

ผลของการให้โปรแกรมอบอุ่นร่างกายต่ออุณหภูมิแกนและอาการหนาวสั่น
ในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึก
ด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง*

Effects of Warming Program on Core Temperature and
Shivering Among Women Receiving Cesarean Section
Under Spinal Anesthesia

สาธร หมื่นสกุล** พย.ม.
วัลภา คุณทรงเกียรติ*** พย.ด.
อาภรณ์ ดีนาน**** Ph.D.

Sathorn Muensakul, M.S.N.
Wanlapa Kunsongkeit, Ph.D.
Arporn Deenan, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมอบอุ่นร่างกายต่ออุณหภูมิแกนและอาการหนาวสั่นในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ณ หน่วยงานวิสัญญี ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ แบบสะดวกจำนวน 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 30 ราย โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมอบอุ่นร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วยการใช้ผ้าห่มเป่าลมร้อนร่วมกับการอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัดจนเสร็จสิ้นการผ่าตัด สำหรับกลุ่มควบคุมได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และ

แบบบันทึกอาการหนาวสั่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ค่าสถิติทีอิสระ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และค่าสถิติไคสแควร์

ผลการวิจัยพบว่า หญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังที่ได้รับโปรแกรมอบอุ่นร่างกายมีอุณหภูมิแกนเฉลี่ยสูงกว่าหญิงที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,58} = 20.13, p < .001$) และมีอาการหนาวสั่นน้อยกว่าหญิงที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 17.38, p < .001$)

จากผลการวิจัยครั้งนี้ วิสัญญีพยาบาลสามารถนำโปรแกรมอบอุ่นร่างกายไปเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิแกนต่ำและอาการหนาวสั่นแก่หญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังได้

* วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**** รองศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คำสำคัญ : โปรแกรมอบอุ่นร่างกาย อุณหภูมิแกนในระยะผ่าตัด อาการหนาวสั่น การผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง การระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง

Abstract

This quasi-experimental study aimed to examine effects of warming program on core temperature and shivering among women receiving cesarean section under spinal anesthesia at anesthesia unit, operating theatre, Bangphli hospital, Samut Prakan. Sixty cases were recruited using convenient sampling and were assigned into experimental and control group equally. The experimental group received the warming program developed from synthesis of evidence based practice by the researcher. It consisted of using forced- air warming and intravenous fluid warming during pre-operative phase until finishing the operation while the control group received usual body warming program. Instruments included The Demographic Data Record Form and The Shivering Symptom Record Form. Data were computed by using descriptive statistics, independent t-test, repeated measure analysis of variance and chi-square test.

Findings revealed that the women receiving cesarean section under spinal anesthesia in the experimental group had mean core temperature significantly higher than in the control group ($F_{1,58} = 20.13, p < .001$). Additionally, the incidence of shivering of women receiving cesarean section under spinal anesthesia in the experimental group was signifi-

cantly lower than in the control group ($\chi^2 = 17.38, p < .001$).

These findings suggested that anesthetic nurses should apply this body warming program as a guideline for preventing hypothermia and shivering in women receiving cesarean section under spinal anesthesia.

Key words : Warming program, intraoperative hypothermia, shivering, cesarean section, spinal anesthesia

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องเป็นผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมที่ไม่สามารถคลอดบุตรทางช่องคลอดได้ตามธรรมชาติ เพื่อความปลอดภัยของมารดาและทารกจึงมีความจำเป็นต้องมารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง (cesarean section) โดยจะได้รับการระงับความรู้สึกในขณะผ่าตัดแบบทั่วร่างกาย (general anesthesia) หรือแบบฉีดยาชาเฉพาะส่วน (regional anesthesia) ซึ่งได้แก่ การฉีดยาชาเข้าช่องเยื่อหุ้มไขสันหลัง (epidural anesthesia) และการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (spinal anesthesia)

การผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องแบบฉุกเฉินส่วนมากจะได้รับการระงับความรู้สึกแบบฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง จากการศึกษาเชิงสำรวจการระงับความรู้สึกในการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องของบัคคลิน ฮาวกินส์ แอนเดอร์สัน และ อุลลริช (Bucklin, Hawkins, Anderson & Ullrich, 2005) พบว่า มีการระงับความรู้สึกด้วยวิธีนี้ร้อยละ 80 สอดคล้องกับการศึกษาของเนก พาร์สัน โคมา และมิดเดิลตัน (Ng, Parsons, Cyma & Middleton, 2012) ในการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังและฉีดยาชาเข้าช่องเยื่อหุ้มไขสันหลัง พบว่า ในกลุ่มหญิง

