ผลของการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต ต่อระดับโพแทสเซียมในเลือดและผลข้างเคียงในผู้ป่วยนรีเวช

Effects of Bowel Preparation with Oral Sodium Phosphate on Serum Potassium Levels and Side Effects in Gynecologic Patients.

อุมาพร	**จำปาไหล**	**พย.บ.**	**Umaporn**	**Jumpalai**	**B.N.S***
เดชา	**ทำดี**	**พย.ด.**	**Decha**	**Thumdee**	**Ph.D****
สุภมาส	**สุภาวงค์**	**พย.บ.***	**Suphamas**	**Supawong**	**B.N.S***
แววนภา	**เนียมชำนาญ**	**พย.บ.***	**Wawnapa**	**Niamchumnan**	**B.N.S***

บทคัดย่อ

ยาระบายโซเดียมฟอสเฟต (NaP) เป็นยาที่มักถูกนำมาใช้เตรียมลำไส้ผู้ป่วยเพื่อการผ่าตัด แต่มีผลทำให้สูญเสียเกลือแร่โพแทสเซียม (K^+) ในระบบไหลเวียนเลือด การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับโพแทสเซียมในเลือดผู้ป่วยนรีเวชที่ได้รับยาระบายโซเดียมฟอสเฟตเพื่อเตรียมลำไส้ก่อนผ่าตัด โดยสืบค้นจากฐานข้อมูลเวชระเบียนของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2559 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 160 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบบันทึกระดับโพแทสเซียมในเลือด และแบบบันทึกข้อมูลผลข้างเคียง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบไค-สแควร์

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างหลังรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต มีระดับโพแทสเซียมในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .001$) ผลข้างเคียงที่พบคือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ร้อยละ 4.00 และท้องอืด ร้อยละ 36.00

การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า การรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตมีผลทำให้ระดับโพแทสเซียมในเลือดลดลง จึงควรมีระบบการติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือดหรือรักษาภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำก่อนการเตรียมลำไส้ด้วยยาระบายโซเดียมฟอสเฟตในผู้ป่วยนรีเวช

คำสำคัญ : การเตรียมลำไส้, ยาระบายโซเดียมฟอสเฟต, ระดับโพแทสเซียมในเลือด, ผู้ป่วยนรีเวช

* *พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่*

* *Registered Nurse, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital*

** *รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*

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

Abstract

Sodium phosphate solution (NaP) is commonly used for bowel preparation before surgery however it has been shown to significantly reduce the serum potassium level. This retrospective study aimed to investigate serum potassium level in gynecologic patients who received oral sodium phosphate solution for bowel preparation before surgery. Data from the database of a university hospital were collected from January to December 2016. The samples included 160 patients. The instruments used for data collection included the Serum Potassium Level Form and the Side Effect Evaluation Form. Data were analyzed using chi-square test.

The results revealed that the serum potassium levels of the samples after administering NaP were significantly lower than before ($p < .001$). The side effects found included cardiac arrhythmia (4.00%) and abdominal distention (36.00%).

The results of the study indicate that NaP could reduce the serum potassium level. Therefore, a program to monitor the serum potassium level or the prompt treatment for hypokalemia among gynecologic patients who receive NaP for bowel preparation prior to surgery should be considered.

Keywords: Bowel preparation, Sodium phosphate, Serum potassium level, Gynecologic patients

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดทางนรีเวช เป็นการผ่าตัดอวัยวะภายในช่องท้องบริเวณอุ้งเชิงกราน หรือช่องท้องส่วนล่าง การเตรียมลำไส้ผู้ป่วยก่อนผ่าตัดสามารถช่วยด้านการมองเห็นทำให้ผ่าตัดได้ง่ายขึ้น เนื่องจากลำไส้ไม่โป่งพองทำให้สามารถกันลำไส้ออกจากอุ้งเชิงกรานได้ (Muzii et al., 2006; Won et al., 2013) สำหรับการเตรียมลำไส้ก่อนผ่าตัดผู้ป่วยนรีเวช โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีดังนี้ การเตรียมลำไส้ด้วยวิธีสวนทวารด้วยน้ำสบู่ (SSE) การสวนทวารด้วยน้ำยาโซเดียมฟอสเฟต (NaP unison enema) การรับประทานน้ำมันละหุ่ง (castor oil) และการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต (NaP Swiff) ซึ่งแต่ละวิธีนอกจากจะสามารถทำให้ลำไส้ปราศจากอุจจาระ ยังมีผลต่อสมดุลเกลือแร่ในร่างกาย ทำให้เกิดการสูญเสียเกลือแร่ทางการขับถ่ายอุจจาระ (Brown & DiPalma, 2004)

