

อิงกับการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน

Ginger: Reduce Nausea and Vomiting

Received: August 3, 2017

Revised: July 8, 2018

Accepted: July 25, 2018

ประวีดา คำแดง¹

Pravede Kamdaeng

บทคัดย่อ

อาการคลื่นไส้อาเจียนเป็นอาการไม่พึงประสงค์ที่มีกลไกการเกิดที่ซับซ้อน อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทส่วนกลางบริเวณด้านข้างของเรติคิวลา-ฟอร์เมชัน ผู้ป่วยที่มีอาการคลื่นไส้ อาเจียนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเริ่มตั้งแต่ไม่สุขสบายเล็กน้อย ไปจนถึงการขาดน้ำ เสียสมดุลของสารอาหาร สารน้ำ และอิเล็กโทรไลต์ (American Cancer Society, 2012) โดยปัจจุบันการให้ยาต้านอาเจียนเป็นวิธีการควบคุมอาการคลื่นไส้อาเจียนที่นิยมใช้มากที่สุด อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีการพัฒนายาควบคุมอาการคลื่นไส้อาเจียนชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง แต่ค่าใช้จ่ายการให้ยาก่อนข้างสูง และมีโอกาสได้รับผลข้างเคียงด้วย อีกทั้งอาการคลื่นไส้อาเจียนที่มีสาเหตุมาจากจิตใจไม่สามารถบรรเทาได้โดยการใช้ยา (ภททยา ชัยนาคิน, 2548) จึงมีการศึกษาวิธีการควบคุมอาการคลื่นไส้อาเจียนโดยวิธีอื่น ๆ และจากการศึกษาวิจัยหลายฉบับที่สนับสนุนถึงผลของขิงว่าสามารถบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนได้ ในบทความนี้จึงมุ่งเน้นให้เห็นว่าขิงมีผลต่อกลไกการเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนของคนเราได้อย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ที่สนใจการบำบัดรักษาด้วยสมุนไพรหรือเลือกใช้การรักษาแบบผสมผสานร่วมกับการแพทย์แผนปัจจุบันในการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน

คำสำคัญ: ขิง คลื่นไส้ อาเจียน

Abstract

Nausea and vomiting are unpleasant reactions with the complex mechanisms, that is controlled by the central nervous system on the side of the reticular formation. Patients with nausea and vomiting will change the symptoms from a little comfort to the dehydration, loss

¹อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์แมคคอร์มิค มหาวิทยาลัยพายัพ, Thailand.

Corresponding author: e-mail jubjeab09@gmail.com

of nutrients, fluids and electrolytes. Currently, antiemetic therapy is the most commonly used for controlling nausea and vomiting. However, the development of new high-efficacy antiemetic drugs, but the cost of medication is high and there are potential side effects. Including nausea and vomiting with mental causes that cannot be relieved by medication. Therefore, there are studies on how to reduce nausea and vomiting in other ways. And many studies have supported the effect of ginger that can reduce nausea and vomiting. This article shows how ginger affects the mechanism of nausea and vomiting? The conclusion to be an alternative to those who are interested in herbal treatment or alternative treatments to reduce nausea and vomiting.

Keywords: Ginger, Nausea, Vomiting

บทนำ

อาการคลื่นไส้อาเจียนเกิดจากการกระตุ้นศูนย์อาเจียน (vomiting center) โดยมีการรับกระแสประสาทเข้าแล้วส่งสัญญาณประสาทต่อไปยังระบบทางเดินอาหาร กล้ามเนื้อหน้าท้อง และกระบังลมให้บีบตัวทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ผู้ป่วยที่มีอาการคลื่นไส้อาเจียนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเริ่มตั้งแต่ไม่สุขสบายเล็กน้อย ไปจนถึงขาดน้ำ เสียสมดุลของสารอาหาร สารน้ำ และอิเล็กโทรไลต์ (American Cancer Society, 2012) ความอยากอาหารลดลง เสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ รวมไปถึงความทุกข์ทรมานทางด้านจิตใจ ซึ่งภาวะเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย (Pirri et al., 2013) ปัจจุบันการให้ยารักษาอาการคลื่นไส้อาเจียนเป็นวิธีการควบคุมอาการคลื่นไส้อาเจียนที่นิยมมาก เช่น ยาด้านตัวรับซีโรโทนิน (serotonin 5-HT₃ receptor antagonists) ยาด้านตัวรับนิวโรคินิน (neurokinin NK-1 receptor antagonists) เป็นต้น (สันติ สลิยรัตน์, 2561) แต่พบว่าผู้ป่วยหลายคนยังคงมี

อาการคลื่นไส้อาเจียนอยู่ (Vidall, Sharma, & Amlani, 2016) นอกจากนี้การใช้ยาต้านอาการคลื่นไส้อาเจียนอาจส่งผลให้เกิดอาการข้างเคียงร่วมด้วย เช่น อ่อนเพลีย ความดันโลหิตต่ำ เป็นต้น (จิตรลดา คำจริง และสิทธิชา สิริอารีย์, 2558) การบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนโดยไม่ใช้ยาจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ผู้ป่วยสามารถนำไปใช้ควบคู่กับการแพทย์แผนปัจจุบัน แต่หลายๆ วิธีอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ด้วยตนเอง เช่น การสร้างจินตภาพเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนเหมาะกับบุคคลที่มีความสนใจและมีความพร้อมต่อการจินตภาพเท่านั้น (บุษบา สมใจวงษ์, 2544) ส่วนการใช้ดนตรีบำบัดเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนต้องอาศัยความเป็นส่วนตัวและบรรยากาศที่เงียบสงบ (รักษนก ภัคดีโพธิ์, 2550) และการกดจุดเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนต้องได้รับการฝึกฝนจากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ (ปิยะภร ไพรสนธิ์, 2551) เป็นต้น การใช้ขิงเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกทั้งนี้เพราะขิงเป็นพืชสมุนไพรที่หาได้ง่ายในครัวเรือนไทย