ที่มีการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องแบบฉุกเฉิน จะได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาสลบเข้าช่องน้ำไขสันหลังถึงร้อยละ 86.6 ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว และใช้ปริมาณยาน้อยกว่าการฉีดยาสลบเข้าช่องเยื่อหุ้มไขสันหลัง และปลอดภัยต่อระบบทางเดินหายใจมากกว่าการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย อย่างไรก็ตามยังพบว่า การระงับความรู้สึกด้วยวิธีการดมยาสลบเข้าช่องน้ำไขสันหลังก็ยังสามารถให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อหญิงที่รับบริการคือ ผลต่อหัวใจและหลอดเลือดซึ่งทำให้ความดันโลหิตลดต่ำลง หัวใจเต้นช้า และอาจหยุดเต้นได้ ผลต่อระบบทางเดินหายใจทำให้การหายใจไม่มีประสิทธิภาพ อาจเกิดสมอฆาตออกซิเจน ผลต่อระบบทางเดินปัสสาวะทำให้เกิดการกั่งของปัสสาวะหลังผ่าตัด นอกจากนี้ยังมีอาการคลื่นไส้อาเจียน สะอึก (สรรัช ชีรพงษ์ภักดี และ วราภรณ์ เชื้ออินทร์, 2542) แต่ที่สำคัญคือ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Butwick, Lipman & Carvalho, 2007; Crowley & Buggy, 2008; Horn et al., 2002) ซึ่งเกิดได้ถึงร้อยละ 30-60 (Yokoyama, Suzuki, Shimada, Matsushima, Bito & Sakamoto, 2009) และ ร้อยละ 70 (Baker & Lowson, 2012)

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) คือ ภาวะที่ร่างกายมีอุณหภูมิแกนต่ำกว่า 36°C (Scott & Buckland, 2006) เมื่อหญิงตั้งครรภ์ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาสลบเข้าช่องน้ำไขสันหลังจะทำให้กลไกการปรับตัวของอุณหภูมิร่างกายส่วนที่ต่ำกว่าระดับการดมยาสลบระงับความรู้สึกเสียไป และส่วนที่สูงกว่าตำแหน่งที่ได้รับการระงับความรู้สึกจะเกิดการตอบสนองต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่ายและมักจะพบอาการหนาวสั่นซึ่งเป็นผลจากการตอบสนองของร่างกายต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ Bhattacharya, Bhattacharya, Jain and Agarwal (2003) เชื่อว่า ภาวะหนาวสั่น (shivering) เป็นอาการแทรกซ้อนที่

สำคัญของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายหนึ่งในสามรูปแบบในการตอบสนองของกล้ามเนื้อต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ อาการหนาวสั่นเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่อยู่นอกอำนาจจิตใจเพื่อเพิ่มการเผาผลาญทำให้เกิดการสร้างความร้อนร้อยละ 600 (Bhattacharya et al., 2003; Wittle & Sessler, 2002) ซึ่งทำให้ร่างกายต้องการใช้ออกซิเจนถึงร้อยละ 200-400 (Frank, 2001; Kranke, Eberhart, Roewer & Tramer, 2002) ส่งผลต่อระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และหัวใจขาดเลือด (Frank, 2001; Horn et al., 2002; Salinas, Sueda & Liu, 2003) นอกจากนั้น ยังส่งผลกระทบต่อทารกแรกเกิด จากการศึกษาของ Baker and Lowson (2012) ได้ศึกษาย้อนหลังในมารดาและทารกแรกเกิดสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในหญิงที่ได้รับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาสลบเข้าช่องน้ำไขสันหลัง พบว่าเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในมารดาร้อยละ 20 และในทารกร้อยละ 36.5 ซึ่งมารดาที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำจะมีผลต่อทารก ลดการถ่ายเทความร้อนจากมารดาสู่ทารก

การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทำได้โดยใช้หลักการเพิ่มความร้อนให้แก่ร่างกาย (active warming) และการป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย (passive warming) ทั้งในระยะก่อนผ่าตัด และระยะผ่าตัด จากงานวิจัยของ Horn et al. (2002) พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้การอบอุ่นด้วยการให้ความร้อนจะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและอาการหนาวสั่นน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้ผ้าห่มธรรมดา จากการศึกษาของ Yokoyama et al. (2009) ผลของการอุ่นสารน้ำก่อนการให้การระงับความรู้สึกต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาสลบเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง พบว่า กลุ่มที่ได้รับสารน้ำ

ที่ก่อนการระงับความรู้สึก 15 นาที มีอุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ได้รับสารน้ำปกติ อย่างไรก็ตามพบว่า การศึกษาส่วนใหญ่ยังทำในกลุ่มหญิงที่มีการนัดผ่าตัดไว้ล่วงหน้า (elective cesarean section) การศึกษาในกลุ่มหญิงที่ต้องผ่าตัดคลอดบุตรแบบฉุกเฉิน (emergency cesarean section) ยังมีการศึกษาน้อย จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ในหญิงที่เข้าสู่ระยะเจ็บครรภ์คลอด ร่างกายตอบสนองโดยการหายใจเร็ว ร่วมกับการขับเหงื่อออกจากร่างกายมากขึ้น ทำให้สูญเสียความร้อน และอุณหภูมิร่างกายต่ำลง (Goodlin & Chapin, 1982) แต่ในหญิงที่มีการนัดผ่าตัดคลอดบุตรล่วงหน้าจะไม่มีการเจ็บครรภ์คลอด ทำให้มีความแตกต่างกันของอุณหภูมิในสองกลุ่มนี้ นอกจากนี้ การอบอุ่นร่างกายยังใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งไม่ครอบคลุมทุกระยะของการผ่าตัด บางวิธีต้องใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีราคาแพง และยังพบภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำอยู่ถึงแม้จะมีปฏิบัติการลดลงก็ตาม

