

Incidence and Predictive Factor of Postoperative Hypothermia of Patients in Post-Anesthesia Care Unit (PACU)*

Yananan Ratanatherawichian, RN, MSc¹, Usavadee Asdornwised, PhD²,
Naruemon Thongkam, RN, BN¹, Kannika Kanlayanakooop, RN, BN¹

Abstract

Purpose: This descriptive research was conducted to examine the incidence and predictive factor of postoperative hypothermia of patients in PACU.

Design: Correlational predictive design.

Methods: Subjects were 280 patients after surgery in PACU of Siriraj Hospital who met the inclusion criteria. The study was conducted between November 2010 and February 2011. Information was recorded in datasheet and the tympanic thermometer was used to measure core body temperature with infrared ray Brand Citizen CT 810. Its accuracy was validated and the precision was ± 0.1 °C. Data were analyzed using descriptive statistics and Binary Logistic Regression.

Main findings: This incidence of postoperative hypothermia was 45.4% (95% CI = 39.61%-51.23%). The highest incidence of postoperative hypothermia was found in patients 51-60 years old (56.5%). According to Binary Logistic Regression analysis, significant predictive factors of postoperative hypothermia were age, preoperative body temperature, use of warm blanket, abdominal irrigation and type of surgery.

Conclusion and recommendations: The predictive factors from this study can be used in nursing care to prevent hypothermia preoperatively and reduce the incidence of postoperative hypothermia in PACU.

Keywords: hypothermia, patients after surgery, Post-Anesthesia Care Unit

J Nurs Sci. 2013;31(4):34-44

Corresponding Author: Yananan Ratanatherawichian, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: yananan.rat@mahidol.ac.th

* This study was supported by The Princess Mother's Fund for Siriraj Nursing Development

¹ Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

² Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand

อุบัติการณ์และปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น*

ญาณนันท์ รัตนธีรวิเชียร, วท.บ.¹ อุษาวดี ทัศนวิเศษ, PhD²
นฤมล ทองคำ, พย.บ.¹ กรรณิกา กัลยานคุปต์ พย.บ.¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนาย

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นของหน่วยพักรอดูอาการก่อนและหลังผ่าตัดโรงพยาบาลศิริราช ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 280 ราย เก็บข้อมูลระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2553 ถึง กุมภาพันธ์ 2554 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูล และเครื่องมือวัดอุณหภูมิทางช่องหู โดยใช้รังสีอินฟราเรด ยี่ห้อ Citizen รุ่น CT 810 ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงและมีค่าความแม่นยำ $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression)

ผลการวิจัย: พบอุบัติการณ์ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นร้อยละ 45.4 (95%CI = 39.61%-51.23%) พบมากที่สุดในกลุ่มที่มีอายุ 51-60 ปี (56.5%) ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ พบว่า ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ได้แก่ อายุ อุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องพักฟื้น การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย การชะล้างอวัยวะในช่องท้อง และประเภทการผ่าตัด

สรุปและข้อเสนอแนะ: ปัจจัยทำนายจากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ตั้งแต่มีก่อนผ่าตัดเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นต่อไป

คำสำคัญ: อุณหภูมิร่างกายต่ำ ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ห้องพักฟื้น

J Nurs Sci. 2013;31(4):34-44

Corresponding Author: ญาณนันท์ รัตนธีรวิเชียร คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10700, e-mail: yananan.rat@mahidol.ac.th

* ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีเพื่อพัฒนาการพยาบาลศิริราช

¹ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

² คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ความสำคัญของปัญหา

อุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) คือ มีอุณหภูมิแกนของร่างกาย (core temperature) ที่วัดได้ต่ำกว่า 36 °C ในขณะที่อยู่ในห้องพักฟื้น¹ อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างการผ่าตัดพบได้ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด และร้อยละ 70 ของผู้ป่วยอาจเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในระยะหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น หากไม่ได้รับการป้องกันระหว่างการผ่าตัด ซึ่งมักไม่ได้รับความสนใจ² จากการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น โรงพยาบาลศิริราชพบว่า ผู้ป่วยหลังผ่าตัดมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำถึงร้อยละ 40 ซึ่งอาจเกิดจากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยภายนอกตัวผู้ป่วย ปัจจัยภายในตัวผู้ป่วย และปัจจัยจากการผ่าตัด³