ขิงเป็นพืชสมุนไพรที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากมีคุณสมบัติหลากหลาย โดยสารกิงเกอร์อล (gingerol) ในขิงมีฤทธิ์ยับยั้งการหลั่งสารซีโรโทนินที่ระบบประสาทส่วนกลางและที่ทางเดินอาหาร จึงมีผลยับยั้งอาการคลื่นไส้อาเจียนได้ (วัลลภ พรเรืองวงศ์, 2552) ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสรรพคุณของขิงมากมาย ทั้งนี้เพื่อนำขิงมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากขิงเป็นพืชสมุนไพรใกล้ตัวที่สามารถหาได้ง่าย และประเทศไทยนับว่าโชคดีที่เราสามารถปลูกขิงได้เองทำให้เอื้อต่อการนำมาใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นได้ตลอดทั้งปี ประกอบกับการแพทย์แผนปัจจุบันการรักษาบางอย่างอาจมีผลข้างเคียงต่อผู้ป่วย การดูแลสุขภาพแบบผสมผสานร่วมกับการแพทย์แผนปัจจุบันจึงเข้ามามีบทบาทขึ้นมาก ดังนั้น พยาบาลซึ่งเป็นผู้บุคลากรทางการแพทย์ที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วย ให้การพยาบาลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากบทบาทของการให้การพยาบาลตามมาตรฐานวิชาชีพแล้ว ยังต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ในการดูแลสุขภาพ เพื่อให้การรักษาพยาบาลที่ครอบคลุมและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้นไป การให้คำแนะนำเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขิง สรรพคุณ และกลไกการออกฤทธิ์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูลที่ต้องการและเป็นการเพิ่มทางเลือกในการดูแลสุขภาพเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขิง

1.1 ประเภทของขิง

ขิงเป็นพืชประเภทเดียวกับกระวานและขมิ้น ในประเทศไทยมีการเรียกชื่อแตกต่างกันไปตามภูมิภาค เช่น ขิงแกลง ขิงแดง (จันทบุรี) ขิงเผือก (เชียงใหม่) สะเอ (แม่ฮ่องสอน) ขิงบ้าน ขิงแครง ขิงป่า

ขิงเขา ขิงดอกเดียว (ภาคกลาง) เกีย (จีนแต้จิ๋ว) ซึ่งขิงมีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Zingiber officinale Roscoe*. จัดอยู่ในวงศ์ ZINGIBERACEAE และมีชื่อสามัญว่า Ginger (Encyclopedia, 2018)

ขิงนิยมปลูกในแถบเอเชียและบริเวณเขตร้อน สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ (รัตน อินทรานุกุล, 2549)

1.1.1 ขิงใหญ่หรือขิงหยวก จะมีแง่งใหญ่ ข้อห่าง เนื้อละเอียดไม่มีเส้นหรือมีแต่น้อยมาก รสเผ็ดน้อย ได้เซลล์ผิวเมื่อลอกเยื่อหุ้มออกจะไม่มีสีหรือมีสีเหลืองเรื่อๆ ลักษณะของตาที่ปรากฏบนแง่งกลมมน ลำต้นสูง ปลายใบป้าน เหมาะสำหรับปลูกเป็นขิงอ่อนส่งโรงงานเพื่อแปรรูปเป็นขิงดอง ขิงเชื่อมหรือใช้บริโภคสดก็ได้

1.1.2 ขิงเล็กหรือขิงเผ็ด จะมีแง่งเล็กสั้น ข้อถี่ เนื้อมีเส้นมาก รสค่อนข้างเผ็ด ลักษณะของตาที่ปรากฏบนแง่งค่อนข้างแหลม แตกแขนงดี นิยมปลูกเป็นขิงแก่เพราะได้น้ำหนักดี ใช้ทำเป็นพืชสมุนไพรประกอบทำยารักษาโรค และสกัดทำน้ำมัน

ขิง เป็นพืชล้มลุก มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ดังนี้ ลำต้นอยู่ใต้ดินเรียกว่าเหง้า มีความสูงประมาณ 30 – 90 เซนติเมตร ลักษณะเหง้าจะกลมแบนมีสีเนื้ออมเหลือง เมื่อแก่จะมีรสเผ็ดร้อนมาก ลำต้นแท้จะมีลักษณะเป็นข้อๆ เนื้อในจะเป็นสีขาวหรือเหลืองอ่อน มีกาบหรือโคนใบหุ้ม ใบเป็นชนิดใบเดี่ยวออกสลับกันเป็นสองแถว ก้านใบจะยาวห่อหุ้มลำต้น ใบเรียวยาวรูปหอก ฐานใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ มีความกว้างประมาณ 2 เซนติเมตร ยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ดอกขิงจะออกรวมกันเป็นช่อจากลำต้นใต้ดินแทงขึ้นมาจากเหง้า ก้านช่อดอกยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ทุกๆ ดอกมีกาบสีเขียวปนแดงลักษณะโค้งๆ ห่อ

รองรับ กาบนั้นจะปิดแน่นเมื่อดอกยังอ่อน และจะบานให้เห็นดอกในภายหลัง กลีบดอกจะติดกันแน่น ยาวประมาณ 2 เซนติเมตร และมีสีเหลืองออกเขียว ส่วนกลีบรองดอกจะยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร เป็นเยื่อบาง ๆ หุ้มอยู่ และมีกลีบเลี้ยงติดกันเป็นหลอด ยาวประมาณ 1 เซนติเมตร ทั้งกลีบดอกและกลีบรองดอกนั้น ตรงปลายของมันจะแยกเป็น 3 กลีบ สามารถอุ้มน้ำ และหลุดร่วงไถ โคนกลีบดอกมีวนท่อ ส่วนตรง