จากการปฏิบัติงานที่หน่วยงานวิสัญญี ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลบางพลี พบว่า หญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาเข้าช่องไขสันหลัง โดยมีสถิติหญิงผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องในปี 2550 จำนวน 145 ราย ปี 2551 จำนวน 221 ราย ปี 2552 จำนวน 226 ราย และปี 2553 (ตุลาคม พ.ศ. 2552-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553) จำนวน 179 ราย พบว่า มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่นเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยพบร้อยละ 17.19 ในปี 2550 และเพิ่มเป็นร้อยละ 22.92 ในปี 2552 (หน่วยงานวิสัญญีโรงพยาบาลบางพลี, 2552) จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า อาการหนาวสั่นในหญิงที่ผ่าตัดคลอดบุตรที่ได้รับการระงับความรู้สึกส่วนมากมีสาเหตุมาจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และยังพบว่า ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนที่

รุนแรงเป็นปัญหาต่อสุขภาพของผู้รับบริการ หากไม่ได้รับการป้องกันอย่างถูกต้อง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการให้โปรแกรมอบอุ่นร่างกาย โดยการให้ผ้าห่มเป่าลมร้อน ร่วมกับการอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำ ตั้งแต่ระยะก่อนให้การระงับความรู้สึก และระยะผ่าตัดอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพการพยาบาล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิแกนในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาเข้าช่องไขสันหลังระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมอบอุ่นร่างกายและกลุ่มที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของอาการหนาวสั่นในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีดมยาเข้าช่องไขสันหลังระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมอบอุ่นร่างกายและกลุ่มที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดจากทฤษฎีการปรับตัวของอุณหภูมิร่างกาย (thermoregulation) และการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายที่เกิดขึ้นได้ในระหว่างการผ่าตัด ผู้รับบริการที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบดมยาเฉพาะส่วน ทำให้กลไกการปรับตัวของอุณหภูมิร่างกายส่วนที่ต่ำกว่าระดับการระงับความรู้สึกเสียไป เกิดการขยายตัวของหลอดเลือด และมีการกระจายความร้อนไปสู่ส่วนที่ต่ำกว่าระดับการระงับความรู้สึกทำให้อุณหภูมิแกนต่ำลง นอกจากนี้การดมยาเข้าช่องไขสันหลัง ยังทำให้ร่างกายส่วนที่อยู่สูงกว่าระดับที่ได้รับการระงับความรู้สึกจะ

เกิดการหดตัวของหลอดเลือด เกิดอาการหนาวสั่น ตามกลไกการปรับตัวของอุณหภูมิกาย อาการหนาวสั่นจะเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิแกนลดลงประมาณ 0.5°C จากระดับปกติ (Crowly & Buggy, 2008) การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในช่วงแรก จึงไม่ได้เกิดจากการเสียความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมทางการแผ่รังสี การนำ การพา และการระเหย เท่านั้น แต่ยังเกิดจากการกระจายตัวของความร้อนจากส่วนกลางไปยังส่วนปลาย จึงเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระยะผ่าตัด จากแนวคิดตามทฤษฎีดังกล่าว ร่วมกับการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ของซุคัพ (Soukup, 2000 อ้างถึงใน ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551) ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นโปรแกรมอบอุ่นร่างกายเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิแกนต่ำในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ซึ่งโปรแกรมอบอุ่นร่างกายที่สร้างขึ้นจะช่วยเพิ่มอุณหภูมิแกนและทดแทนกลไกการปรับอุณหภูมิของร่างกายที่ไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ในขณะที่ได้รับการระงับความรู้สึกดังกล่าว

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดก่อน-หลัง ประชากรกลุ่มตัวอย่างคือ หญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ที่หน่วยงานวิสัญญี ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างเวลาในการศึกษา ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามทฤษฎีขีดจำกัดกลาง (central limit theorem) ซึ่งค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจะใกล้เคียงปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง n มีขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะ

ถือว่ามีความเชื่อมั่นของการกระจายแบบปกติเมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง n มีค่าไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง (มานพ วรภักดิ์, 2548 ; Ross, 2009) จึงได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 ราย เลือกแบบสะดวก มีคุณสมบัติดังนี้ 1) อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป 2) จัดอยู่ใน ASA Physical Status II (American Society of Anesthesiologists, 2012) 3) การผ่าตัดไม่ได้นัดหมายล่วงหน้า 4) ไม่มีโรคร่วมเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ระบบหลอดเลือดและหัวใจระหว่างตั้งครรภ์ 5) ไม่มีไข้ในระยะก่อนผ่าตัด (อุณหภูมิแกน $36.0-37.5^{\circ}\text{C}$ เมื่อมาถึงห้องผ่าตัด) และเกณฑ์การคัดออกคือ 1) มีการผ่าตัดอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องร่วมด้วยโดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้า 2) เสียเลือดมากกว่า 1,000 มิลลิลิตร 3) เปลี่ยนวิธีการระงับความรู้สึกจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเป็นการให้การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย และ 4) เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น หัวใจเต้นผิดปกติ ชัก หรือ แพ้ยาชั้นรุนแรง เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 แบบบันทึกข้อมูล แบ่งเป็น 3 ส่วน 1) ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย ลำดับ ข้อมูลเลขที่ทั่วไป อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง 2) ข้อมูลการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก 3) ข้อมูลอุณหภูมิแกนและอาการหนาวสั่น ในระหว่างทดลอง

