. เปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square test) และสถิติฟิชเชอร์ (fisher's exact test)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยฐานระยะเวลาของเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ ระยะเวลาการผายลม และระยะเวลาการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบแมนวิทนี ยู (mann-whitney U test)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยในกลุ่มทดลอง 44.71 และกลุ่มควบคุม 42.50 ปี ชนิดของการผ่าตัดของทั้งสองกลุ่ม คือ การผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อเย็บซ่อมแซมกระเพาะอาหาร การผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อตัดไส้ติ่งออกร่วมกับการล้างช่องท้อง การผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อการวินิจฉัย การผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อตัดลำไส้ออกบางส่วน และการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อเลาะพังผืด คิดเป็นร้อยละ 57.14, 7.14, 28.57 และ 7.14 ตามลำดับ กลุ่มส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 96.86 ดัชนีมวลกายเฉลี่ยก่อนผ่าตัดของกลุ่มทดลอง คือ 20.56 และกลุ่มควบคุม ตาม

ลำดับ ยาบรรเทาปวดที่ได้รับในช่วง 1-2 วันหลังผ่าตัด ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ ยามอร์ฟิน คิดเป็นร้อยละ 92.86 และเพทิดีน คิดเป็นร้อยละ 7.14 ตามลำดับ

สำหรับค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดในกลุ่มทดลองเป็น 42.00 นาที กลุ่มควบคุมเป็น 32.50 นาที เมื่อเปรียบเทียบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติไคสแควร์ ผลการเปรียบเทียบ พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

พบว่าค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรกหลังผ่าตัดของกลุ่มทดลองเท่ากับ 1,507.50 (IQR = 1,351.25) และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 3,397.50 (IQR = 3,555.00) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระยะเวลาการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรกของกลุ่มทดลองพบว่าสั้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้	กลุ่มทดลอง (n=14)		กลุ่มควบคุม (n=14)		Z	p-value
	Median (นาที)	IQR (นาที)	Median (นาที)	IQR (นาที)		
ระยะเวลาที่ได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรก	1,507.50	1,351.25	3,397.50	3,555.00	-3.38	.001

หมายเหตุ. ค่า Z ของ Mann-Whitney U, IQR = Interquartile Range

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบระยะเวลาของการผายลมครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

พบว่าค่ามัธยฐานของระยะเวลาของการผายลมครั้งแรกหลังผ่าตัดของกลุ่มทดลองเท่ากับ 2,185.00 (IQR = 1,627.50) กลุ่มควบคุมเท่ากับ 4,427.50 (IQR

= 3,622.50) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระยะเวลาของการผายลมครั้งแรกของกลุ่มทดลองสั้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.002$ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระยะเวลาของการผายลมครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้	กลุ่มทดลอง (n=14)		กลุ่มควบคุม (n=14)		Z	p-value
	Median (นาที)	IQR (นาที)	Median (นาที)	IQR (นาที)		
การผายลมครั้งแรก	2,185.00	1,627.50	4,427.50	3,622.50	-2.25	.002

หมายเหตุ. ค่า Z ของ Mann-Whitney U, IQR = Interquartile Range

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบระยะเวลาของการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

พบว่าค่ามัธยฐานของระยะเวลาของการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกหลังผ่าตัดของกลุ่มทดลองเท่ากับ

3,787.50 (IQR = 3,146.25) กลุ่มควบคุมเท่ากับ 4,695.25 (IQR = 3,599.50) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระยะเวลาของการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ $p = 0.346$ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระยะเวลาของการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรก ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

การฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้	กลุ่มทดลอง (n=14)		กลุ่มควบคุม (n=14)		Z	p-value
	Median (นาท)	IQR (นาท)	Median (นาท)	IQR (นาท)		
การขับถ่ายอุจจาระครั้งแรก	3,787.50	3,146.25	4,695.00	3,599.50	-0.94	.346