ปลายของกลีบจะผายกว้างออก มีเกสรอยู่ 6 อัน เกสรตัวผู้ที่ฝ่อไปจะมีสีม่วงแดง และจะมีจุดสีเหลืองคล้ายลิ้น ตรงปลายจะมนกลมสั้นกว่ากลีบดอก ส่วนที่มีลักษณะคล้ายลิ้นนั้นมีก้านเกสรตัวเมียอยู่ 1 อัน และมีอับเรณูล้อมรอบรังไข่ มีอยู่ 3 ห้อง เมล็ด (ผล) จะมี 3 พู ภายในจะมีเมล็ดสีดำหลายเม็ด ผลจะกลม โต และแข็ง วัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ประมาณ 1 เซนติเมตร (บังอร ศรีพานิชกุลชัย, 2551)



รูปที่ 1 ชิง

การขยายพันธุ์ชิงใช้วิธีการนำเหง้ามาปลูกในดินร่วนซุยผสมปุ๋ยหมัก โดยยกดินให้เป็นร่องห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร ปลูกห่างกันประมาณ 20 เซนติเมตร และลึกประมาณ 5 - 10 เซนติเมตร ต้องระวังโรคเชื้อราตอนที่มีฝนตกมาก ๆ นิยมปลูกไว้ตามบ้านเรือนทั่วไป ชอบดินเหนียวปนทรายที่มีอินทรีย์วัตถุมาก อากาศค่อนข้างชื้นแต่การระบายน้ำดี ไม่ชอบน้ำขังแฉะ แสงแดดพอควร (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และวิเชียร จีรวงส์, 2556; บังอร ศรีพานิชกุลชัย, 2551)

1.2 สารประกอบสำคัญ

ชิงมีสารประกอบหลัก คือ แป้ง (sesquiphellandrene hydrocarbon) 30-70% (ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2560) น้ำมันหอมระเหย (volatile oil) มีประมาณ 1 - 3 % สารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยของชิงมีมากกว่า 50 ชนิด และเมื่อทำให้ชิงแห้งสารเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงเป็นสารที่ไม่มีกลิ่นได้ (Langner, Greifenberg, & Gruenwald, 1998) น้ำมันชัน (oleoresin) เป็นสารจำพวกให้กลิ่นหอมฉุน



และรสเผ็ด มีประมาณ 4-7.5% ซึ่งประกอบด้วยสารกิงเกอร์อล สารโชเกล (shogaol) และสารซิงเจอโรน (zingeron) น้ำมันชั้นที่เตรียมใหม่ๆ มีสารกิงเกอร์อลเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนสารโชเกลและสารซิงเจอโรนเป็นสารที่ไม่ได้เกิดตามธรรมชาติ แต่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขณะที่เตรียมและเก็บน้ำมันชั้นนั้น โดยสารกิงเกอร์อลจะเปลี่ยนเป็นสารโชเกลซึ่งมีกลิ่นหอมฉุนมากกว่าด้วยปฏิกิริยาการควบแน่น (dehydration) และเปลี่ยนเป็นสารซิงเจอโรนด้วยปฏิกิริยาการรวมตัวแบบอัลดอลย้อนกลับ (retro-aldol) ดังนั้นน้ำมันชั้นที่คุณภาพต่ำจะมีปริมาณของสารโชเกลและสารซิงเจอโรนสูง สารกิงเกอร์อลที่มีอยู่ในซิงจะประกอบด้วย [6]-, [8]- และ [10]-gingerols ในอัตราส่วนต่างๆ โดยซิงสดจะมี [6]-gingerol ในปริมาณสูงสุดและจะลดลงตามระยะเวลาและสภาพแวดล้อมของการเก็บรักษา (รัตนา อินทรานุกปรณ์, 2549)

2. สรรพคุณและกลไกการออกฤทธิ์

ซิง ตามประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ (2559) จัดอยู่ในบัญชียาจากสมุนไพรกลุ่มที่ 2 ออกฤทธิ์รักษาอาการของระบบทางเดินอาหาร ช่วยขับลม ท้องอืด ท้องเฟ้อ บรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียน ขนาดและวิธีใช้สำหรับการป้องกันและบรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียนที่มีสาเหตุจากการเมาเรือ ให้รับประทานวันละ 1-2 กรัม ก่อนเดินทาง 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง หรือเมื่อมีอาการ ส่วนขนาดและวิธีใช้สำหรับป้องกันอาการคลื่นไส้ อาเจียนหลังผ่าตัด ให้รับประทานครั้งละ 1 กรัม ก่อนการผ่าตัด 1 ชั่วโมง

2.1 สรรพคุณ

ซิงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วนตั้งแต่

ส่วนของเหง้าซิง ไปจนกระทั่งผล โดยเหง้าซิงช่วยในการขับลม แก้อืด ท้องเฟ้อ แน่นเฟ้อ คลื่นไส้ อาเจียน หอบไอ ขับเสมหะ แก้บิด ช่วยเจริญอาหาร สารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยจะออกฤทธิ์กระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ ลำต้นซิงมีรสเผ็ดร้อน ช่วยขับลมให้ผายลม เรอ แก้อืด แน่นเฟ้อ แก้อ่อนเพลียช่วยบำรุงเลือด แก้ฟกช้ำ แก้นิว แก้อืด ปัสสาวะ แก้อ่อนเพลีย ส่วนดอกซิงสามารถรักษาอาการทางประสาท ช่วยย่อยอาหาร แก้ปัสสาวะขัด รากซิงช่วยบรรเทาอาการแน่นท้อง แก้อืด ขับเสมหะ เจริญอาหาร แก้ลม แก้บิด บำรุงเสียงให้ไพเราะ ผลหรือเมล็ดของซิงจะมีรสหวานเผ็ด นำมาใช้บำรุงน้ำมัน ลดไข้ คอแห้ง เจ็บคอ แก้ตาฟาง (เจนจบ ยิ่งสุมล, 2555)

