

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการ การระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

Factors related to Hypothermia in Patients Undergoing Anesthesia for Surgery in Singburi Hospital

ชำเรือง อิงคะวะระ* พย.บ.

Chumruang Engkawara, B.N.S.

วัลภา คุณทรงเกียรติ** พย.ด.

Wanlapa Kunsongkeit, Ph.D

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบ prospective เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่คัดสรร ได้แก่ อายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด อุณหภูมิห้องผ่าตัด และปริมาณสารน้ำที่ได้รับในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัด ในโรงพยาบาลสิงห์บุรี จำนวน 104 คน โดยการวัดอุณหภูมิทางช่องหูตั้งแต่เข้าห้องผ่าตัด และทุก 15 นาทีจนเสร็จการผ่าตัด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Chi-square และ Point Biserial Correlation

ผลการศึกษาพบว่า อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ พบได้ ร้อยละ 59.6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ($\chi^2 = 8.946, p = .003$) ปริมาณสารน้ำที่ได้รับ ($\chi^2 = 15.287, p < .001$) และระยะเวลาการผ่าตัด มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .434, p < .01$) ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ได้แก่ ชนิดของการระงับ

ความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด และอุณหภูมิห้องผ่าตัด ($p > .05$)

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการหาวิธีป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว
คำสำคัญ : ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ การให้ยาระงับความรู้สึก

Abstract

The purpose of this prospective study was to determine the incident and relationships of selected factors associated to hypothermia, which were age, anesthetic technique, type of operation, duration of operation, operating room temperature, and amount of fluid administration. The sample consisted of 104 patients undergoing anesthesia for surgery in Singburi hospital. Tympanic membrane temperature was recorded on admission to the operating room and every 15 minutes thereafter until

* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสิงห์บุรี

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มสาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

end of operation. The data were analyzed by descriptive statistic, chi-square and point biserial correlation

The results showed that incidence of hypothermia was 59.6%. Factors which were significantly related to hypothermia were age ($\chi^2 = 8.946, p = .003$), amount of fluid administered ($\chi^2 = 15.287, p < .001$), and duration of operation ($r = .434, p < .01$). Anesthetic technique, type of operation, and operating room temperature were not significantly related to hypothermia ($p > .05$).

The finding can contribute to prevent hypothermia in patients undergoing anesthesia for surgery.

Key words : Hypothermia, anesthesia

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดก่อให้เกิดความเจ็บปวด ทุกข์ทรมาน การทำให้ปราศจากความรู้สึกหรือการระงับความรู้สึกจึงเป็นวิธีการทางการแพทย์ที่สำคัญเพื่อประโยชน์ในการตรวจหรือรักษา การผ่าตัดที่มีพื้นที่ที่จะผ่าตัดมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก แพทย์ผู้ผ่าตัดจะเป็นผู้รับผิดชอบในการฉีดยาระงับความรู้สึก เช่น การเขียนแผล การถอนฟัน การผ่าตัดถุงน้ำเล็ก ๆ ในกรณีที่เป็น การผ่าตัดใหญ่ เช่น กระดูกหัก ผ่าตัดคลอด ผ่าตัดตับ หรือการผ่าตัดอย่างอื่นอีกหลายชนิด ต้องได้รับการให้ยาระงับความรู้สึก (anesthesia) โดยวิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบ การให้ยาระงับความรู้สึกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ชนิดทั่วร่างกาย (general anesthesia) จะทำให้ผู้ป่วยหมดความรู้สึกหรือหลับไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง โดยใช้ยาฉีดเข้าทางเส้นเลือด และยาที่ให้ผ่านทางท่อหายใจ ผู้ป่วยจะไม่รู้สึกเจ็บปวดทำให้แพทย์สามารถ

ผ่าตัดได้ตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า และชนิดเฉพาะส่วน (regional anesthesia) สำหรับการผ่าตัดมือหรือแขน วิสัญญีแพทย์จะใช้วิธีฉีดยาชาในที่บริเวณเหนือไหล่ปลาร้าด้านเดียวกับที่ผ่าตัด ซึ่งจะเป็นตำแหน่งของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงแขน หรือรับความรู้สึกจากแขนและมือ ส่วนการผ่าตัดที่เท้าขึ้นมาจนถึงต้นขา สะโพก ตลอดจนการผ่าตัดบริเวณเชิงกราน ทวารหนัก และการผ่าตัดคลอดลูกทางหน้าท้อง จะใช้วิธีฉีดยาชาเข้าไปบริเวณไขสันหลังระดับนั้นเอา

ปัญหาสำคัญจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั้ง 2 ชนิด คือภาวะอุณหภูมิกายต่ำ เนื่องจากการระงับความรู้สึกชนิดทั่วร่างกายจะมีผลทำให้อุณหภูมิแกนลดลง ในขณะที่ผู้ป่วยสลบจะเกิดการขยายตัวของเส้นเลือด และยาสลบจะไปยับยั้งกระบวนการหดตัวของหลอดเลือดตามกลไกปกติเพื่อจะรักษาความร้อนจากแกนกลางให้ใกล้เคียงกับส่วนปลาย ส่วนการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาเฉพาะส่วนทำให้กลไกการปรับตัวของอุณหภูมิกายอัตโนมัติส่วนที่ต่ำกว่าระดับการระงับความรู้สึกเสียไป เนื่องจากหลอดเลือดส่วนที่ต่ำกว่าระดับการระงับความรู้สึกจะขยายตัวทำให้เกิดการกระจายตัวของความร้อนไปสู่ส่วนปลายมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (Sessler, 2008)

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (hypothermia) หมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยมี อุณหภูมิแกน (core temperature) ต่ำกว่า 36° เซลเซียส (Sessler, 2008) ซึ่งเป็นภาวะไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัด เพราะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วยตามมา คือ ในขณะที่ผ่าตัดพบว่า มีผลต่อการเผาผลาญยา การหายใจ การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ภาวะหนาวสั่น การแข็งตัวของเลือด รวมทั้งส่งผลต่อระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด (Horn, et al., 2002) และยังรบกวนการทำงานของเครื่องติดตามสัญญาณชีพด้วย นอกจากนี้ภาวะอุณหภูมิกายต่ำยังทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ได้แก่

อาการหนาวสั่น ความผิดปกติในการทำงานของหัวใจ ความต้องการการให้เลือด การติดเชื้อที่แผลผ่าตัด ความไม่สุขสบายของผู้ป่วยเกี่ยวกับอุณหภูมิ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย รวมทั้งเพิ่มวันนอนในการรักษา (Galvao, et al., 2009; Scott & Buckland, 2006)

จากการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Scott & Buckland (2006) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำมาจากอุณหภูมิห้อง วิธีการเตรียมผิวหนัง ปัจจัยเสี่ยงขณะผ่าตัดจากพื้นผิวที่เปิดสัมผัสกับอากาศ เช่น การเปิดช่องท้อง การใช้สารน้ำที่ไม่ได้อบอุ่นปริมาณมากในการสวนล้าง ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Galvao, et al. (2009) พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำมีสาเหตุมาจากอุณหภูมิห้องที่ต่ำ (ประมาณ 22° เซลเซียส) การได้รับสารน้ำที่ไม่ได้อบอุ่นในขณะที่ผ่าตัด และการผ่าตัดช่องอกและช่องท้องที่เปิดสัมผัสกับอากาศภายนอกทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย ซึ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ การศึกษาของ Ozaki M. et. al., (1977) พบว่า การหดตัวของเส้นเลือดในผู้สูงอายุ (60-80 ปี) เกิดขึ้นน้อยกว่าในผู้ที่มีอายุน้อยกว่า (30-50 ปี) ($p < .01$) ทำให้กระบวนการหดตัวของเส้นเลือดเพื่อรักษาความร้อนของร่างกายไม่มีประสิทธิภาพ มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่าย แม้ว่าภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วยตามมา แต่การตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายระหว่างผ่าตัดยังมีน้อย Torossian et. al. (2007) ทำการสำรวจอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดในยุโรป พบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายระหว่างผ่าตัดร้อยละ 19.4 ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยได้รับการป้องกันความหนาวเย็นร้อยละ 38.5 และยังคงพบมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่เตรียมผ่าตัดล่วงหน้า