เมื่อเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำจะส่งผลกระทบต่อด้านสรีรวิทยา ทำให้หัวใจเต้นผิดปกติ หัวใจหยุดเต้น เสี่ยงต่อภาวะพร่องออกซิเจน การแข็งตัวของเลือดผิดปกติทำให้เสียเลือดระหว่างการผ่าตัดเพิ่มขึ้น การติดเชื้อระยะหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้น และการส่งผลการจิตใจ พบว่าประมาณร้อยละ 50 ถึง 90 ของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเกิดความไม่สุขสบายจากความรู้สึกหนาวสั่น ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ไม่ดี⁴ ทำให้ความพึงพอใจของผู้ป่วยลดลง และผู้ป่วยต้องอยู่ในห้องพักฟื้นนานขึ้น⁵ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่เกิดขึ้นจึงเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญต่อคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัด

การศึกษาเกี่ยวกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนใหญ่ศึกษาผู้ป่วยที่อยู่ในระยะผ่าตัดและหลังผ่าตัดในห้องผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ได้แก่ ผู้ป่วยสูงอายุ ระยะเวลาการผ่าตัดนานมากกว่า 3 ชั่วโมง และการผ่าตัดที่มีการทดแทนสารน้ำหรือเลือดทางหลอดเลือดดำปริมาณมาก การชะล้างแผล และการใช้ผ้าที่เย็นคลุมผู้ป่วย^{6,7,8} แต่การศึกษาเกี่ยวกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นยังมีอยู่จำกัด ในขณะที่เดียวกันปัญหาอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นยังคงเกิดขึ้น จากการที่พยาบาลห้องผ่าตัดไม่ได้ตระหนักถึงการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเท่าที่ควร เนื่องจากยังคงมีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันเกี่ยวกับเกณฑ์ของอุณหภูมิที่แสดงถึงภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เทคนิคการวัดที่คลาดเคลื่อน การใช้เครื่องมือต่างๆ ไม่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งองค์การยังไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด^{9,10}

ผู้วิจัยตระหนักถึงผลกระทบและความสำคัญของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่เกิดขึ้น จึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ในการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ รวมทั้งจัดการกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยระยะหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นอย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานของวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษา

1. อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น
2. ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (correlational predictive research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการผ่าตัดและได้รับการดูแลหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นของหน่วยพักรอดูอาการก่อนและหลังผ่าตัด โรงพยาบาลศิริราช

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม nQuery จากข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วยหลังผ่าตัดมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเท่ากับร้อยละ 40 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 6% จะได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 257 ราย และสำรองความไม่ครบถ้วนข้อมูลอีก 10% ดังนั้นได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 280 ราย ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพที่หู หรือหูมีการอักเสบ

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยฟังทางหู อุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 37.5 °C ตั้งแต่ก่อนผ่าตัด และผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ไม่ได้รับเข้ามาในห้องพักฟื้น

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิ ประกอบด้วย

1.1 เครื่องมือวัดอุณหภูมิทางช่องหู (Tympanic thermometer) สามารถวัดอุณหภูมิแกนภายในร่างกาย (Core temperature) จากการวัดทางช่องหูนาน 2 วินาที โดยใช้รังสีอินฟราเรด (Infrared ray) ชื่อ Citizen รุ่น CT 810 และใช้เครื่องมืออันเดียวกันตลอดการทดลอง

1.2 เครื่องมือวัดอุณหภูมิบรรยากาศภายในห้องพักฟื้น โดยควบคุมอุณหภูมิภายในห้องพักฟื้นที่ 25 °C

2. เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

เป็นแบบบันทึกข้อมูลการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ หน่วยผ่าตัด ห้องผ่าตัด โรค การผ่าตัด น้ำหนัก ส่วนสูง