ยาระบายโซเดียมฟอสเฟต (NaP) มีกลไกการออกฤทธิ์ ทำให้เกิด Osmotic action น้ำถูกดูดซึมเข้าสู่ลำไส้ปริมาณมาก กระตุ้นให้เกิดการบีบตัวของลำไส้ ทำให้ถ่ายเป็นอุจจาระเหลวจำนวนมาก ส่งผลให้สูญเสียเกลือแร่โพแทสเซียมจากร่างกายร่วมด้วย (ณัฐวุธ สิบหมู่, 2555) ผู้ป่วยที่ได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยวิธีนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (hypokalemia) (Curran & Plosker, 2004) และมีความเสี่ยงอันตรายสูงขณะการผ่าตัด ซึ่งเมื่อร่างกายเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ จะมีผลต่อการทำงานของระบบต่างๆ มากมาย ที่สำคัญคือผลต่อการทำงานของหัวใจ ได้แก่ หัวใจอาจเต้นเร็วผิดปกติ คลื่นไฟฟ้าหัวใจเปลี่ยนแปลง กล้ามเนื้อหัวใจตาย ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงและเพลียง่าย (สหัสา หมั่นดี, 2556) นอกจากนี้อาจทำให้เกิดผลกระทบจากการรักษาผลข้างเคียง เช่น จำนวนวันนอนโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น และค่าใช้จ่ายจากการรักษาเพิ่มขึ้น

เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาระดับโพแทสเซียมในเลือดของผู้ป่วยนรีเวชที่ได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะมีประโยชน์ในการนำไปวางแผนการพยาบาลเพื่อป้องกันการสูญเสียเกลือแร่โพแทสเซียม ตลอดจนวางแผนการดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ หลังได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดตามแผนการรักษาและเกิดความปลอดภัยจากการผ่าตัดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับโพแทสเซียมในเลือดในผู้ป่วยนรีเวชก่อนและหลังได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต

2. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำจากการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตในผู้ป่วยนรีเวช

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การเตรียมลำไส้ในผู้ป่วยเพื่อเตรียมผ่าตัดด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต ทำให้ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระเหลวจำนวนมาก ส่งผลให้ร่างกายสูญเสียเกลือแร่โดยเฉพาะโพแทสเซียม เกิดผลข้างเคียงจากภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ นอกจากทำให้มีอาการท้องอืด ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ วิงเวียน หน้ามืด ตาลาย ใจสั่น แล้ว ยังเกิดผลกระทบตามมาจากการรักษาผลข้างเคียง เช่น จำนวนวันนอนโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการรักษาภาวะระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ และการตรวจติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือด รวมถึงเกิดอุบัติการณ์การเลื่อนผ่าตัดได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาล

ประชากร คือ ผู้ป่วยนรีเวชกรรมที่ได้รับการเตรียมลำไส้ก่อนผ่าตัด โดยวิธีการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต และเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยพิเศษโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2559

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยนรีเวชที่ได้รับการเตรียมลำไส้ก่อนผ่าตัดด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต 2 ครั้ง คือ เวลา 16.00 น. และ 20.00 น. และมีผลการตรวจระดับโพแทสเซียมในเลือดครบทั้งก่อนและหลังการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต จำนวน 160 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป เป็นแบบบันทึกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับ อายุ โรคร่วม ยาที่รับประทานประจำหรือยาโรคประจำตัว

2. แบบบันทึกผลการตรวจระดับโพแทสเซียมในเลือดก่อนและหลังรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต

3. แบบบันทึกข้อมูลผลข้างเคียงที่พบในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ได้แก่ อาการท้องอืดหลังผ่าตัด อาการภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ อาการวิงเวียน หน้ามืด ตาลาย ใจสั่นบริเวณหน้าอก หายใจขัด เจ็บแน่นบริเวณหน้าอก เป็นลม หมดสติ ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนวันนอน ค่าใช้จ่ายในการรักษาผลข้างเคียงของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาความตรงของเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้งหมดให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านได้แก่ อาจารย์แพทย์ด้านสูติศาสตร์ หัวหน้าหอผู้ป่วยพิเศษ และอาจารย์พยาบาล ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้น นำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ได้เท่ากับ 1 และปรับปรุงความถูกต้องด้านภาษาตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้

2. การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ผู้วิจัยและอาจารย์พยาบาลที่เชี่ยวชาญด้าน