หมายเหตุ. ค่า Z ของ Mann-Whitney U, IQR = Interquartile Range

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาการได้ยินเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรกภายหลังได้รับการเคี้ยวหมากฝรั่งของกลุ่มทดลองสั้นกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.001$ (ตารางที่ 1) ซึ่งสนับสนุนสมมุติฐานข้อที่ 1 สามารถอธิบายได้ว่าการเคี้ยวหมากฝรั่งเป็นการให้อาหารหลอก การเคี้ยวไปกระตุ้นเซฟาริก-วากัล พาสเวย์ (cephalic-vagal pathway) ในระยะแรกๆ ของระบบการย่อยอาหาร (cephalic phase) ของทางเดินอาหาร โดยอาหารไม่จำเป็นต้องผ่านถึงกระเพาะอาหาร หลังการกระตุ้นด้วยการเคี้ยวหมากฝรั่งแล้ว 15-30 นาที จะมีการหลั่งเพปไทด์ ฮอริโมน แกสตริน (peptide hormone gastrin) นิวโรเพปไทด์ นิวโรเทนซิน (neuropeptide neurotensin) และแพนคลีเอติก โพลีเพปไทด์ (pancreatic polypeptide) (Su'a et al., 2015) ซึ่งสารต่าง ๆ เหล่านี้มีฤทธิ์ในการกระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบของระบบทางเดินอาหาร ทำให้กล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เกิดการบีบตัวและคลายตัวอย่างเป็นระบบ เกิดเป็นการเคลื่อนไหวของลำไส้ (Ge, Chen, & Ding, 2015) นอกจากนี้ยังพบว่าสารซอร์บิทอล (sorbitol) ในหมากฝรั่งช่วยให้ลำไส้เกิดการบีบตัวหลังผ่าตัด

เร็วขึ้น (Tandeter, 2009) คล้ายคลึงกับงานวิจัยของ Schuster, Grewal, Greaney, & Waxman (2006) ศึกษาผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งเพื่อการลดอาการท้องอืดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดลำไส้ใหญ่ออก (colectomy) จำนวน 34 ราย โดยให้กลุ่มทดลองจำนวน 17 ราย หลังผ่าตัดวันที่ 1 เริ่มเคี้ยวหมากฝรั่งชนิดมีน้ำตาลน้อย 3 เวลา คือ เช้า กลางวัน และเย็น เคี้ยวติดต่อกันนาน 1 ชั่วโมง กลุ่มควบคุมจำนวน 17 ราย ไม่ได้เคี้ยวหมากฝรั่ง ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการเคลื่อนไหวของลำไส้ครั้งแรกในกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 63.2$) เร็วกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 89.4$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.04$)

สำหรับระยะเวลาการผายลมครั้งแรกหลังผ่าตัด จากผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาของการผายลมครั้งแรกของกลุ่มทดลองภายหลังได้รับการเคี้ยวหมากฝรั่งสั้นกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.002$ (ตารางที่ 4) ซึ่งสนับสนุนสมมุติฐานข้อที่ 2 สามารถอธิบายได้ว่าการเคี้ยวจะไปกระตุ้นเซฟาริก-วากัล พาสเวย์ เกิดการหลั่งเพปไทด์ ฮอริโมนต่าง ๆ ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบของระบบทางเดินอาหาร ทำให้กล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เกิดการบีบตัวและคลายตัวอย่างเป็นระบบเกิด