2.2 ปัจจัยภายในตัวผู้ป่วย ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย และอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัด

2.3 ปัจจัยภายนอกตัวผู้ป่วย ได้แก่ วิธีการระงับความรู้สึก การอุ่นสารน้ำ/เลือด/ส่วนประกอบของเลือด การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย อุณหภูมิห้องพักฟื้น และการชะล้างอวัยวะในช่องท้อง

2.4 ปัจจัยจากการผ่าตัด ได้แก่ ประเภทการผ่าตัด ปริมาณเลือดที่สูญเสีย และระยะเวลาในการผ่าตัด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. เครื่องมือวัดอุณหภูมิทางช่องหูได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยง และมีค่าความแม่นยำ ± 0.1 °C ซึ่งได้รับการรับรองจากงานอุปกรณ์การแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

2. เครื่องมือวัดอุณหภูมิบรรยากาศในห้องพักฟื้น ได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยง และได้รับการรับรองจากงานอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

3. แบบบันทึกข้อมูลการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ได้นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นพยาบาลชำนาญการจำนวน 4 ท่าน และอาจารย์พยาบาล 1 ท่าน ปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองกับผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด และดูแลหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นจำนวน 30 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับการรับรองการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล COA no. Si623/2010

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการพิทักษ์สิทธิ์ส่วนบุคคล และลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยก่อนการผ่าตัด และจะเริ่มจากการวัดอุณหภูมิร่างกาย ระยะก่อนผ่าตัด 2 ครั้ง คือ อุณหภูมิร่างกายแรกรับ และอุณหภูมิร่างกายก่อนออกจากห้องพักรอดูอาการก่อนผ่าตัด ระยะหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น 3 ครั้ง คือ อุณหภูมิร่างกายแรกรับ อุณหภูมิร่างกายที่ 30 นาที และ 60 นาทีตั้งแต่แรกรับ โดยจะใช้อุณหภูมิร่างกายที่ต่ำกว่า 36 °C ที่เกิดขึ้นระยะหลังผ่าตัด ในขณะที่อยู่ในห้องพักฟื้นเป็นเวลา 60 นาที เป็นการระบุว่ากลุ่มตัวอย่างมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 4 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยที่ศึกษาโดยใช้สถิติพรรณนา

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์และอำนาจการทำนายของปัจจัยที่ศึกษาต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ด้วยสถิติการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression) โดยใช้ Univariate และ Multivariate analysis ตามลำดับ เสนอผลด้วยค่า odds ratio และ 95% Confidence Interval

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีอายุเฉลี่ย 50.97 \pm 17.25 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.86 \pm 4.21 กก./ม.² อุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัดเฉลี่ย 36.55 \pm 0.48 °C มีอุณหภูมิร่างกายต่ำก่อนเข้าห้องผ่าตัด (< 36 °C) ร้อยละ 17.8 อุณหภูมิห้องพักฟื้นเฉลี่ย 24.18 \pm 0.67 °C ปริมาณสารน้ำที่ได้รับเฉลี่ย 146.75 \pm 115.98 มิลลิลิตร ปริมาณสารน้ำที่ใส่ชะล้างอวัยวะในช่องท้องเฉลี่ย 2.66 \pm 1.15 ลิตร ปริมาณเลือดที่สูญเสียเฉลี่ย 139.84 \pm 91.02 มิลลิลิตร ระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 133.11 \pm 91.03 นาที พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นร้อยละ 45.4 (95%CI = 39.61%-51.23%) พบมากที่สุดในกลุ่มที่มีอายุ 51-60 ปีร้อยละ 56.5

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์โลจิสติกของปัจจัยภายในตัวผู้ป่วยกับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น (n = 280)