2.2 กลไกการออกฤทธิ์

2.2.1 กลไกการเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

อาการคลื่นไส้ อาเจียนมีกลไกการเกิดที่ซับซ้อน อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) และระบบประสาทส่วนปลาย (peripheral nervous system) โดยศูนย์การอาเจียนตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของเรติคูลา-ฟอร์เมชันในส่วนหลังของสมองเมดัลลาออบลองกาตา (medulla oblongata) ที่ร่ายล้อมด้วยศูนย์ควบคุมระบบหายใจ และระบบหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งมีส่วนร่วมทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออก อ่อนแรง หรือเวียนศีรษะในระหว่างที่เกิดอาการคลื่นไส้ และในระหว่างการเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนหัวใจจะพยายามปรับสมดุลทำให้ความดันโลหิตลดต่ำลง และสุดท้ายทำให้เกิดอาการหายใจเร็วลึก (Borison & McCarthy, 1983) ซึ่งโดยปกติแล้วศูนย์การอาเจียนไม่สามารถทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนด้วยการถูกกระตุ้นจากยาหรือสารพิษโดยตรง แต่เกิดจากการรับ

สัญญาณประสาทนำเข้าแล้วส่งต่อไปยังระบบทางเดินอาหาร กล้ามเนื้อหน้าท้อง และกระบังลมให้มีการบีบตัวกระตุ้นให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน

ศูนย์การอาเจียนจะรับกระแสประสาทนำเข้าจาก 5 ช่องทาง ได้แก่ 1) เส้นประสาทนำเข้าเวกัสของอวัยวะภายใน (vagal visceral afferents) โดยปลายประสาทเวกัสถูกกระตุ้นจากการโป่งพองของระบบทางเดินอาหารและลำไส้ (Yasko, 1983) 2) เส้นประสาทนำเข้าส่วนปลาย (peripheral pathway) โดยการส่งสัญญาณประสาทนำเข้าผ่านทางเส้นประสาทซิมพาเทติกของอวัยวะภายใน (sympathetic visceral afferents) เช่น ทางเดินอาหาร หัวใจ และไต เป็นต้น (Yasko, 1983) โดยเส้นประสาทนำเข้าเวกัสของอวัยวะภายในและเส้นประสาทนำเข้าส่วนปลายจะถูกกระตุ้นเมื่ออวัยวะดังกล่าวเกิดการระคายเคือง อักเสบ การอุดตัน การโป่งพอง และการขาดเลือดไปเลี้ยง (Hogan, 1990) 3) บริเวณซีโมรีเซฟเตอร์ทริกเกอร์โซน (chemoreceptor trigger zone) ตั้งอยู่บริเวณช่องสมองที่ 4 (fourth ventricle) หรือบริเวณที่เรียกว่า แอเรียโพสเทรีมา (area postrema) บริเวณนี้จะถูกกระตุ้นด้วยสารพิษ หรือยา เช่น เคมีบำบัดที่อยู่ในกระแสเลือดหรือน้ำสมองและไซสันหลังจากการเปลี่ยนแปลงระดับฮอโมนในระหว่างการตั้งครรภ์ เป็นต้น (Yasko, 1983) โดยเชื่อว่าศูนย์ซีโมรีเซฟเตอร์ทริกเกอร์โซนจะส่งสัญญาณผ่านทางสารสื่อประสาทโดปามีน และซีโรโทนินไปยังศูนย์การอาเจียน และกระตุ้นให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ซึ่งศูนย์ซีโมรีเซฟเตอร์ทริกเกอร์โซนนี้มีบทบาทสำคัญในการทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนจากการได้รับเคมีบำบัด (Hogan, 1990; Hawthorn, 1995) 4) เส้นประสาทนำเข้าเวสติบูลา (vestibular afferents) ถูกกระตุ้นโดยการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว

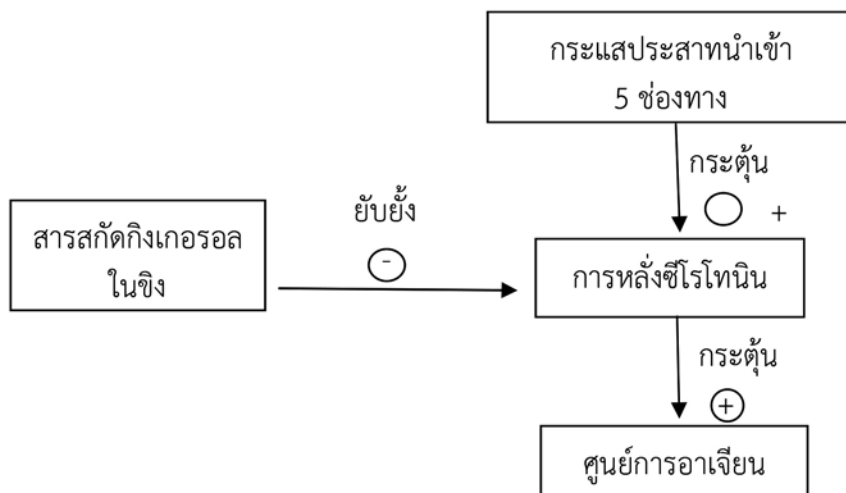
ผ่านทางตัวรับประสาทนำเข้าเวกัส และตัวรับกระแสประสาทในหูชั้นใน (Yasko, 1983) ซึ่งเกี่ยวข้องกับอาการคลื่นไส้อาเจียนจากการเมาเรือซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนแบบคาดคะเน (anticipatory vomiting) การส่งกระแสประสาทนี้จะเกิดขึ้นโดยตรง หรือโดยทางเวสติบูลา นิวคลีออย (vestibular nuclei) มายังซีรีเบลลัม (cerebellum) แล้วส่งต่อมาที่ศูนย์ซีโมรีเซฟเตอร์ทริกเกอร์โซนและส่งสัญญาณประสาทต่อมายังศูนย์ควบคุมการอาเจียนอีกทอดหนึ่ง (Hogan, 1990; Hawthorn, 1995) 5) เปลือกสมองและระบบลิมบิก (cerebral cortex and limbic system) โดยส่งสัญญาณประสาทผ่านทางไฮโปทาลามัสกระตุ้นศูนย์การอาเจียน บริเวณนี้จะถูกกระตุ้นจากประสาทรับสัมผัสทั้งหมด เช่น การได้กลิ่น ความวิตกกังวล และความเจ็บปวด เป็นต้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นโดยตรงต่อศูนย์ควบคุมอาการคลื่นไส้อาเจียนโดยไม่ผ่านศูนย์ซีโมรีเซฟเตอร์ทริกเกอร์โซน และเชื่อว่าเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนแบบคาดคะเน (Hogan, 1990; Hawthorn, 1995)