1.2 เครื่องมือวัดอุณหภูมิทาง tympanic membrane ยี่ห้อ CITIZEN ระบบการทำงานเป็นแบบดิจิตอล มีสัญญาณเสียง และตัวเลขบอกค่าเมื่อวัดเสร็จเรียบร้อย ได้รับการสอบเทียบเครื่องมือจากบริษัทผู้จำหน่ายก่อนนำมาใช้งาน

1.3 แบบประเมินอาการหนาวสั่นประยุกต์จากการศึกษาของ Butwick et al. (2007) โดยแบ่งอาการหนาวสั่นออกเป็น 5 ระดับ โดยให้ตัวเลขเป็นค่าคะแนน ดังนี้ 0 = ไม่มีอาการสั่น 1 = มีอาการขนลุก

หรือหลอดเลือดส่วนปลายหดตัว หรือมีอาการเขียวของอวัยวะส่วนปลายโดยไม่มีสาเหตุอื่น อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า 2 = มองเห็นการสั่นของกล้ามเนื้อเพียงกลุ่มเดียว 3 = มองเห็นการสั่นของกล้ามเนื้อมากกว่าหนึ่งกลุ่ม และ 4 = มีการสั่นของกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย จะถือว่าเกิดภาวะหนาวสั่นเมื่อมีอาการหนาวสั่นตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 โปรแกรมอบอุ่นร่างกาย เป็น โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการปรับตัวของอุณหภูมิกายและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นวิธีการให้ความอบอุ่นร่างกายอย่างเป็นขั้นตอนประกอบด้วย 1) การให้ความอบอุ่นร่างกายตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด (ก่อนการระงับความรู้สึก) 15 นาที โดยให้การอบอุ่นร่างกายทางผิวหนังด้วยการใช้ผ้าห่มเป่าลมร้อน (forced-air warming) ใช้ผ้าห่มแบบเติมตัวโดยเปิดที่ 45°C ร่วมกับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่ผ่านการอุ่นที่อุณหภูมิ 42°C (intravenous fluid warming) 500 มล. 2) การให้ความอบอุ่นร่างกายในระยะผ่าตัด (หลังการระงับความรู้สึก) โดยให้การอบอุ่นร่างกายทางผิวหนังด้วยการใช้ผ้าห่มเป่าลมร้อน ใช้ผ้าห่มแบบครึ่งตัวบนวากก่อนปูผ้าปราศจากเชื้อโดยเปิดที่ 45°C ร่วมกับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่ผ่านการอุ่นที่อุณหภูมิ 42°C ไปตลอดจนเสร็จสิ้นการผ่าตัด

2.2 ผ้าห่มเป่าลมร้อน (forced-air warming) ยี่ห้อ Warm Touch รุ่น 501 สามารถปรับอุณหภูมิได้ 4 ระดับ คือ 32, 38, 43 และ 45°C มีระบบควบคุมไม่ให้อุณหภูมิสูงเกิน (automatic over temperature shutdown) ได้รับการสอบเทียบเครื่องมือจากบริษัทผู้จำหน่ายก่อนนำมาใช้งาน และติดตามตรวจสอบทุก 6 เดือน ลักษณะของผ้าห่มเป็นใยสังเคราะห์แบบเติมตัว และครึ่งตัวบน

2.3 เครื่อง hot air oven ยี่ห้อ WTB

Blinder เป็นเครื่องมือสำหรับทำให้ปลอดเชื้อขนาดเล็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตามต้องการ และปรับไว้ที่ 38°C เนื่องจากได้รับการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์จากศูนย์วิศวกรรมทางการแพทย์ที่ 8 ปีละครั้ง ผลการทดสอบพบว่า มีความคลาดเคลื่อนสูงกว่าปกติ 3.8°C และได้ทำการทดสอบโดยวัดอุณหภูมิของสารน้ำที่อยู่ในตู้เป็นระยะ พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงระดับที่ต้องการคือไม่เกิน 42°C ภายใน 4 ชั่วโมง และคงระดับไปเรื่อย ๆ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