ปัจจัยภายในตัวผู้ป่วย	รวม (n = 280)	เกิดภาวะอุณหภูมิ กายต่ำจำนวน (%)	Univariate		Multivariate	
			Odd ratio (95%CI)	p-value	Odd ratio (95%CI)	p-value
- อายุ (ปี)						
18-30	48	14 (29.2)	1.0	.040	1.0	.031
31-40	34	12 (35.3)	1.35 (0.33-5.53)	.673	1.27 (0.33-4.92)	.732
41-50	55	23 (41.8)	2.67 (0.81-8.68)	.109	2.77 (0.89-8.64)	.079
51-60	46	26 (56.5)	5.97 (1.68-21.29)	.006	2.79 (1.04-7.47)	.005
> 60	97	52 (53.6)	3.68 (1.18-11.49)	.025	3.28 (1.38-7.80)	.021
- ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)						
> 30	27	5 (18.5)	1.0	.063	1.0	.107
25.0-29.9	66	35 (53.0)	11.46 (2.05-63.93)	.005	7.08 (1.26-39.65)	.026
23.0-24.9	51	22 (43.1)	6.35 (1.17-34.49)	.032	7.12 (1.58-32.02)	.010
18.5-22.9	102	49 (48.0)	10.47 (2.01-54.48)	.005	4.91 (1.02-23.61)	.047
<18.5	34	16 (47.1)	11.12 (1.70-72.51)	.012	8.01 (1.68-38.07)	.009
- อุณหภูมิกายก่อนเข้าห้องผ่าตัด						
≥ 36	230	93 (40.4)	1.0	< .001	1.0	< .001
< 36	50	34 (68.0)	4.93 (2.11-11.53)	-	4.47 (1.98-10.08)	-

จากตารางที่ 1 พบว่า อายุและดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และอุณหภูมิกายก่อนเข้าห้องผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

ปัจจัยภายในตัวผู้ป่วยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ได้แก่ อายุ ($p < .05$) และอุณหภูมิกายก่อนเข้าห้องผ่าตัด ($p < .01$)

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์โลจิสติกของปัจจัยภายนอกตัวผู้ป่วยกับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น (n = 280)

ปัจจัยภายนอกตัวผู้ป่วย	รวม (n = 280)	เกิดภาวะอุณหภูมิ กายต่ำจำนวน (%)	Univariate		Multivariate	
			Odd ratio (95%CI)	p-value	Odd ratio (95%CI)	p-value
- วิธีการระงับความรู้สึก						
Regional anesthesia	222	95 (42.8)	1.0	.342	-	-
General anesthesia	58	32 (55.2)	1.58 (0.61-4.09)	-	-	-
- การอุ่นสารน้ำ/เลือด/ ส่วนประกอบของเลือด						
อุ่น	8	7 (87.5)	1.0	.135	-	-
ไม่อุ่น	272	120 (44.1)	0.15 (0.01-1.82)	-	-	-
- การใช้เครื่องให้ความอบอุ่น ร่างกาย						
Radiant warmer/	65	61 (93.8)	1.0	< .001	1.0	< .001
Barr blanket		66 (30.7)	2.83 (1.47-5.34)	-	2.85 (1.56-5.21)	-
Warm blanket	215					
- อุณหภูมิห้องพักฟื้น (C)		116 (46.0)	1.0	.890	-	-
≥ 25	252	11 (39.3)	1.07 (0.37-3.07)	-	-	-
< 25	28					
- การชะล้างอวัยวะ ในห้องพักฟื้น						
ไม่ชะล้าง	268	118 (44.0)	1.0	.020	1.0	.040
ชะล้าง	12	9 (75.0)	0.09 (0.01-0.72)	-	5.23 (1.08-25.40)	-

จากตารางที่ 2 พบว่า การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกายและการชะล้างอวัยวะในห้องพักฟื้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) และ (p < .05) ตามลำดับ

ปัจจัยจากการผ่าตัดที่สามารถทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ได้แก่ การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย (p < .01) และการชะล้างอวัยวะในห้องพักฟื้น (p < .05)

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์โลจิสติกของปัจจัยจากการผ่าตัดกับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น (n = 280)