เป็นการเคลื่อนไหวของลำไส้ (Ge, Chen, & Ding, 2015) เมื่อลำไส้เกิดการเคลื่อนไหวจะทำให้แก๊สหรือลมที่มีส่วนผสมจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide) มีเทน (methane) และไฮโดรเจน (hydrogen) ที่สร้างจากแบคทีเรียในลำไส้ถูกขับออกมาทางทวารหนักเกิดเป็นการผายลม (Chaloekitti, 2002) ระยะหลังผ่าตัดช่องท้องพบว่าลำไส้ใหญ่จะกลับมาทำงานตามปกติ 48-72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด (Boeckxstaens & De Jonge, 2009) สอดคล้องกับการศึกษาที่ออบคู และโอิตเทเก้น (Topcu & Oztekin, 2016) ศึกษาผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งเพื่อลดภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดลำไส้ใหญ่ จำนวน 60 ราย โดยให้กลุ่มทดลองจำนวน 30 ราย เริ่มเคี้ยวหมากฝรั่งหลังผ่าตัด 1 วัน วันละ 3 เวลา ก่อนอาหาร เคี้ยวติดต่อกันนาน 15 นาที ยุติการเคี้ยวหมากฝรั่งเมื่อจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล กลุ่มควบคุมจำนวน 30 ราย ไม่ได้เคี้ยวหมากฝรั่ง ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการผายลมในกลุ่มทดลอง ($\bar{X}$ = 51.07) สั้นกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X}$ = 87.83) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.001)

ขณะที่ผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาของการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ p = 0.346 (ตารางที่ 5) ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 3 แม้ผลทดสอบทางสถิติไม่แตกต่างกัน แต่พบว่ากลุ่มทดลองมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกสั้นกว่ากลุ่มควบคุมสามารถอธิบายได้เช่นเดียวกับสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 ถึงผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งทำให้กล้ามเนื้อเรียบลำไส้เกิดการบีบและคลายตัวอย่างเป็นระบบ การบีบจะนำกากอาหาร เซลลูโลส น้ำย่อย เกลื่อน้ำดี กากใยที่ย่อยไม่ได้ มูก เซลล์ที่หลุดออก แบคทีเรีย และน้ำเลือดที่ตกค้างจากการผ่าตัด (Losiriwat, 1998) เคลื่อนลงสู่ลำไส้ตรงโดยการหดตัวแบบปล้องทำให้ผนังของลำไส้ตรงยืดขยายออกส่งสัญญาณไปที่ไขสันหลัง แล้วสะท้อนกลับไปที่ระบบทางเดินอาหารส่วนล่าง ทางระบบประสาทพาราซิมพาเทติกสัญญาณนี้จะกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวของลำไส้อย่างแรง ทำให้สิ่งที่อยู่ใน

ลำไส้ใหญ่ขับออกมาทางทวารหนักในรูปของอุจจาระ (McCrea, Miaskowsk, Stotts, Macera, & Varma, 2008) เช่นเดียวกับการศึกษาของชู และคณะ (Chou et al., 2006) ถึงผลของการเคี้ยวหมากฝรั่งในผู้ป่วยมะเร็งกระเพาะอาหารที่ได้รับการผ่าตัดกระเพาะอาหารออกเป็นบางส่วน (subtotal gastrectomy) จำนวน 26 ราย โดยให้กลุ่มทดลองจำนวน 13 ราย เริ่มเคี้ยวหมากฝรั่งชนิดปราศจากน้ำตาล หลังผ่าตัด 1 วัน เคี้ยว 4 เวลา ใน 1 วัน ที่เวลา 9.00 น., 12.00 น., 17.00 น. และ 21.00 น. เคี้ยวติดต่อกันนาน 5 นาที และยุติการเคี้ยวหมากฝรั่ง เมื่อผู้ป่วยมีการขับถ่ายครั้งแรก กลุ่มควบคุมจำนวน 13 ราย ไม่ได้เคี้ยวหมากฝรั่ง ผลพบว่า ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการขับถ่ายอุจจาระครั้งแรกในกลุ่มทดลอง ($\bar{X}$ = 4.3) สั้นกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X}$ = 4.9) เมื่อนำไปทดสอบทางสถิติพบว่าไม่แตกต่างกัน โดยชู และคณะได้อธิบายว่าอาจเนื่องจากการเป็นกระเพาะอาหารออกเป็นบางส่วนซึ่งมีผลไปยังการทำงานของเซฟาลิก-วากัล พาสเวย์ (cephalic-vagal pathway) ทำให้ไม่เกิดเกิดการหลั่งเพปไทด์ ฮอริโมน ต่าง ๆ และระยะเวลาที่ในการเคี้ยวหมากฝรั่งครั้งละ 5 นาที อาจน้อยเกินไป จึงไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวของลำไส้ที่แรง และนานพอที่จะทำให้กากอาหารเคลื่อนที่มายังลำไส้ตรง และขับออกจากร่างกายทางทวารหนักในรูปของอุจจาระได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล โดยเผยแพร่ผลการวิจัยต่อผู้บริหารพยาบาล เพื่อนำวิธีการเคี้ยวหมากฝรั่งเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการจัดการภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง และส่งเสริมให้บุคลากรนำไปใช้ผสมผสานกับการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง

2. ด้านการวิจัย เป็นแนวทางในการทำวิจัย โดยนำวิธีการเคี้ยวหมากฝรั่งไปเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการจัดการภาวะลำไส้หยุดทำงานหลังผ่าตัดร่วมกับวิธีอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง และสถานที่ศึกษา เพื่อให้สามารถสรุปผลการวิจัย และอ้างอิงกลุ่มผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องโดยรวม
2. ควรศึกษาระยะยาวถึงระยะเวลานานอนโรโรงพยาบาล การกลับเข้ามารับการรักษซ้ำในกลุ่มผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการส่งเสริมการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้ด้วยการเคี้ยวหมากฝรั่ง

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ทำให้มีข้อจำกัดในการนำผลการวิจัยที่ได้ไปอ้างอิงกลุ่มประชากรผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องทั้งหมดได้
2. มีปัจจัยรบกวนที่อาจมีผลต่อการวิจัย ได้แก่ ชนิดการผ่าตัดช่องท้องที่มีความแตกต่างกัน และระยะเวลาการผ่าตัดที่แตกต่างกัน อาจมีผลต่อการฟื้นตัวของการทำงานของลำไส้แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- Boeckxstaens, G., & De Jonge, W. (2009). Neuroimmune mechanisms in postoperative ileus. *Gut*, 58(9), 1300-1311. doi: 10.1136/gut.2008.169250
- Burn, N., & Grove, S. K. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique, and utilization* (5th Ed.). St. Louis: Elsevier.
- Cagir, B. (2016). *Post operative ileus*. Retrieved from [http://emedicine.medscape.com/ answers/2242141-69255/295686 overview](http://emedicine.medscape.com/answers/2242141-69255/295686/overview)
- Chaloekitti, B. (2002). *Surgery of the colon and rectum*. Bangkok: Rungsin Printing. (In Thai)
- Chou, S. J., Lin, C. H., Hsieh, H. F., Yu, J. C., Chen, T. W., & Chan, D. C. (2006). Gum chewing in patients with subtotal gastrectomy. *Chirurgische Gastro Interdisziplinäre Enterologie*, 22(1), 269-271. doi: 10.1159/000095947
- Chinuntuya, P., & Sirichindakul, B. (2012). Factors predicting postoperative complications of patient with gastrointestinal cancer. *Nursing Journal*, 39, 74-85. (in Thai)
- Eskicioglu, C., Forbes, S. S., Fenech, D. S., & McLeod, R. S. (2010). Preoperative bowel preparation for patients undergoing elective colorectal surgery: a clinical practice guideline endorsed by the Canadian Society of Colon and Rectal Surgeons. *Canadian Journal of Surgery*, 53(6), 385-395.
- Fitzgerald, J. E. F., & Ahmed, I. (2009). Systematic review and meta-analysis of chewing-gum therapy in the reduction of postoperative paralytic ileus following gastrointestinal surgery. *World Journal of Surgery*, 33(12), 2557-2566.
- Ge, W., Chen, G., & Ding, Y.-T. (2015). Effect of chewing gum on the postoperative recovery of gastrointestinal function. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(8), 11936-11942.
- Haines, K. J., Skinner, E. H., & Berney, S. (2013). Association of postoperative pulmonary complications with delayed mobilisation following major abdominal surgery: an observational cohort study. *Physiotherapy*, 99(2), 119-125.