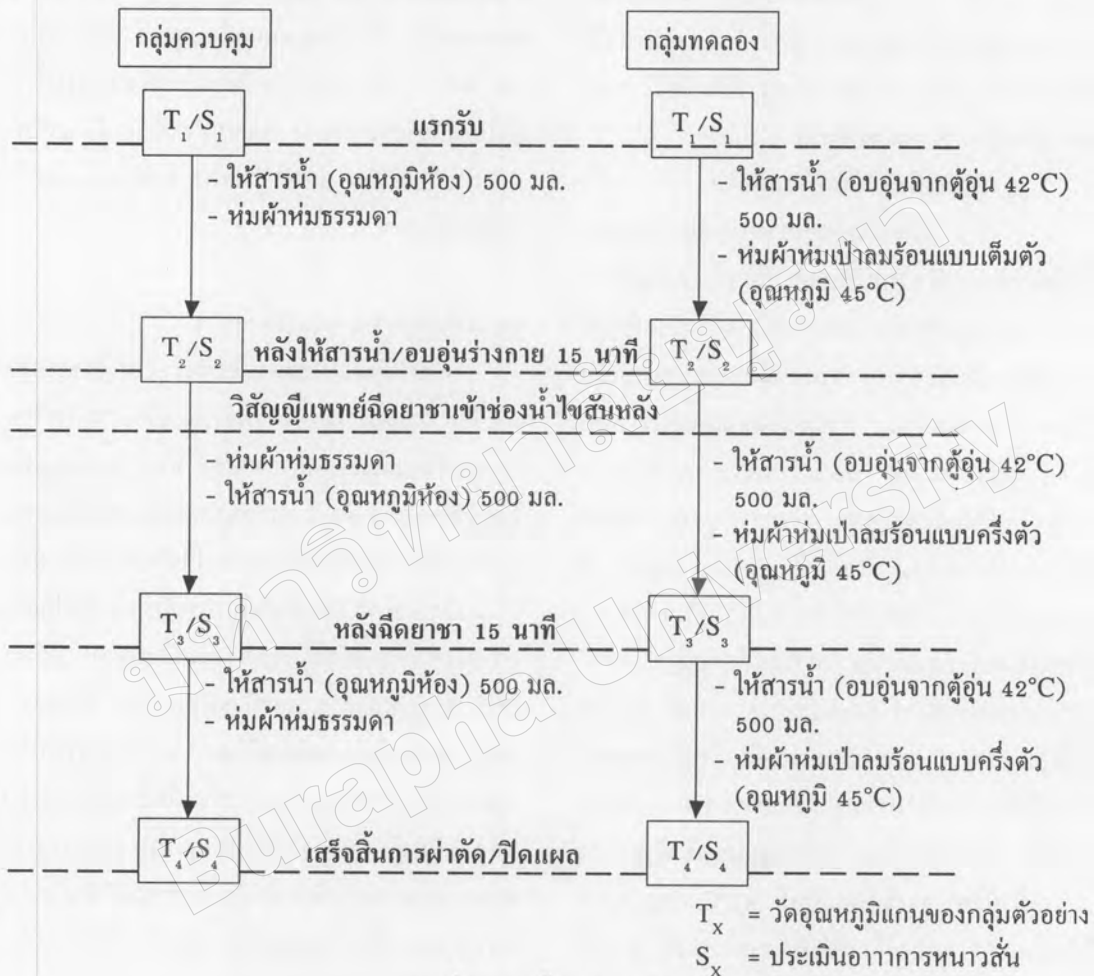
งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาด้านจริยธรรมในการวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยผู้วิจัยแนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการวิจัย รวมทั้งวิธีและเวลาที่ใช้ในการวิจัย ผู้รับบริการสามารถที่จะตัดสินใจในการเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้ตามความสมัครใจโดยไม่มีผลใดๆ ต่อผู้รับบริการ และถึงแม้จะเข้าร่วมวิจัยแล้วก็สามารถที่จะขอยกเลิกหรือออกจากการศึกษาวิจัยนี้ได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่มีผลต่อการรับบริการที่กลุ่มตัวอย่างพึงได้รับตามมาตรฐานการบริการและถ้ากลุ่มตัวอย่างยินดียใจเข้าร่วมวิจัยก็จะให้กลุ่มตัวอย่างเซ็นยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยในใบพิทักษ์สิทธิสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมจนครบ 30 รายก่อนแล้ว จึงเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มทดลอง 30 ราย กลุ่มควบคุมได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติของหน่วยงานโดยวิสัญญีพยาบาลผู้รับผิดชอบ สำหรับกลุ่มทดลองจะได้รับการอบอุ่นร่างกายตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการตรวจวัด

อุณหภูมิแกน และการประเมินอาการหนาวสั่นโดยผู้วิจัย 4 ครั้ง ได้แก่ 1) แรกเริ่มเมื่อถึงห้องผ่าตัด 2) หลังได้รับสารน้ำ 15 นาที 3) หลังได้รับการฉีดยาชา

เข้าช่องน้ำไขสันหลัง และ 4) เมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัดตามขั้นตอนการศึกษา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สรุปขั้นตอนการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ความถี่ร้อยละ สถิติทอัสระ และสถิติไคสแควร์

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิแกนในระยะผ่าตัด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ repeated measures analysis of variance

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของอาการหนาวสั่นในระยะผ่าตัด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติไคสแควร์

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการผ่าตัดและการรับรู้ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ การเสียเลือด และการรับรู้ความรู้สึก เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติ

independent t-test พบว่า ไม่แตกต่างกัน

ความแตกต่างของอุณหภูมิแกนในระยะผ่าตัด ผลการ

2. ข้อมูลอุณหภูมิแกนและการเปรียบเทียบ

วิจัยแสดงในตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1 แสดงอุณหภูมิแกนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในระยะผ่าตัด ($N = 60$)

กลุ่มตัวอย่าง	T1		T2		T3		T4	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
กลุ่มควบคุม ($n = 30$)	36.96	.30	36.72	.43	36.27	.37	35.92	.40
กลุ่มทดลอง ($n = 30$)	36.90	.24	36.95	.29	36.70	.32	36.63	.36