ปัจจัยจากการผ่าตัด	รวม (n = 280)	เกิดภาวะอุณหภูมิ ร่างกายต่ำจำนวน (%)	Univariate		Multivariate	
			Odd ratio (95%CI)	p-value	Odd ratio (95%CI)	p-value
- ประเภทการผ่าตัด						
Minor surgery	184	85 (46.2)	1.0	.040	1.0	.020
Major surgery	96	42 (43.8)	0.24 (0.06-0.93)	-	2.38 (1.15-4.95)	-
- ปริมาณเลือดที่สูญเสีย (ml)						
< 500	263	118 (44.9)	1.0	.649	-	-
≥ 500	17	9 (52.9)	1.37 (0.35-5.37)	-	-	-
- ระยะเวลาในการผ่าตัด (นาที)						
< 60	40	13 (32.5)	1.0	.320	-	-
60-120	105	51 (48.6)	1.46 (0.56-3.79)	-	-	-
> 120	135	63 (46.7)	1.96 (0.77-4.99)	-	-	-

จากตารางที่ 3 พบว่า ประเภทการผ่าตัดมีความสัมพันธ์ และสามารถทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .05)

การอภิปรายผล

จากการศึกษาค้นพบว่า อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ร้อยละ 45.4 (95%CI = 39.61%-51.23%) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเกิดมากที่สุดในกลุ่มที่มีอายุ 51-60 ปี ร้อยละ 56.5 และมีอุณหภูมิร่างกายต่ำก่อนเข้าห้องผ่าตัด (< 36 °C) ร้อยละ 68 (ตารางที่ 1) เนื่องจากผู้สูงอายุมีไขมันหรือมวลกล้ามเนื้อน้อย ความยืดหยุ่นของหลอดเลือดลดลง จึงสูญเสียความร้อนของร่างกายได้ง่ายและรวดเร็วกว่า⁶ ร่วมกับการที่มีอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าผ่าตัดอยู่ในระดับต่ำ (< 36 °C) ส่งผลให้มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดได้มากขึ้น จึงเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัด⁴

ความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกตัวผู้ป่วยกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น

พบว่า อายุและดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับการ

เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .05) และอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) (ตารางที่ 1) อธิบายได้ดังนี้

อายุ ในกลุ่มอายุ 51-60 ปี และ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นเป็น 5.97 และ 3.68 เท่าของกลุ่มที่มีอายุ 18-30 ปี ตามลำดับ (95%CI = 1.68-21.29 และ 1.18-11.49) (ตารางที่ 1) เนื่องจากผู้สูงอายุมีความเสื่อมถอยทางสรีรวิทยา การสร้างเมตาบอลิซึมลดลง มวลกายลดลง อัตราส่วนพื้นที่ผิวกายต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ความสามารถในการหดตัวของหลอดเลือดที่ผิวหนังลดลง และมีความจุสำรองของหัวใจและหลอดเลือดจำกัด จึงทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดได้มาก¹¹ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุณิษา คงปราบ¹² ที่ทำการสำรวจระดับอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยอุบัติเหตุ พบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับอุณหภูมิร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .05)

ดัชนีมวลกาย ในกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย ต่ำกว่า 30 kg/m² มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นมากกว่ากลุ่มที่มีดัชนีมวลกายสูงกว่า 30 kg/m²

เป็น 6.35-11.46 เท่า (ตารางที่ 1) จากการศึกษาของ Kongsayreepong และคณะ⁶ พบว่า น้ำหนักตัวมาก (heavier body weight) เป็นปัจจัยในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ สำหรับการมีน้ำหนักตัวน้อยเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำ เนื่องจากมีสัดส่วนพื้นที่ผิวกายมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว จึงมีความจำกัดของฉนวนในการป้องกันการสูญเสียความร้อนทางผิวหนัง ในขณะที่ผู้ที่อ้วนจะมีสัดส่วนน้ำหนักต่อพื้นที่ผิวกายสูง และการมีไขมันของร่างกายมาก ทำให้สามารถกักเก็บความร้อนในเนื้อเยื่อส่วนปลายได้ดีกว่าผู้ที่มีน้ำหนักตัวน้อย¹³

อุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัด กลุ่มที่มีอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัดต่ำกว่า 36 °C มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นเป็น 4.93 เท่าของกลุ่มที่มีอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัดสูงกว่าหรือเท่ากับ 36 °C (95%CI = 2.11-11.53) (ตารางที่ 1) เนื่องจากร่างกายมีการรักษาสมดุลอุณหภูมิร่างกายโดยการส่งผ่านความร้อนจากแกนกลางของร่างกาย (core temperature) สู่อวัยวะส่วนปลายของร่างกายจนเกิดสมดุลอุณหภูมิร่างกาย จึงทำให้อุณหภูมิร่างกายลดต่ำลง¹⁴ เมื่ออุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36 °C จึงเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Eberhart และคณะ¹⁵ เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะหนาวสั่น (shivering) ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายในห้องพักฟื้นจำนวน 1,340 ราย พบปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัด คือระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายก่อนการผ่าตัดที่ต่ำกว่า 36 °C

ความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกตัวผู้ป่วยกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น

พบว่า การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย และการชะล้างอวัยวะในช่องท้องมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) และ (p < .05) ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สำหรับวิธีการระงับความรู้สึก การอุ่นสารน้ำ/เลือด/ส่วนประกอบของเลือด รวมทั้งอุณหภูมิห้องพักฟื้น มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p > .05) (ตารางที่ 2) โดยอธิบายได้ดังนี้

การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย พบว่ากลุ่มที่ใช้ผ้าห่มอุ่น (warm blanket) มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกาย

ต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นเป็น 2.83 เท่าของกลุ่มที่ใช้ Radiant warmer/Barr blanket (95%CI = 1.47-5.34) เนื่องจากการใช้ผ้าห่มอุ่นป้องกันการสูญเสียความร้อนได้น้อยกว่า ให้ความร้อนแก่ร่างกายไม่สม่ำเสมอ และส่วนใหญ่จะให้ผู้ป่วยห่มผ้าห่มอุ่น 1 ผืน จากการศึกษาของ Fernando และคณะ⁷ พบว่าวิธีการให้ความอบอุ่นเป็นปัจจัยป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เนื่องจากการให้ความอบอุ่นร่างกายจากภายนอก (Passive external warming) ช่วยเก็บกักพลังงานความร้อนและป้องกันการสูญเสียความร้อน การใช้ผ้าห่ม 1 ผืนสามารถลดการสูญเสียความร้อนได้น้อยกว่า 30% และเมื่อใช้ผ้าห่ม 3 ผืนสามารถลดการสูญเสียความร้อนได้ประมาณ 50%^{14,16} สำหรับ radiant warmer, forced-air warmer เป็นการเพิ่มความอบอุ่นจากภายนอกให้กับร่างกาย (Active external warming) ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีใช้ผ้าห่มอย่างเดียว¹⁷ ดังนั้นกลุ่มที่ใช้ผ้าห่มอุ่นจึงมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้ Radiant warmer/Barr blanket

การชะล้างอวัยวะในช่องท้อง กลุ่มที่ได้รับการชะล้างอวัยวะในช่องท้องมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นเป็น 0.09 เท่าของกลุ่มที่ไม่ได้รับการชะล้างอวัยวะในช่องท้อง (95%CI = 0.01-0.72) เนื่องจากการเกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายโดยการนำ การพา และการระเหยผ่านทางสารน้ำที่ใช้ชะล้างอวัยวะในช่องท้อง¹¹ สำหรับการใช้น้ำอุ่น (warming irrigation fluids) ที่อุณหภูมิ 37 °C ล้างทิ้งในช่องอกหรือช่องท้องสามารถลดการสูญเสียความร้อนได้ แต่อัตราการให้ความอบอุ่นไม่แน่นอน¹⁸ ดังนั้นการใช้น้ำชะล้างอวัยวะในช่องท้องจึงมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นได้มาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Pisitsak และคณะ⁸ พบว่า การใช้น้ำชะล้าง (irrigation fluids) ระหว่างการผ่าตัด ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการที่ใช้สารน้ำชะล้างที่มีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิห้องผ่าตัดในปริมาณมากจะมีผลต่ออุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในไอซียู⁵