โรงพยาบาลสิงห์บุรีเป็นโรงพยาบาลขนาด 310 เตียง มีผู้มารับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดจำนวน 3,000-3,500 รายต่อปี สภาพของห้องผ่าตัดเก่ามีเครื่องปรับอากาศเฉพาะในห้องผ่าตัด เปิดเครื่องปรับอากาศเฉพาะขณะผ่าตัดเท่านั้น ประกอบกับจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในต่างประเทศ รวมถึงมีการพัฒนาให้มีการอบอุ่นร่างกายเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างผ่าตัด แต่ในโรงพยาบาลสิงห์บุรีจะมีการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างผ่าตัด ด้วยการอุ่นเลือดที่ออกจากตู้เย็นก่อนให้เท่านั้น ประกอบกับการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในประเทศไทยยังพบน้อย บทบาทของวิสัญญีพยาบาลมีความสำคัญในการพัฒนาวิธีการดูแลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน มีการฟื้นฟูภายหลังผ่าตัดเร็วขึ้น และจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านอย่างปลอดภัย รวมถึงผู้รับบริการมีความพึงพอใจ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาอุบัติการณ์การเกิด และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในโรงพยาบาลสิงห์บุรี โดยปัจจัยที่นำมาศึกษา ได้แก่ อายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด และปริมาณสารน้ำที่ได้รับ เพื่อเป็นข้อมูลในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิงห์บุรี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่คัดสรร ได้แก่ อายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัดและปริมาณสารน้ำที่ได้รับ กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดจากทฤษฎีการปรับตัวของอุณหภูมิกาย (thermoregulation) และการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายที่เกิดขึ้นได้ในระหว่างการผ่าตัด

อุณหภูมิร่างกายแกนกลางจะมีค่าประมาณ 37 องศาเซลเซียส และเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส ร่างกายจึงต้องมีกระบวนการที่ควบคุมอุณหภูมิ ดังนี้

1. ถ่ายเทหรือเก็บความร้อนด้วยระบบหลอดเลือดส่วนปลาย เช่น เมื่ออุณหภูมิภายในแกนกลางสูงเกินไป หลอดเลือดบริเวณผิวหนังจะขยายตัว เพื่อนำความร้อนภายในถ่ายออกสู่อากาศภายนอก สังเกตว่าเมื่อทำงานในที่ร้อน ผิวหนังบริเวณใบหน้า แขน ขา จะมีสีแดง ในขณะที่เดียวกันเมื่ออุณหภูมิภายในแกนกลางต่ำเกินไป หลอดเลือดบริเวณผิวหนังจะหดตัว

2. การหลั่งเหงื่อ เพื่อนำความร้อนออกจากร่างกายด้วยการระเหยของเหงื่อ

3. การสั่น เกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิแกนกลางเย็นเกินไป กล้ามเนื้อจะสั่นเพื่อเพิ่มอุณหภูมิแกนกลาง

ซึ่งการให้การระงับความรู้สึกชนิดทั่วร่างกายจะลดความสามารถของร่างกายในการรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกายให้ปกติ (Sessler, 2008) การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนทำให้กลไกการปรับตัวของอุณหภูมิกายอัตโนมัติส่วนที่ต่ำกว่าระดับการระงับความรู้สึกเสียไป ประกอบกับมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายโดยวิธีการ แผลรังสี การนำ การพา และการระเหยในระหว่างการผ่าตัด จึงเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระยะผ่าตัด นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยด้านอายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด อุณหภูมิห้องผ่าตัด และปริมาณสารน้ำที่ผู้ป่วยขณะได้รับผ่าตัดมีความ

สัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ด้วยเช่นกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึกชนิดทั่วร่างกายและเฉพาะส่วน และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ก่อดสร ได้แก่ อายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัดและปริมาณสารน้ำที่ได้รับกับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก ชนิดทั่วร่างกาย และเฉพาะส่วน ในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ซึ่งประมาณจากจำนวนผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดในเวลาราชการ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2551 ถึง เดือนกรกฎาคม 2552 มีจำนวน 1,413 ราย กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ย 1 เดือน คิดเป็น 141 ราย แล้วนำไปเปิดตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan (อ้างถึง ในบุญใจ ศรีสถิตย์นรากุล, 2550) ได้ขนาดตัวอย่าง 104 ราย เลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติ ที่กำหนด ดังนี้