- Kiattisin, P., Kasemkitwattana, S., & Chayaput, P. (2010). Postoperative recover in patient with abdominal surgery: an integrative review. *Thai Journal of Nursing Council*, 25(2), 87-99. (In Thai)
- Kummorn, W., Sucamvang, K., & Chintanawat, R. (2014). Effect of nursing care based on theory of goal attainment on postoperative recover among elders with abdominal surgery. *Nursing Journal*, 41(2), 83-96. (In Thai)
- Liu, Q., Jiang, H., Xu, D., & Jin, J. (2017). Effect of gum chewing on ameliorating ileus following colorectal surgery: A meta-analysis of 18 randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*, 47(1), 107-115. doi: 10.1016/j.ijssu.2017.07.107
- Losiriwat, S. (1998). Physiological digestive system. In ChiaSakul, S., Losiriwat, S. & Watthanapa, W (Editor), *Physiology 2* (p.585-670). Bangkok: Ruen Kaew Print (In Thai)
- Luckey, A., Livingston, E., & Tache, Y. (2003). Mechanisms and treatment of postoperative ileus. *Archives of Surgery*, 138(2), 206-214.
- Mattila K., & Hynynen, M. (2009). Day surgery in Finland: a prospective cohort study of 14 day-surgery units. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 53(4), 455-463. doi: 10.1111/j.1399-6576.2008.01895.x
- McCrea, G. L., Miaskowski, C., Stotts, N. A., Macera, L., & Varma, M. C. (2008). Pathophysiology of constipation in the older adult. *World Journal of Gastroenterology*, 14(17), 2631-2638. doi. org/10.3748/wjg.14.2631
- Sanderson, B., Hitos, K., & Fletcher, J. P. (2011). Venous thromboembolism following colorectal surgery for suspected or confirmed malignancy. *Thrombosis*, 1-5. doi:10.1155/2011/ 828030
- Schuster, R., Grewal, N., Greaney, G. C., & Waxman, K. (2006). Gum chewing ileus after elective open sigmoid colectomy. *Archives of Surgery*, 141(2), 174-176.
- Senagore, A. J. (2007). Pathogenesis and clinical and economic consequences of postoperative ileus. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 64(20 Supplement 13), S3-S7. doi: 10.2146/ ajhp070428
- Stern, R. M., Crawford, H. E., Stewart, W. R., Vasey, M. W., & Koch, K. L. (1989). Sham feeding cephalic-vagal influences on gastric myoelectric activity. *Digestive Diseases and Sciences*, 34(4), 521-527.
- Su'a, B. U., Pollock, T. T., Lemanu, D. P., MacCormick, A. D., Connolly, A. B., & Hill, A. G. (2015). Chewing gum and postoperative ileus in adults: a systematic literature review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*, 14, 49-55, doi: 10.1016/j.ijssu.2014.12.032
- Tandeter, H. (2009). Hypothesis in chewing gum may play a role in reducing postoperative ileus. *Medical Hypotheses*, 72(1), 39-40. doi: 10.1016/j.mehy.2008.06.044
- Toftgaard, C. (2012). Day surgery activities 2009: international survey on ambulatory surgery conducted 2011. *Ambulatory Surgery*, 17(3), 53-63.

- Topcu, S. Y., & Oztekin, S. D. (2016). Effect of gum chewing on reducing postoperative ileus and recovery after colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 23, 21-25. doi: 10.1016/j.ctcp.2016.02.001
- Van den Heijkant, T., Costes, L., Van der Lee, D., Aerts, B., Osingade Jong, M., Rutten, H.,... Luyer, M. (2015). Randomized clinical trial of the effect of gum chewing on postoperative ileus and inflammation in colorectal surgery. *British Journal of Surgery*, 102(3), 202-211. doi: 10.1002/bjs.9691
- Venara, A., Neunlist, M., Slim, K., Barbieux, J., Colas, P. A., Hamy, A., & Meurette, G. (2016). Postoperative ileus: pathophysiology, incidence and prevention. *Journal of Visceral Surgery*, 153(6), 439-446. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2016.08.01