ส่วนปัจจัยอื่น ได้แก่ วิธีการระงับความรู้สึก การอุ่นสารน้ำ/เลือด/ส่วนประกอบของเลือด และอุณหภูมิห้องพักฟื้น ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ซึ่งแตกต่างจากหลาย

การศึกษา^{6,7,15} ทั้งนี้ เนื่องจากขณะที่ทำการศึกษามีการป้องกันอุณหภูมิภายตํ่าในขณะผ่าตัด แต่ไม่ได้ทำทุกการผ่าตัด ส่วนมากจะให้ความสำคัญกับการผ่าตัดขนาดใหญ่ (major surgery) ที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (general anesthesia) และระงับความรู้สึกแบบเฉพาะส่วน (regional anesthesia) ทั้งสองกลุ่มจึงมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2) สำหรับการอุณหภูมิตํ่าไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2) สำหรับการศึกษาการนำเลือด/ส่วนประกอบของเลือดมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันมาก (ตารางที่ 2) จึงไม่สามารถอธิบายความแตกต่างได้ และอุณหภูมิห้องพักฟื้นโดยปกติมีการควบคุมอุณหภูมิที่ 25 °C ซึ่งเป็นระดับอุณหภูมิที่ไม่มีผลกับการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่า¹³ จึงไม่พบว่าอุณหภูมิห้องพักฟื้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Pisitsak และคณะ⁸ เกี่ยวกับอุบัติการณ์และปัจจัยในการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าภายหลังจากการผ่าตัดพบว่าอุณหภูมิห้อง (room temperature) ไม่มีผลต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ของปัจจัยจากการผ่าตัดกับภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น

พบว่า ประเภทการผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) นั่นคือกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดขนาดใหญ่ (major surgery) มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นเป็น 0.24 เท่าของกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดขนาดเล็ก (minor surgery) (95%CI = 0.06-0.93) (ตารางที่ 3)

ประเภทการผ่าตัด โดยการผ่าตัดขนาดใหญ่มีการเปิดผิวหนังที่ผิวหนังในร่างกายน (major body cavity open) ถ้าปล่อยให้ผิวหนังของเยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มหัวใจ และเยื่อช่องท้องสัมผัสกับอากาศ จะทำให้มีการสูญเสียความร้อนโดยการระเหยมากถึง 400 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง มีการสูญเสียเลือดเป็นจำนวนมาก (major blood loss) ทำให้มีการสูญเสียความร้อนโดยการนำออกจากร่างกาย และใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนานเกิน 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยจึงมีอุณหภูมิภายตํ่าและมีอาการหนาวสั่นได้มากขึ้น¹¹ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kongsayreepong และคณะ⁶ และ Fernando และคณะ⁷ พบว่า ขนาดการผ่าตัด (magnitude of surgery) เป็นปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่า Eberhart และคณะ¹⁵

พบว่า การผ่าตัดแบบ endoprothetic surgery ซึ่งเป็น การผ่าตัดขนาดใหญ่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญปัจจัยหนึ่งของการเกิดภาวะหนาวสั่นของผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกายในห้องพักฟื้น ซึ่งชนิดของการทำผ่าตัด ขนาดของการผ่าตัด ทั้งขนาดปานกลางและการผ่าตัดขนาดใหญ่ มีผลต่อภาวะอุณหภูมิภายตํ่าหลังการผ่าตัดเพิ่มขึ้น^{1,19}