1. เพศชายและเพศหญิง อายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป
2. มีอุณหภูมิแกนก่อนเริ่มระงับความรู้สึกอยู่ระหว่าง 36-37.6 °เซลเซียส
3. มารับการผ่าตัดทางศัลยกรรมทั่วไป ศัลยกรรมออร์โธพีดิกส์ และสูติกรรม
4. มีความพร้อมและยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย
5. มีการสื่อสารที่ดี สามารถพูดและเข้าใจภาษาไทย

เกณฑ์การคัดเลือกออกจากกลุ่ม (exclusion criteria) คือ

1. กำลังรักษาโรคเกี่ยวกับหู
2. รับการผ่าตัดบริเวณศีรษะ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิกาย คือ Digital infrared ear thermometer ยี่ห้อ Thermo Buddy รุ่น TB-100 ใช้คลื่นอินฟราเรดวัดจากช่องหู มีคุณภาพดีได้รับการบำรุงรักษาจากแผนกช่างโรงพยาบาลสิงห์บุรี และมี validity ± 0.2 เซลเซียส

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิห้องผ่าตัด คือ Electronic Thermo-Hygrometer ยี่ห้อ Elektronisches Thermo-Hygrometer รุ่น ETHG-912 สามารถตรวจวัดได้ทั้งอุณหภูมิและความชื้นของอากาศในห้องผ่าตัด ยึดติดไว้บริเวณผนังห้องผ่าตัด มีคุณภาพดีได้รับการบำรุงรักษาจากแผนกช่างโรงพยาบาลสิงห์บุรี และมี validity ± 0.2 เซลเซียส

3. แบบบันทึกข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วย ลำดับที่ที่รับการระงับความรู้สึก เพศ อายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด ปริมาณสารน้ำที่ได้รับ อุณหภูมิแกนของผู้ป่วยทุก 15 นาที และอุณหภูมิห้องผ่าตัดที่วัดเวลาเดียวกับอุณหภูมิแกน

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การทำวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมทางการวิจัยของโรงพยาบาลสิงห์บุรีแล้ว ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตัวอธิบายวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล และชี้แจงให้ทราบว่าการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจและ จะไม่มีผลใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างหรือต่อการรักษาของแพทย์ ผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพ

รวมไม่เสนอชื่อของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมกับให้กลุ่มตัวอย่างเซ็นยินยอมเข้าร่วมวิจัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง ทำการเก็บข้อมูลที่โรงพยาบาลสิงห์บุรี ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 โดยนำหนังสือจากคณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เสนอต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิงห์บุรี เพื่อขออนุญาตเข้าทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยวัดอุณหภูมิห้องผ่าตัด และวัดอุณหภูมิแกนที่หูข้างขวาของผู้ป่วยเริ่มตั้งแต่เมื่อวิสัญญีแพทย์/พยาบาลติดอุปกรณ์เฝ้าระวัง (monitor) เรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งจะเริ่มระงับความรู้สึก และทุก 15 นาทีขณะได้รับการระงับความรู้สึกจนเสร็จการผ่าตัด การผ่าตัดที่เกิน 150 นาทีวัดเพียง 150 นาที และบันทึกข้อมูลลงแบบบันทึก เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ทั้งหมดครบตามที่กำหนดผู้วิจัยนำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลด้านอายุและเพศด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด และปริมาณสารน้ำที่ได้รับกับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำด้วย Chi-square และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการผ่าตัด อุณหภูมิห้องผ่าตัด กับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำด้วย Point Biserial Correlation

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.5 เพศหญิง 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.5 และจำแนกตามอายุ อายุต่ำกว่า 65 ปี 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.1 อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี 29 ราย

คิดเป็นร้อยละ 27.9 อายุต่ำสุด 20 ปี สูงสุด 92 ปี เฉลี่ยเท่ากับ 50.53 ปี (S.D. = 18.45)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยคัดสรร ได้แก่ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด และปริมาณสารน้ำที่ได้รับ

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัด ชนิดทั่วร่างกาย 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.5 ชนิดเฉพาะส่วน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.5 จำแนกตามชนิดของการผ่าตัดในช่องท้อง 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.9 นอกช่องท้อง 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.1 ระยะเวลาผ่าตัดน้อยที่สุด 15 นาที นานที่สุด 150 นาที เฉลี่ย เท่ากับ 73.65 (S.D. =