จากตารางที่ 1 พบว่า อุณหภูมิแกนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ตั้งแต่ระยะหลังอบอุ่นร่างกาย จนเสร็จสิ้นการผ่าตัด ส่วนกลุ่มทดลอง

จะเพิ่มขึ้นในช่วงหลังอบอุ่นร่างกายและค่อยๆ ลดลงทีละน้อย

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบอุณหภูมิแกนเฉลี่ยหลังได้รับการอบอุ่นร่างกายในระยะผ่าตัดระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ($n = 60$)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	6.57	1	6.57	20.13	<.001
ความคลาดเคลื่อน	18.91	58	.33		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	16.45	2.15	7.66	107.30	<.001
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและเวลา	4.82	2.15	2.46	31.47	<.001
ความคลาดเคลื่อน	8.90	124.64	.07		

จากตารางที่ 2 พบว่า อุณหภูมิแกนหลังได้รับการอบอุ่นร่างกายในระยะผ่าตัดระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,58} = 20.13, p < .001$) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและแต่ละช่วงเวลาการผ่าตัดมีผลต่ออุณหภูมิแกนในระยะผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{2.15,124.64} = 107.30, p < .001$) และพบว่าค่าเฉลี่ย

ของอุณหภูมิแกนก่อนการระงับความรู้สึก (ช่วงเวลา 1) และหลังการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในเวลาที่ 2, 3 และ 4 แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{2.15,124.64} = 31.47, p < .001$) จึงนำผลต่างของอุณหภูมิแกนเฉลี่ยมาทดสอบหาความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni technique ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลต่างของอุณหภูมิแกนเฉลี่ยจากการทดสอบรายคู่ของกลุ่มทดลอง ($N = 60$)

ช่วงเวลา	ผลต่างของอุณหภูมิแกนเฉลี่ย			
	แรกเริ่ม (T1)	T2	T3	T4
หลังอบอุ่นร่างกาย 15 นาที (T2)	-.097*	-	-.350*	-.552*
หลังฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง 15 นาที (T3)	-.447*	.350*	-	-.202*
เมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัด (T4)	-.648*	.552*	.202*	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลต่างของอุณหภูมิแกนเฉลี่ยก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในช่วงเวลาที่ 2, 3 และ 4 โดยผลต่างของอุณหภูมิแกนเฉลี่ยจะสูงขึ้นเรื่อยๆ

ตามระยะเวลาที่ผ่านมา เมื่อสิ้นสุดการทดลองผลต่างของอุณหภูมิแกนจะเพิ่มขึ้นมากที่สุด และพบว่าผลต่างของอุณหภูมิแกนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเกิดอาการหนาวสั่น (shivering) ในระยะผ่าตัดระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (N = 60)

กลุ่ม	อาการหนาวสั่น						χ^2	df	p
	เกิด		ไม่เกิด		รวม				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
ควบคุม	21	70	9	30	30	100	17.38	1	<.001
ทดลอง	5	16.7	25	83.3	30	100			

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มควบคุมเกิดอาการหนาวสั่นมากกว่ากลุ่มทดลอง (ร้อยละ 70 และ 16.7 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอาการหนาวสั่นโดยใช้สถิติไคสแควร์ พบว่ามีค่า $\chi^2 = 17.38$ และค่า $p < .001$ แสดงว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีอาการหนาวสั่นในระยะผ่าตัดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .001$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาพบว่า อุณหภูมิแกนเฉลี่ยของหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังที่ได้รับการโปรแกรมอบอุ่นร่างกายสูงกว่าหญิงที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,58} = 20.13, p < .001$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Yokoyama et al. (2009) พบว่า อุณหภูมิแกนของผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการอุ่นสารน้ำทางหลอดเลือดดำมีอุณหภูมิสูงกว่ากลุ่มควบคุมตั้งแต่เวลาเริ่มผ่าตัดคลอดบุตรจนถึงเวลาสิ้นสุดการผ่าตัดใน 45 นาทีต่อมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ Woolnough, Allam, Hemingway, Cox and Yentis (2009) ศึกษาการอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำในขณะผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง พบว่า อุณหภูมิแกนในทุกกลุ่มลดลงใน 60 นาทีแรก และกลุ่มที่ได้สารน้ำที่อุณหภูมิห้องมีอุณหภูมิแกนลดลงมากที่สุด มีความแตกต่างของอุณหภูมิเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติ ($p = .012$) และการนำผ้าห่มเป่าลมร้อน

มาใช้ประกอบในโปรแกรมอบอุ่นร่างกายจะมีส่วนช่วยให้การอบอุ่นร่างกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Horn et al. (2002) ทำการศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องและได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องเยื่อหุ้มไขสันหลัง ห่มด้วยผ้าห่มเป่าลมร้อน บริเวณครึ่งบนของลำตัวก่อนการฉีดยาชา 15 นาที พบว่า กลุ่มที่ห่มผ้าห่มเป่าลมร้อนมีอุณหภูมิสูงขึ้นใกล้เคียงกับก่อนการศึกษาโดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chung et al. (2012) ทำการศึกษาในหญิงที่นัดมาผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังพบว่า กลุ่มที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายด้วยผ้าห่มเป่าลมร้อนมีอุณหภูมิแกนในนาทีที่ 15 และ 30 สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายด้วยสารน้ำที่ 40°C และกลุ่มที่ห่มด้วยผ้าห่มเป่าลมร้อนที่ไม่ได้เปิดสวิทช์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ($p = .001$ และ .012 ตามลำดับ)