เมื่อศูนย์การอาเจียนถูกกระตุ้นจะส่งสัญญาณประสาทไปยังเส้นประสาทสมองคู่ที่ 5, 7, 9, 10, และ 12 ไปที่ทางเดินอาหาร และส่งสัญญาณผ่านเส้นประสาทไซสันหลังไปที่กระบังลมและกล้ามเนื้อหน้าท้อง ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบบีบรัดของลำไส้เล็กส่วนเจจูนัม (jejunum) ย้อนกลับเข้าสู่ดูโอดินัม (duodenum) ทูรูดของกระเพาะอาหารส่วนไพโลริก (pyloric) และกระเพาะอาหารคลายตัว อาหารในลำไส้เล็กย้อนกลับเข้ามาในกระเพาะอาหาร พร้อมกับมีการหายใจเข้าเต็มที่ ช่องสายเสียง (glottis) ปิดกระบังลมเคลื่อนต่ำลงตามด้วยการหดตัวอย่างแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องทำให้ความดันภายในช่องท้อง

เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วพร้อมกับหูรูดของหลอดอาหารส่วนล่างคลายตัว กระเพาะอาหารส่วนไพโลรัส (pylorus) และแอนทรม (antrum) ปิดตัวตันไล่สิ่งที่อยู่ภายในกระเพาะอาหารขึ้นมาในหลอดอาหาร ถ้าหากหูรูดของหลอดอาหารส่วนบนยังปิดอยู่จะไม่เกิดการอาเจียนเป็นเพียงการขย้อน แต่ถ้าหูรูดของหลอดอาหารส่วนบนเปิดจะเกิดการอาเจียนออกมา (Guyton & Hall, 2000)

2.2.2 ฤทธิ์ของขิงในการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน

ขิงประกอบด้วยสารสกัดหลายชนิด โดยพบว่าสารสกัดกิงเกอร์อลในขิงมีฤทธิ์ยับยั้งการหลั่งสาร ซีโรโทนินที่ระบบประสาทส่วนกลางและทางเดินอาหาร จึงน่าจะมีผลยับยั้งการอาเจียนได้ (วัลลภพรเรื่องวงศ์, 2552)



รูปที่ 2 การออกฤทธิ์ของสารสกัดกิงเกอร์อลในขิง

2.2.3 การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของขิงต่ออาการคลื่นไส้อาเจียน

จากตัวอย่างการศึกษาทดลองเกี่ยวกับการใช้ขิงเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน มีดังนี้

1) การบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน ในหญิงตั้งครรภ์ จากการศึกษาเกี่ยวกับผลของขิงต่อการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนของหญิงตั้งครรภ์ในรัฐกรณาฏกะ จำนวน 60 ราย โดยการวัดค่าคะแนนอาการคลื่นไส้อาเจียนก่อนและหลังการได้รับขิง พบว่า ขิงสามารถบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนในหญิงตั้งครรภ์ได้ สอดคล้องกับการศึกษาของชวาร์ต

(Schwartz, 2011) ที่พบว่า การรับประทานขิงในปริมาณ 1 กรัมต่อวัน เป็นเวลา 4 วันต่อสัปดาห์ สามารถบรรเทาอาการคลื่นไส้ในหญิงตั้งครรภ์ได้โดยไม่มีอาการง่วงซึม นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้ขิงระหว่างตั้งครรภ์เป็นวิธีการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนที่ปลอดภัยทั้งต่อหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ (Argenbright, 2017) โดยไม่พบอุบัติการณ์ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการคลอดบุตรพิการแต่กำเนิด การตายปริกำเนิด การคลอดก่อนกำหนด ทารกน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ หรือค่าคะแนน Apgar score ต่ำ (Heitmann, Nordeng, & Holst, 2013)

2) การป้องกันและบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนในผู้ป่วยหลังการผ่าตัด จากการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยซึ่งต่ออาการคลื่นไส้อาเจียนในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทางหน้าท้อง พบว่ากลุ่มทดลองมีอาการคลื่นไส้อาเจียนหลังผ่าตัดลดลงในระยะเวลา 6 ชั่วโมงแรกหลังจากสูดดมน้ำมันหอมระเหยซึ่ง (Lee & Shin, 2017) สอดคล้องกับการศึกษาของอะดิบฮาจแบกเฮอรีและฮอสเสินี (Adib-Hajbaghery & Hosseini, 2015) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของการสูดดมสารสกัดขิงในผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่ออาการคลื่นไส้อาเจียน จำนวน 120 ราย โดยหยุดสารสกัดขิงลงบนผ้าก๊อสนขนาด 2 × 2 นิ้ว จำนวน 2 หยดให้ผู้ป่วยสูดดมหลังผ่าตัดทุก 30 นาทีเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมงแล้วทำการประเมินอาการคลื่นไส้อาเจียน พบว่า กลุ่มทดลองที่มีการสูดดมสารสกัดขิงหลังผ่าตัดมีอาการคลื่นไส้อาเจียนลดลงเช่นกัน

3) การบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน ในผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด การรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วยเคมีบำบัดมีผลข้างเคียงที่พบบ่อยที่สุดคือ อาการคลื่นไส้อาเจียน ซึ่งค่อนข้างรุนแรง จากการศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยมะเร็งกระดุกที่ได้รับยาเคมีบำบัดซิสพลาตินหรือด็อกโซรูบิซินควบคู่กับการให้ยาแอนเดมซีตรอน และเดกซาเมทาโซน จำนวน 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองรับประทานขิงผงชนิดแคปซูล และกลุ่มควบคุมรับประทานยาหลอกแล้วทำการประเมินอาการคลื่นไส้อาเจียนระยะเฉียบพลัน (วันที่ 1-4 ของการได้รับยาเคมีบำบัด) และแบบเรื้อรัง (วันที่ 5-10 ของการได้รับยาเคมีบำบัด) พบว่า กลุ่มทดลองมีอาการคลื่นไส้อาเจียนลดลงทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง (Pillai, Sharma, Gupta, & Bakhshi, 2011) สอดคล้องกับผลการศึกษาของอาสลานและออสเดเมอร์ (Arslan & Ozdemir, 2015) ที่ทำการ

ศึกษาในผู้ป่วย 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 30 ราย และกลุ่มทดลอง 30 ราย โดยให้กลุ่มทดลองรับประทานขิงใน 3 วันแรกของการได้รับยาเคมีบำบัด พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรุนแรงของอาการคลื่นไส้และจำนวนครั้งของการอาเจียนในกลุ่มทดลองลดลงเช่นเดียวกับการศึกษาของ มาร์ชและคณะ (Marx et al., 2017) ที่ศึกษาโดยการใช้ขิงปริมาณ 1.2 กรัมต่อวันในกลุ่มทดลอง และใช้ยาหลอกในกลุ่มควบคุม พบว่า อาการคลื่นไส้อาเจียนจากการได้รับยาเคมีบำบัดลดลงในกลุ่มที่ได้รับขิงโดยไม่พบอาการข้างเคียง นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับขิงดีกว่ากลุ่มที่ได้รับยาหลอก และการใช้ขิงในปริมาณ 0.5- 1 กรัมสามารถบรรเทาอาการคลื่นไส้ได้มากที่สุดในวันแรกของการได้รับยาเคมีบำบัดอย่างมีนัยสำคัญสถิติ (Ryan et al., 2012)

2.3 อาการไม่พึงประสงค์และข้อควรระวัง

ขิงถูกใช้เป็นอาหารและเครื่องเทศทั่วโลกในคนทุกวัย จัดเป็นพืชสมุนไพรที่มีความปลอดภัยสูง โดยจะเห็นได้ว่าการใช้ขิงในปริมาณที่สูงมากเท่าใดก็ไม่สามารถทำให้สัตว์ที่ใช้ทดลองชนิดกัดแทะ (rodents) ตายได้ มีผู้ทำการศึกษาในปริมาณครึ่งหนึ่งจากจำนวนเริ่มต้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย (Lethal dose fifty [LD50]) พบว่า 6-gingerol และ 6-shogaol ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในน้ำยาสกัดจากขิงต้องมีค่า 250 และ 680 (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) ตามลำดับจึงจะส่งผลกระทบต่อ นั้นหมายถึง LD50 ในคน ต้องใช้ขิงแห้งมากถึง 3.5-9 กิโลกรัม/ครั้งจึงจะก่ออันตรายต่อคน ซึ่งปริมาณดังกล่าวมีความเป็นไปได้ยาก นอกจากนี้ องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (Food and Drug Administration [FDA]) ได้ทำการวิจัยตรวจสอบถึงพิษของขิง และจัดขิงอยู่ในจำพวกสารที่โดยทั่วไปแล้วถือว่าปลอดภัย (Generally Recognized

as Safe) ในประเทศอินเดียและจีนมีรายงานการใช้ขิงในหญิงตั้งครรภ์เป็นจำนวนมาก แต่ไม่พบอาการข้างเคียงใด ๆ จึงอาจกล่าวได้ว่าการใช้ขิงเพื่อบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนในหญิงตั้งครรภ์มีความปลอดภัย (Argenbright, 2017)

ภายหลังการรับประทานขิงไปแล้ว อาจมีอาการแสบร้อนบริเวณทางเดินอาหาร อาการระคายเคืองบริเวณปาก และคอ ควรระมัดระวังการรับประทานขิงร่วมกับยาในกลุ่มป้องกันการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) และยาต้านการจับตัวของเกล็ดเลือด (antiplatelets) เนื่องจากสารกิงเกอร์อลและโซเกลโนในขิงมีฤทธิ์ยับยั้งการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด (Jiang et al., 2014) ผู้ป่วยโรคนี้ควรปรึกษาแพทย์ก่อนรับประทานขิง และไม่แนะนำให้รับประทานขิงในเด็กอายุต่ำกว่า 6 ขวบ (คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ, 2559; World Health Organization, 1999) เนื่องจากยังขาดข้อมูลด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย (Committee on Herbal Medicinal Products, 2012) องค์การ The German Commission E แนะนำว่าไม่ควรใช้ในหญิงตั้งครรภ์ เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่เทสโทสเตอโรน (testosterone) ถูกยับยั้งไม่ให้รวมกับทารกในครรภ์ (fetus) การใช้ขิงเพื่อป้องกันอาการคลื่นไส้อาเจียนในหญิงตั้งครรภ์จึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง (รัตน อินทรานุกกรณ์, 2549)