38.53) และจำแนกตามปริมาณสารน้ำที่ได้รับน้อยกว่า 500 มิลลิลิตร 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.3 มากกว่าหรือเท่ากับ 500 มิลลิลิตร 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.7

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ได้แก่ อุณหภูมิแกน และอุณหภูมิห้องผ่าตัด

กลุ่มตัวอย่างเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำจำนวน 62 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.6 อุณหภูมิห้องผ่าตัด อยู่ระหว่าง 22.6-23.6° เซลเซียส ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.40 (SD = 1.05)

ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง และความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการเกิด ภาวะ อุณหภูมิกายต่ำที่แสดงด้วยค่า Chi-square (n=104)

	ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ				χ^2	df	p		
	ไม่เกิด		เกิด					รวม	
อายุ	n	%	n	%	n	%			
< 65 ปี	37	49.3	38	50.7	75	72.1	8.946	1	.003
≥ 65 ปี	5	17.2	24	82.8	29	27.9			
รวม	42	40.4	62	59.6	104	100			

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ น้อยกว่า 65 ปี คือ ร้อยละ

82.8 และ ร้อยละ 50.7 และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Chi-square พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .003)

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง และความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของการระงับความรู้สึกกับการเกิด ภาวะ อุณหภูมิกายต่ำที่แสดงด้วยค่า Chi-square (n=104)

	ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ				χ^2	df	p		
	ไม่เกิด		เกิด					รวม	
ชนิดของการระงับความรู้สึก	n	%	n	%	n	%			
ชนิดทั่วร่างกาย	31	47.0	35	53.0	66	63.5	3.253	1	.071
เฉพาะส่วน	11	28.9	27	71.1	38	36.5			
รวม	42	40.4	62	59.6	104	100			

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการ ระวังความรู้สึกเฉพาะส่วนเกิด ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ การระวังความรู้สึกชนิด ทั่วตัว คือร้อยละ 71.1 และ 53 และเมื่อทดสอบ

ความสัมพันธ์ด้วย Chi-square พบว่า ชนิดของการ ระวังความรู้สึกไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง และความสัมพัทธ์ระหว่างชนิดการผ่าตัดกับการเกิด ภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่แสดงด้วยค่า Chi-square (n=104)

ชนิดการผ่าตัด	ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ				รวม	χ^2	df	p	
	ไม่เกิด		เกิด						
	n	%	n	%	n	%			
ในช่องท้อง	24	43.6	31	56.4	55	52.9	.513	1	.474
นอกช่องท้อง	18	36.7	31	63.3	49	47.1			
รวม	42	40.4	62	59.6	104	100			

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ การ ผ่าตัดนอกช่องท้องเกิด ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ การผ่าตัดในช่องท้อง

คือร้อยละ 63.3 และ 56.4 และเมื่อทดสอบความ สัมพัทธ์ด้วย Chi-square พบว่า ชนิดของการระวัง ความรู้สึกไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ตารางที่ 4 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง และความสัมพัทธ์ระหว่างปริมาณสารน้ำที่ได้รับกับการเกิดภาวะ อุณหภูมิกายต่ำที่แสดงด้วยค่า Chi-square (n=104)

ปริมาณสารน้ำ	ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ				รวม	χ^2	df	p	
	ไม่เกิด		เกิด						
	n	%	n	%	n	%			
≤ 500 มิลลิลิตร	27	62.8	16	37.2	43	41.3	15.287	1	.000
> 500 มิลลิลิตร	15	24.6	46	75.4	61	58.7			
รวม	42	40.4	62	59.6	104	100			

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ สาร น้ำ มากกว่า 500 มิลลิลิตร เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับสารน้ำ น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 500 มิลลิลิตร คือร้อยละ 75.4 และ ร้อยละ 37.2

และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Chi-square พบว่า ปริมาณสารน้ำมีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .001)

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Point Biserial ระหว่างระยะเวลาการผ่าตัด อุณหภูมิห้องผ่าตัดกับการเกิด ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (n = 104)

	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Point Biserial ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ
ระยะเวลาผ่าตัด	.434**
อุณหภูมิห้องผ่าตัด	-.174