2. จากการศึกษาพบว่าหญิงที่มารับการผ่าตัด

คลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังที่ได้รับโปรแกรมอบอุ่นร่างกายมีอาการหนาวสั่นน้อยกว่าหญิงที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติในระยะผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 17.38, p < .001$) ซึ่งหญิงที่ได้รับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง กลุ่มที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายตามปกติเกิดอาการหนาวสั่นร้อยละ 70 และมีความรุนแรงของอาการหนาวสั่นมากกว่าส่วนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมอบอุ่นร่างกายมีอาการหนาวสั่นเพียงร้อยละ 16.7 สอดคล้องกับการศึกษาของ Horn et al. (2002) พบว่า กลุ่มควบคุมเกิดอาการหนาวสั่นมากกว่ากลุ่มทดลองโดยกลุ่มควบคุมเกิดอาการหนาวสั่นร้อยละ 60 ส่วนกลุ่มทดลองเกิดอาการหนาวสั่นร้อยละ 13 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Hasankhani et al. (2007) พบว่า การให้สารน้ำที่มีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิห้องเกิดภาวะหนาวสั่นมากกว่ากลุ่มที่ได้รับสารน้ำที่อุ่นด้วยเครื่องอุ่นสารน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Chung et al. (2012) พบว่า การอบอุ่นร่างกายก่อนให้การระงับความรู้สึกมีผลในการลดอาการหนาวสั่นในระยะผ่าตัด ทั้งการใช้ผ้าห่มเป่าลมร้อน และการอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำก่อนนำมาให้กับผู้ป่วย

จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า โปรแกรมอบอุ่นร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลในการลดอัตราการเกิดอุณหภูมิแกนต่ำ และอาการหนาวสั่นในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ซึ่งสอดคล้องกับหลายๆ การศึกษา โปรแกรมอบอุ่นร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ใช้การเพิ่มความร้อนให้แก่ร่างกาย โดยการอบอุ่นร่างกายทางผิวหนังด้วยผ้าห่มเป่าลมร้อน ร่วมกับการอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำ ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด (ก่อนการระงับความรู้สึก 15 นาที) อย่างต่อเนื่องจนเสร็จสิ้นการผ่าตัด มีผลทำให้อุณหภูมิกายเพิ่มขึ้นในช่วงแรกก่อนการ

ระงับความรู้สึก และเริ่มลดลงทีละน้อยหลังจากได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมจะพบว่า กลุ่มควบคุมมีอุณหภูมิแกนเฉลี่ยต่ำกว่าและมีอาการหนาวสั่นมากกว่า เนื่องจากหลังการได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังทำให้มีการกระจายความร้อนจากส่วนกลางไปยังส่วนปลายของร่างกายมากขึ้นจากการขยายตัวของหลอดเลือดดำ ซึ่งเกิดจากร่างกายสูญเสียกลไกการหดตัวของหลอดเลือดตามธรรมชาติในระดับต่ำกว่าการระงับความรู้สึก ทำให้อุณหภูมิแกนลดลง (Chung et al., 2012; Fallis, Hamelin, Symonds & Wang, 2006) อย่างไรก็ตาม สามารถป้องกันการกระจายความร้อนจากส่วนกลางสู่ส่วนปลายของร่างกายได้ด้วยการอบอุ่นร่างกายทางผิวหนังเพื่อเพิ่มความร้อนให้กับเนื้อเยื่อส่วนปลายและลดความแตกต่างของอุณหภูมิส่วนกลางและส่วนปลาย แต่ก็ทำได้ยาก (Chung et al., 2012; Horn et al., 2002) โปรแกรมอบอุ่นร่างกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจึงมีประสิทธิภาพในการป้องกันภาวะอุณหภูมิแกนต่ำ และอาการหนาวสั่นในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำโปรแกรมอบอุ่นร่างกายไปใช้ดังนี้

1. วิทยาลัยพยาบาลสามารถนำผลของการศึกษาไปเป็นแนวทางในการให้การดูแลหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิแกนต่ำและอาการหนาวสั่นในระยะผ่าตัด

2. ผู้บริหารหน่วยงานวิทยาลัยพยาบาลสามารถนำผลการศึกษาไปวางแผนการจัดการเพื่อ

ลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ และอาการหนาวสั่นในหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิแกนต่ำและอาการหนาวสั่นในระยะผ่าตัด

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะโรงพยาบาลแห่งเดียว และเป็นการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังวิธีเดียว โปรแกรมนี้จึงอาจไม่ครอบคลุมหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องทั้งหมด จึงควรมีการขยายผลการใช้โปรแกรมนี้ไปศึกษาซ้ำในกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลายกว่าซึ่งจะทำให้สามารถนำผลการศึกษาไปอ้างอิงได้กว้างขวางขึ้น

2. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยยังไม่ได้ประเมินความพึงพอใจ ความสุขสบายของหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง เพื่อให้โปรแกรมนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงควรมีการศึกษาความพึงพอใจและความสุขสบายของหญิงที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรที่ใช้โปรแกรมนี้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางพลี หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล และเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยงานวิสัญญีพยาบาล งานห้องผ่าตัด โรงพยาบาลบางพลีทุกท่าน และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

พองคำ ดิลกสกุลชัย. (2551). *การปฏิบัติการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์: หลักการและวิธีปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ฟรี-วัน.