บทสรุป

อาการคลื่นไส้อาเจียนส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ความทุกข์ทรมานจากอาการคลื่นไส้อาเจียนที่รุนแรงอาจทำให้ผู้ป่วยปฏิเสธการรักษาในครั้งต่อไปได้โดยเฉพาะผู้ป่วย

มะเร็งที่ต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง ในบทบาทของพยาบาลจึงต้องให้ความสนใจอย่างจริงจังในการประเมินอาการและความรุนแรงของผู้ป่วย ดูแลความสบายทั่วไปเมื่อเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนตามมาตรฐานวิชาชีพ รวมไปถึงการพัฒนาองค์ความรู้ของพยาบาลในการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนเพื่อสามารถผสมผสานการรักษาพยาบาลให้ครอบคลุมและตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยแบบองค์รวมได้ แม้การแพทย์แผนปัจจุบันจะก้าวหน้าไปอย่างมากมีการใช้ยาเพื่อการบำบัดรักษาที่หลากหลาย แต่ผลกระทบจากอาการข้างเคียงของยาเหล่านั้นก็สามารถพบได้เช่นกัน การแสวงหาทางเลือกโดยนำเอาสมุนไพรที่ใช้อยู่เป็นประจำในครัวเรือนซึ่งหาได้ง่าย มีประโยชน์หลากหลาย และความปลอดภัยค่อนข้างสูงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาดูแลรักษาสุขภาพในปัจจุบัน จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้จากขิงว่าสามารถบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนอย่างได้ผล และจากการทำวิจัยเกี่ยวกับขิงที่ผ่านมาพบว่าหากจะนำขิงไปใช้ในการบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียนควรรับประทานก่อนมีอาการดังกล่าวอย่างน้อย 30 นาทีขึ้นไป ทั้งนี้หากมีอาการคลื่นไส้อาเจียนไปแล้วการรับประทานขิงตามที่หลังอาจได้ผลน้อย (ประวีตาคำแดง, กิตติภักดี เจริญขวัญ, เสาวคนธ์ อุบลศรี, และศิริลักษณ์ อุ่นเมือง, 2558) บทบาทของพยาบาลที่สำคัญอีกประการหนึ่งนั่นคือการนำองค์ความรู้ที่ได้รับการศึกษาและยืนยันแล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยการให้ข้อมูลที่ถูกต้องกับผู้ป่วยเกี่ยวกับการใช้ขิงทั้งสรรพคุณ ขนาด วิธีการรับประทาน ข้อพึงระวังอาการไม่พึงประสงค์ รวมทั้งการตรวจสุขภาพร่างกายทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการใช้เป็นระยะ หากมีอาการผิดปกติควรหยุดใช้และปรึกษาแพทย์ ซึ่งการให้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อเป็นการช่วยผู้ป่วยในการตัดสินใจ

เลือกใช้ขิงในการป้องกันหรือบรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ ด้วยตนเอง และแม้ว่ากระแสความนิยมต่อการดูแลสุขภาพทางเลือกรวมจะมีสูงขึ้น แต่การแพทย์แผนปัจจุบันยังคงมีความสำคัญต่อผู้ป่วยอยู่ ผู้ป่วยไม่ควรละทิ้ง

หรือเปลี่ยนรูปแบบการรักษา การนำเอาขิงมาใช้ควรเป็นการดูแลสุขภาพเสริมเพิ่มเติมควบคู่กันไปกับการรักษาพยาบาลแผนปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับผลประโยชน์สูงสุดและลดความทุกข์ทรมานจากอาการคลื่นไส้ อาเจียน



เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. (2559).

ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2559. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนพิเศษ 86 ง., หน้า 11 , ลงวันที่ 12 เมษายน 2559.

จิตรลดา คำจริง, และสิทธิษา สิริอารีย์. (2558).

ยาด้านอาการอาเจียน (Antiemesis) : NCCN Guideline antiemesis version 1. 2015. [เอกสารออนไลน์]. ค้นพบเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2560, แหล่งที่มา <http://www.med.cmu.ac.th>

เจนจบ ยิ่งสุมล. (2555). *สารานุกรมสมุนไพรไทย (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. วี. พรินท์ จำกัด.

ชยันต์ พิเชียรสุนทร, และวิเชียร จีรวงส์. (2556).

คู่มือเภสัชกรรมแผนไทย เล่ม 5: กล้วยเภสัช. พิมพ์ครั้งที่ 3: กรุงเทพฯ: อมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2560). ขิง [เอกสารออนไลน์]. ค้นพบเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2560, แหล่งที่มา <http://www.thaicrudedrug.com>.

บังอร ศรีพานิชกุลชัย. (2551). ขิงเพื่อสุขภาพ (Ginger for Health). *วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน*, 4: 1-15.

บุษบา สมใจวงษ์. (2544). *ผลการสร้างจินตภาพต่อการคลื่นไส้ ชัยอนและอาเจียนในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการบำบัดด้วยเคมีบำบัด*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยกรรมศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประวีดา คำแดง, กิตติภักดิ์ เจริญขวัญ, เสาวคนธ์ อุบลศรี, และศิริลักษณ์ อุ่นเมือง. (2558). ผลของขิงต่ออาการคลื่นไส้ ชัยอน อาเจียนในผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกที่ได้รับการบำบัดด้วยเคมีบำบัด. *วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม*, 16(31): 28-43.

ปิยะกร ไพรสนธิ์. (2551). ผลของการกดจุดต่อ การบรรเทาอาการคลื่นไส้ ขย้อน และ อาเจียนในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการ เคมีบำบัด. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภัททิยา ชัยนาคิน. (2548). ดนตรีบำบัดช่วยลด อาการคลื่นไส้ ขย้อนและอาเจียนในผู้ป่วย มะเร็งที่ได้รับการบำบัด. *วารสาร พยาบาลศาสตร์*, 23: 30-34.