** p < .01

จากตารางที่ 5 พบว่า ระยะเวลาผ่าตัดมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับภาวะอุณหภูมิกายต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = .434$) และอุณหภูมิห้องผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

อภิปรายผลการวิจัย

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ร้อยละ 59.6 น้อยกว่าการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Galvao et al. (2009) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่รับการระงับความรู้สึกเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ถึงร้อยละ 70 อาจเนื่องจากห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลสิงห์บุรีมีเครื่องปรับอากาศเฉพาะในห้องผ่าตัด และจะนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเมื่อศัลยแพทย์มาถึง ทำให้ลดระยะเวลาที่จะอยู่ในห้องผ่าตัดที่มีเครื่องปรับอากาศ ผนวกกับเมื่อเริ่มผ่าตัดมีการปิด-เปิดประตูจากการเข้า-ออกของบุคลากร ทำให้มีการแลกเปลี่ยนระหว่างอุณหภูมิภายในและภายนอกห้องผ่าตัด มีผลให้อุณหภูมิห้องในช่วงแรกยังสูงอยู่ หลังจากนั้นมีการคลุมผ้าทั้งตัวให้กับผู้ป่วยเปิดเผยเฉพาะบริเวณที่ทำผ่าตัด ทำให้ลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ คือ อายุ ปริมาณสารน้ำและระยะเวลาผ่าตัด

อายุ พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 8.946, p = .003$) เนื่องจากผู้สูงอายุมีเนื้อเยื่อไขมัน และไขมันน้อย ทำให้มีการสร้างความร้อนจากเมตาบอลิซึมลดลง (Buggy & Cossley, 2000) และมีการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือด เลือดมาเลี้ยงผิวหนังลดลง และความสามารถในการหดตัวของหลอดเลือดที่ผิวหนังของผู้สูงอายุลดลง ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่าย (Ozaki et. al., 1977)

ปริมาณสารน้ำ พบว่า ปริมาณสารน้ำมีความ

สัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 15.287, p < .001$) เนื่องจากสารน้ำเป็นตัวกลางนำความร้อน (conduction) จากแกนกลางของร่างกายยังหลอดเลือดบริเวณผิวหนัง ทำให้ผิวหนังอุ่นขึ้นร่างกายจะสูญเสียความร้อนจากผิวหนังโดยการแผ่รังสี (radiation) จึงเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ การศึกษาของ Hasankbani et. al. (2007) พบว่า การให้สารน้ำที่มีความเข้มข้นเท่ากับอุณหภูมิของห้องผ่าตัดจำนวน 1 ลิตร จะทำให้มีการสูญเสียความร้อน 16 กิโลแคลอรี และทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของร่างกายลดลง 0.25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาผ่าตัด พบว่า ระยะเวลาการผ่าตัดมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .434, p < .01$) อธิบายได้ว่า ถ้าระยะเวลาในการผ่าตัดนานจะทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้มากขึ้น เนื่องจากการให้สารน้ำที่มากขึ้น การระเหยของน้ำนอกเซลล์จากบริเวณผ่าตัดสู่บรรยากาศมากขึ้น การได้ยาสลบที่มากขึ้น จากการศึกษาของ Simmons (1991) พบว่า เมื่อการผ่าตัดผ่านไป 1 ชั่วโมง จะทำให้ อุณหภูมิแกนลดลงได้ถึง 1 องศาเซลเซียส

ส่วนปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ คือ ชนิดของการระงับความรู้สึก ชนิดของการผ่าตัด และอุณหภูมิห้องผ่าตัด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ชนิดของการระงับความรู้สึก อาจเนื่องจากยาที่ใช้ในการระงับความรู้สึกชนิดทั่วร่างกาย ออกฤทธิ์กดสมองส่วนฮัยโปทาลามัส ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ ทำให้ลดความสามารถของร่างกายในการรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกายให้ปกติ (Sessler, 2008) และยาที่ใช้ระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนทำให้เส้นเลือดในบริเวณที่หมดความรู้สึกขยายตัว ร่างกาย

สูญเสีย ความร้อนจากการขยายตัวของหลอดเลือด ในบริเวณที่หมดความรู้สึก และเมื่อเปรียบเทียบการ ลดลงของอุณหภูมิร่างกายทั้งการระงับความรู้สึกชนิด ทั่วร่างกาย และเฉพาะส่วนจึงไม่แตกต่างกัน