คลีนิค นำแบบสอบถามทั้งหมดนำไปทดลองใช้บันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทางนรีเวชที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ จำนวน 10 ราย ก่อนนำมาหาค่าความตรงกันของการบันทึกได้ค่าเท่ากับ 1 จึงนำแบบสอบถามนั้นไปใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมและเอกสารพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างของโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา เมื่อได้ข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาล ผู้วิจัยเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่มีรหัสผ่านในการเข้าใช้เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูล การรายงานผลการวิจัยรายงานในภาพรวมไม่ระบุชื่อผู้ป่วยและทำการลบข้อมูลทั้งหมดภายใน 1 ปีหลังจากตีพิมพ์รายงานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลผลการตรวจระดับโพแทสเซียมในเลือด ข้อมูลอาการข้างเคียงและผลกระทบที่พบในกลุ่มที่มีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

2. ข้อมูลระดับโพแทสเซียมในเลือดก่อนและหลังได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบไค-สแควร์ (Chi-Square Test)

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง มีอายุระหว่าง 31 – 45 ปี (ร้อยละ 43.75) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Endometriosis (ร้อยละ 26.25) มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 36.25) ซึ่งโรคประจำตัวที่พบสูงสุดคือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 50) โดยยาที่รับประทานประจำ คือ ยากลุ่ม Calcium channel blockers (ร้อยละ 9.38)

กลุ่มตัวอย่างมีระดับโพแทสเซียมในเลือดก่อนรับประทานโซเดียมฟอสเฟตอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 94.38 หลังรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต พบระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.75 เป็นร้อยละ 63.13 และวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับโพแทสเซียมในเลือดก่อนและหลังได้รับยาระบายโซเดียมฟอสเฟตด้วยการทดสอบไค-สแควร์พบว่า กลุ่มตัวอย่างหลังได้รับยาระบายโซเดียมฟอสเฟตมีระดับโพแทสเซียมในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < .001$) ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร้อยละของระดับโพแทสเซียม (K^+) ในเลือดของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต (NaP) (n=160)

ข้อมูล	ก่อน		หลัง		P value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระดับโพแทสเซียม(K+) (mEq/ลิตร)					< .001
Hypokalemia (< 3.5)	6	3.75	101	63.13	
Normal (3.5 - 5.0)	151	94.38	59	36.87	
Hyperkalemia (>5.0)	3	1.87	0	0	

ผลข้างเคียงเมื่อเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัด ในกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต จากข้อมูลที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีโพแทสเซียมในเลือดต่ำ 101 รายนั้น ได้รับการรักษาเพื่อแก้ไข จำนวน 78 ราย เมื่อตรวจติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือด ยังคงมีภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ จำนวน 25 ราย ในจำนวนดังกล่าว หลังได้รับการรักษาแก้ไข มีผลข้างเคียงคือ ท้องอืด

จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 36.00) และหัวใจเต้นผิดจังหวะ จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 4.00) ไม่มีอาการข้างเคียง จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 60.00) ดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละของผลข้างเคียงของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ในกลุ่มตัวอย่างหลังการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต (n=25)

ข้อมูลที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ผลข้างเคียงของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ		
ท้องอืด	9	36.00
หัวใจเต้นผิดจังหวะ	1	4.00
ไม่มีอาการข้างเคียง	15	60.00

การอภิปรายผล

1. ระดับโพแทสเซียมในเลือดของกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (< .001) อภิปรายได้ดังนี้

การเตรียมลำไส้ด้วยวิธีการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตมีผลทำให้เกิด osmotic action น้ำถูกดูดซึมเข้าสู่ลำไส้ปริมาณมาก กระตุ้นให้เกิดการบีบตัวของลำไส้ถ่ายเป็นอุจจาระเหลวออกมาจำนวนมาก (ณัฐวุธ สิบหมู่, 2555) ทำให้ร่างกายขาดน้ำและเกลือแร่ (Brown & DiPalma, 2004) ซึ่งความผิดปกติของอิเล็กโตรไลท์หลังได้รับโซเดียมฟอสเฟตที่มักพบคือ ระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (Curran & Plosker, 2004) สอดคล้องกับการศึกษาความผิดปกติของระดับเกลือแร่ในร่างกายหลังรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตเพื่อเตรียมลำไส้ในผู้สูงอายุ ของบิลูสสกี้และคณะ (Beloosesky et al., 2003) ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 36 รายที่ได้รับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต 2 ครั้ง เวลา 08.00 น. และเวลาระหว่าง 18.00 – 19.00 น. ในวันแรกและเก็บตัวอย่างเลือดผู้ป่วยทุกรายเพื่อตรวจวัดปริมาณเกลือแร่ในร่างกายเวลา 07.00 น. ในวันที่ 1, 2 และ 3 พบอุบัติการณ์ของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำคิดเป็นร้อยละ 56.00 และการศึกษาของพงศ์ศิษฏ์ สิงหทัศน์ และคณะ (Singhatas et al., 2011) ถึงผลของการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตต่อระดับโพแทสเซียมในเลือดในผู้ป่วยที่มารับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ จำนวน 48 คน พบว่าระดับโพแทสเซียมในเลือดกลุ่มตัวอย่างลดลงเฉลี่ย 0.57 mEq/ลิตร (จาก 4.11 เหลือ 3.54 mEq/ลิตร)