รักชนก ภัคดีโพธิ์. (2550). ผลของดนตรีบำบัดต่อ ความเครียด อาการคลื่นไส้ ขย้อน และ อาเจียนในผู้ป่วยสตรีมะเร็งอวัยวะสืบพันธุ์ ที่ได้รับการเคมีบำบัด. วิทยานิพนธ์พยาบาล ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาล สตรี, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.

รัตนา อินทรานุปกรณ์. (2549). *สมุนไพรชิง* [เอกสารออนไลน์]. ค้นพบเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2556, แหล่งที่มา www.gpo.or.th/rdi/html/index.html.

วัลลภ พรเรืองวงศ์. (2552). *ชิงแก้คลื่นไส้ได้ อย่างไร*. [เอกสารออนไลน์]. ค้นพบเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2553 แหล่งที่มา <http://www.gotoknow.org/blogs/posts/264530>.

สันติ สิลัยรัตน์. (2561). การใช้ยารักษาอาการ คลื่นไส้ อาเจียน จากการรักษาในผู้ป่วย มะเร็งล่าสุด โดย ASCO. *The medicine journal*, 18(234): 8.

Adib-Hajbaghery, M., & Hosseini, F. S. (2015). Investigating the effects of inhaling ginger essence on post-nephrectomy nausea and vomiting. *Complementary Therapies In Medicine*, 23(6): 827-831.

American Cancer Society. (2012). *Nausea and Vomiting* [Electronic version]. Retrieved August 20th, 2013, from <http://www.cancer.org>.

Argenbright, C. A. (2017). Complementary Approaches to Pregnancy Induced Nausea and Vomiting. *International Journal Of Childbirth Education*, 32(1): 6-9.

Arslan, M., & Ozdemir, L. (2015). Oral Intake of Ginger for Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting Among Women With Breast Cancer. *Clinical Journal Of Oncology Nursing*, 19(5): 92-97.

Borison, H. L., & McCarthy, L. E. (1983). Neuropharmacology of chemotherapy-induced emesis, *Drugs*, 25(Suppl. 1), 8-17.

Committee on Herbal Medicinal Products. (2012). Community herbal monograph on *Zingiber officinale* Roscoe, rhizoma. *European Medicines Agency*, 27 March 2012 EMA/HMPC/749154/2010 page 1-6.

Encyclopedia. (2018). "Ginger." *Gale Encyclopedia of Alternative Medicine*. Retrieved June 16, 2018 from Encyclopedia.com: <http://www.cancer.orr>.

FDA Part 182: Substances Generally Recognized as Safe, 21 C.F.R. 182.20 (2017). Retrieved from <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=182.20>

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2000). *Textbook of medical physiology* (9th ed.). Philadelphia: W.B Saunders.

Hawthorn, J. (1995). *Understanding and management of nausea and vomiting*. Oxford: Blackwell Science.

Heitmann, K., Nordeng, H., & Holst, L. (2013). Safety of ginger use in pregnancy: results from a large population-based cohort study. *European Journal Of Clinical Pharmacology*, *69*(2): 269-277.

Hogan, C. M. (1990). Advance in the management of nausea and vomiting. *Nursing Clinic of North America*, *25*: 475-497.

Jiang, S., Ren, D., Li, J., Yuan, G., Li, H., Xu, G., . . . An, L. (2014). Effects of compound K on hyperglycemia and insulin resistance in rats with type 2 diabetes mellitus. *Fitoterapia*, *95*: 58-64.

Langner, E., Greifenberg, S., & Gruenwald, J. (1998). Ginger: history and use. *Advances in therapy*, *15*: 25-44.

Lee, Y. R., & Shin, H. S. (2017). Effectiveness of Ginger Essential Oil on Postoperative Nausea and Vomiting in Abdominal Surgery Patients. *Journal Of Alternative & Complementary Medicine*, *23*(3): 196-200.

Marx, W., Mccarthy, A. L., Ried, K., Mckavanagh, D., Vitetta, L., Sali, A., . . . Isenring, E. (2017). The Effect of a Standardized Ginger Extract on Chemotherapy-Induced Nausea-Related Quality of Life in Patients Undergoing Moderately or Highly Emetogenic Chemotherapy: A Double Blind, Randomized, Placebo Controlled Trial. *Nutrients*, *9*(8): 1-13.

Pillai, A., Sharma, K., Gupta, Y., & Bakhshi, S. (2011). Anti-emetic effect of ginger powder versus placebo as an add-on therapy in children and young adults receiving high emetogenic chemotherapy. *Pediatric Blood & Cancer*, 56(2): 234-238.

Pirri, C., Bayliss, E., Trotter, J., Olver, L., Katris, P., Drummond, P., . . . Bennett, R. (2013). Nausea still the poor relation in antiemetic therapy? The impact on cancer patients' quality of life and psychological adjustment of nausea, vomiting and appetite loss, individually and concurrently as part of a symptom cluster. *Supportive Care In Cancer*, 21(3): 735-748.

Ryan, J., Heckler, C., Roscoe, J., Dakhil, S., Kirshner, J., Flynn, P., . . . Morrow, G. R. (2012). Ginger (*Zingiber officinale*) reduces acute chemotherapy-induced nausea: a URCC CCOP study of 576 patients. *Supportive Care In Cancer*, 20(7): 1479-1489.

Schwartz, V. S. (2011). Use of ginger to relieve nausea and vomiting. *Support Line*, 33(3): 19-24.

Vidall, C., Sharma, S., & Amlani, B. (2016). Patient-practitioner perception gap in treatment-induced nausea and vomiting. *British Journal of Nursing*, 25(16): 4-11.

World Health Organization. (1999). *WHO monographs on selected medicinal plants*. Malta. p. 277-87.

Yasko, J. M. (1983). *Guidelines for Cancer Care: Symptom Management*. Reston, VA, Reston Publishing Co.