ชนิดของการผ่าตัด พบว่า การผ่าตัดในช่อง ท้องและนอกช่องท้องทำให้ภาวะอุณหภูมิกายต่ำไม่ แตกต่างกัน เนื่องจากระหว่างผ่าตัดมีการอุ่นสารน้ำ ให้มีอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียสก่อนที่จะใช้ล้าง มี การควบคุมอุณหภูมิห้องผ่าตัดโดยปรับอุณหภูมิของ เครื่องปรับอากาศระหว่าง 18-24 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการติดเชื้อและมีการคลุมผ้าบริเวณที่ไม่ได้ ผ่าตัดทำให้ลดส่วนของผู้ป่วยที่สัมผัสกับอากาศและ สิ่งแวดล้อม

อุณหภูมิห้องผ่าตัด อาจเนื่องจากการควบคุม อุณหภูมิห้องผ่าตัดโดยปรับเครื่องปรับอากาศระหว่าง 18-24 องศาเซลเซียส ตามหลักการป้องกันการ ติดเชื้อ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีอุณหภูมิกายต่ำไม่ แตกต่างกัน การศึกษานี้พบว่า อุณหภูมิของห้อง ผ่าตัดมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ ค่าต่ำสุด 22.6 องศา เซลเซียส และสูงสุด 23.6 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 23.40 (SD = 1.05)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ เป็นแนวทางป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ โดย คำนึงถึงปัจจัยด้าน อายุ ปริมาณสารน้ำ และระยะเวลา ผ่าตัด

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในงานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดคือ ความ แตกต่างด้านอายุ เนื่องจากใช้เกณฑ์ 65 ปีเป็นการ แบ่งกลุ่มผู้สูงอายุตามมาตรฐานของราชวิทยาลัย

วิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย และอายุน้อยที่สุด คือ 20 ปีทำให้ไม่ครอบคลุมถึงวัยเด็ก ในการทำวิจัย ครั้งต่อไปควรให้ครอบคลุมถึงวัยเด็กด้วย รวมถึง ASA physical status และประวัติเส้นประสาท เสื่อมจากโรคเบาหวาน

2. ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูล พื้นฐานในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะอุณหภูมิ กายต่ำ เช่น ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

3. ควรมีการศึกษาภาวะอุณหภูมิกายต่ำใน ห้องพักฟื้น เพื่อศึกษาระยะเวลาการกลับสู่อุณหภูมิ ปกติหลังได้รับการระงับความรู้สึก (re-warming) และวางแผนให้การพยาบาลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระสำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความ กรุณาและความช่วยเหลือของ ผศ.ดร.จุฬาลักษณ์ บารมี และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนว ทางที่ถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร. (2550). *ระเบียบวิธีการ วิจัยทางการพยาบาล* (พิมพ์ครั้งที่4). กรุงเทพฯ : ยู แอนดีโอ อินเตอร์ มีเดีย.

Galvao, C.M., Mark, P.B., Sawada, N.O., & Clark, A.M. (2009). A systematic review of the effectiveness of cutaneous warming systems to prevent hypothermia. *Journal of Clinical Nursing, 18*(5), 627-636.

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 orthopedic 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. *Anesth Analg*, 94, 409-414.

Ozaki, M., Sessler, D.I., Matsukawa, T., et al. (1997). The threshold for thermoregulatory vasoconstriction during nitrous oxide/sevoflurane anesthesia is reduced in elderly patients. *Anesth Analg*, 84(5), 1029-33.

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

Sessler, D.I. (2008). Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology*, 109(2), 318-38.

Simmon, M. (1991). The effect of two intraoperative heat-conserving methods on orthopedic patients receiving regional and general anesthesia. *Journal of Post Anesthesia Nursing*, 7(3), 170-5.

Torossian, A. (2007). The TEMMP (Thermoregulation in Europe Monitoring and Managing Patient Temperature). *European Journal of Anesthesiology*, 24, 668-675.

Zhang, Y., & Wong, K.C. (1999). Anesthesia and postoperative shivering : Its etiology, treatment, and prevention. *Acta Anaesthesiologica Sinica*, 37(3), 115-20.