มานพ วรภักดิ์. (2548). *ทฤษฎีความน่าจะเป็น*. กรุงเทพฯ: ชรรณดาเพรส.

สรรัช ชีรพงศ์ภักดี และวารกรณ์ เชื้ออินทร์. (2542). *วิสัญญีในสูติกรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.

หน่วยงานวิสัญญีโรงพยาบาลบางพลี. (2552). *สถิติงานวิสัญญี โรงพยาบาลบางพลี*.

American Society of Anesthesiologists. (2012). *ASA physical status classification system*. Retrieved June 1, 2012, from <http://www.asahq.org/for-members/clinical-information/asa-physical-status-classification-system.aspx>

Baker, B., & Lawson, R. (2012). Maternal and newborn outcomes related to unplanned hypothermia in scheduled low-risk cesarean delivery births. *Newborn & Infant Nursing reviews*, 12 (2), 75-77.

Bhattacharya, P. K., Bhattacharya, L., Jain, R. K., & Agarwal, R. C. (2003). Postanesthesia shivering (PAS) : A review. *Indian Journal of Anaesthesia*, 47 (2), 88-93.

Bucklin, B. A., Hawkins, J. L., Anderson, J. R., & Ullrich, F. A. (2005). Obstetric anesthesia workforce survey: Twenty-year update. *Anesthesiology*, 103 (3), 645-653.

Butwick, A. J., Lipman, S. S., & Carvalho, B. (2007). Intraoperative forced air-warming during cesarean delivery under spinal anesthesia does not prevent maternal hypothermia. *Obstetric Anesthesiology*, 105 (5), 1413-1419.

Chung, S. H., Lee, B. S., Yang, H. J., Kweon, K. S., Kim, H. H., Song, J., & Shin, D. W. (2012). Effect of preoperative warming

during cesarean section under spinal anesthesia. *Korean Journal of Anesthesiology*, 62 (5), 454-460.

Crowly, L. J., & Buggy, D. J. (2008). Review article shivering and neuraxial anesthesia. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 33 (3), 241-252.

Fallis, W. A., Hamelin, K., Symonds, J., & Wang, X. (2006). Maternal and newborn outcomes relate to maternal warming during cesarean delivery. *The Association of Women's Health Obstetric and Neonatal Nurses*, 35 (3), 324-331.

Frank, S. M. (2001). Consequences of hypothermia. *Current Anaesthesia & Critical Care*, 12, 79-86.

Goodlin, R. C., & Chaplin, J. W. (1982). Determinants of maternal temperature during labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 143 (1), 97-103.

Hasankhani, H., Mohammadi, E., Moazzami, E., Mokhtari, M., & Naghgizadh, M. M. (2007). The effects of intravenous fluid temperature on perioperative hemodynamic situation, post-operative shivering, and recovery in orthopaedic surgery. *Canadian Operating Room Nursing Journal*, 25 (1), 20-27.

Horn, E., Schroeder, F., Gottschalk, A., Sessler, D. I., Hiltmeyer, N., Standl, T., & Schulte, J. (2002). Active warming during cesarean delivery. *Anesthesia and Analgesia*, 94 (2), 409-414.

Kranke, P., Eberhart, L. H., Roewer, N., & Tramer, M. R. (2002). Pharmacological treatments of postoperative shivering: A quantitative systemic review of randomized controlled

trials. *Anesthesia and Analgesia*, 94 (2), 453-460.

Ng, K. W., Persons, J., Cyna, A. M., & Middleton, P. (2012). Spinal versus epidural anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Review*, 4, 1-10.

Ross, S. M. (2009). *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists* (4th ed). San Diego: Elsevier Inc.

Salinas, F. V., Sueda, L. A., & Liu, S. S. (2003). Physiology of spinal anaesthesia and practical suggestions for successful spinal anaesthesia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 17 (3), 289-303.

Scott, E. M., & Buckland, R. B. (2006). A systematic review of intraoperative warming to prevent postoperative complications. *Association of Perioperative Registered Nurses Journal*, 83 (5), 1090-1113.

Wittle, J. D., & Sessler, D. I. (2002). Perioperative shivering. *Anesthesiology*, 96 (2), 467-484.

Woolnough, M., Allam, J., Hemingway, C., Cox, M., & Yentis, S. M. (2009). Intraoperative fluid warming in elective cesarean section: A blinded randomized controlled trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 18 (4), 346-351.

Yokoyama, K., Suzuki, M., Shimada, Y., Matsushima, T., Bito, H., & Sakamoto, A. (2009). Effect of administration of pre-warmed intravenous fluids on the frequency of hypothermia following spinal anesthesia for cesarean delivery. *Journal of Clinical Anesthesia*, 21 (4), 242-248.