2. ผลข้างเคียงของภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในกลุ่มตัวอย่างหลังการเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต

กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำหลังการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟต พบว่ามีภาวะท้องอืดคิดเป็นร้อยละ 36.00 มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะร้อยละ 4.00 ฮอฟมาโนวาและแอนเดล (Hoffmanova & Andel, 2013) ได้กล่าวว่า การเตรียมลำไส้ด้วยการรับประทานยาระบายโซเดียมฟอสเฟตทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อภาวะแคลเซียม และโพแทสเซียมในเลือดต่ำในระดับรุนแรงได้ อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้พบผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นคือ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจำนวน 1 ราย (ร้อยละ 4.00) และภาวะท้องอืด จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 36.00) ซึ่งถือว่าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่ต้องให้การเฝ้าระวังและติดตามประเมินผลอย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ โดยมีระบบการติดตามระดับโพแทสเซียมในเลือดหรือรักษาภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวก่อนการเตรียมลำไส้ด้วยยาระบายเกลือโซเดียมฟอสเฟต

เอกสารอ้างอิง

ณัฐวุธ สิบหมู่. (2555). ยาที่ผลต่อระบบทางเดินอาหาร. ใน ณัฐวุธ สิบหมู่ (บรรณาธิการ), *เภสัชวิทยา:เนื้อหาสำคัญและแบบฝึกหัด* (พิมพ์แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 1, หน้า 779-801). กรุงเทพฯ: โฮลิสติกพับลิชชิ่ง.

สหัสา หมั่นดี. (2556). สารน้ำและอีเล็คโทรไลท์กับวิสัญญี. ใน อังกาบ ปราการรัตน์, วิมลลักษณ์ สนั่นศิลป์, ศิริลักษณ์ สุขสมปอง, และ ปฏิภาณ ตุ่มทอง (บรรณาธิการ), *ตำราวิสัญญีวิทยา* (พิมพ์ครั้งที่ 4, หน้า 173-188). กรุงเทพฯ: เอ พลัส พริ้น.

Beloosesky, Y., Grinblat, J., Weiss, A., Grosman, B., Gafter, U., & Chagnac, A. (2003). Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients. *Archives of internal medicine, 163*(7), 803-808.

Brown, A. R., & DiPalma, J. A. (2004). Bowel preparation for gastrointestinal procedures. *Current gastroenterology reports, 6*(5), 395-401.

Curran, M. P., & Plosker, G. L. (2004). Oral sodium phosphate solution. *Drugs, 64*(15), 1697-1714.

Hoffmanova, I., & Andel, M. (2013). Serious risk related to oral use of sodium phosphate solution. *Vnitrni lekarstvi, 59*(12), 1111-1116.

Muzii, L., Bellati, F., Zullo, M. A., Manci, N., Angioli, R., & Panici, P. B. (2006). Mechanical bowel preparation before gynecologic laparoscopy: a randomized, single-blind, controlled trial. *Fertility and sterility, 85*(3), 689-693.

Singhatas, P., Sangdee, N., Kositchaiwat, S., Sumboonanonda, K., Suwanthanma, W., Sumritpradit, P., & Lertsithichai, P. (2011). Effect of Bowel Preparation with Oral Sodium Phosphate on Serum Potassium Level in Patients Undergoing Colonoscopy under IV Anesthesia. *Journal of the Medical Association of Thailand, 92*(12), 1616.

Won, H., Maley, P., Salim, S., Rao, A., Campbell, N. T., & Abbott, J. A. (2013). Surgical and patient outcomes using mechanical bowel preparation before laparoscopic gynecologic surgery: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology, 121*(3), 538-546.