ปริมาณเลือดที่สูญเสีย และระยะเวลาในการผ่าตัด ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ($p > .05$) (ตารางที่ 3) แตกต่างจากหลายการศึกษาที่พบว่าปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่า เนื่องจากขณะที่ทำการศึกษามีการป้องกันภาวะอุณหภูมิภายตํ่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโอกาสเสียเลือดมากจากการผ่าตัด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการผ่าตัดขนาดใหญ่และใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนานมากกว่า 60 นาที โดยใช้หลายวิธีร่วมกัน เช่น การใช้ผ้าห่มเป่าลมร้อน (bair-hugger) ร่วมกับเครื่องปรับอุณหภูมิร่างกายโดยควบคุมอุณหภูมิด้วยน้ำ (Hypo-Hyperthermia blanket) มีการอุณหภูมิตํ่าและเลือดที่ให้ผู้ป่วยตลอดการผ่าตัด ทำให้ป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการนำออกจากร่างกายจากการสูญเสียเลือด และการสูญเสียความร้อนในขณะที่อยู่ในห้องผ่าตัดที่มีอุณหภูมิตํ่ากว่า 23 °C ซึ่งผู้ป่วยที่อยู่ในห้องผ่าตัดที่มีอุณหภูมิตํ่ากว่า 23 °C นานเกิน 60 นาที จะมีอุณหภูมิภายตํ่าและมีอาการหนาวสั่นเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 50¹¹ จึงแตกต่างจากการศึกษาของ Kongsayreepong และคณะ⁶ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดมากกว่า 2 ชั่วโมง เป็นปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่า นอกจากนี้ Pisitsak และคณะ⁸ พบว่า ระยะเวลาในการผ่าตัดที่นานกว่า 60 นาทีเป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น โดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression)

ปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นมี 5 ตัวแปร คือ อายุ อุณหภูมิภายตํ่าก่อนเข้าห้องผ่าตัด การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย การชะล้างอวัยวะในช่องท้อง และประเภทการผ่าตัด นั่นคือมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิภายตํ่าของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นมากขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุ 51-60 ปีขึ้นไป มีอุณหภูมิภายตํ่าก่อนเข้าห้องผ่าตัดตํ่ากว่า 37 °C

มีการใช้ผ้าห่มอุ่น (warm blanket) ให้ความอบอุ่นร่างกาย มีการชะล้างอวัยวะในช่องท้อง และได้รับการผ่าตัดขนาดใหญ่

เนื่องจากผู้ป่วยมีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36 °C ตั้งแต่มีก่อนเข้ารับการผ่าตัดทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดได้ง่าย จากการที่ร่างกายพยายามรักษาสมดุลของอุณหภูมิร่างกายด้วยการส่งผ่านความร้อนจากแกนกลางของร่างกายสู่ส่วนปลายของร่างกาย ทำให้อุณหภูมิร่างกายยิ่งลดต่ำลงจากเดิม¹⁴ เมื่อได้รับการผ่าตัดขนาดใหญ่ ซึ่งขนาดของการผ่าตัดทั้งขนาดปานกลางและใหญ่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังการผ่าตัดเพิ่มขึ้น^{1,19} การได้รับการชะล้างอวัยวะในช่องท้อง โดยใช้ปริมาณสารน้ำชะล้างอวัยวะในช่องท้องเฉลี่ย 2.66 ± 1.15 ลิตร ซึ่งเป็นปริมาณที่มากถึงแม้จะเป็นน้ำสารน้ำอุ่น (warm irrigation fluids) แต่อัตราการให้ความอุ่นไม่แน่นอนจึงเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้เพิ่มขึ้น¹⁸ และหลังผ่าตัดได้รับผ้าห่มอุ่นเป็นเครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย ซึ่งไม่เพียงพอต่อการให้ความอบอุ่นร่างกาย เนื่องจากให้ความอุ่นไม่แน่นอน และป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้น้อยกว่า 30%¹⁷ ดังนั้นจึงมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นได้เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Kongsayreepong และคณะ⁶ Fernaldo และคณะ⁷ และ Eberhart และคณะ¹⁵ พบว่า ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำคือ ประเภทการผ่าตัด (magnitude of surgical procedure) การผ่าตัดแบบ endoprosthetic surgery และอุณหภูมิแกนต่ำ (core hypothermia)

สำหรับปัจจัยดัชนีมวลกาย วิธีการระดับความรู้สึก การอุ่นสารน้ำ/เลือด/ส่วนประกอบของเลือด อุณหภูมิห้องพักฟื้น ปริมาณเลือดที่สูญเสีย และระยะเวลาในการผ่าตัดไม่สามารถทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นได้ ซึ่งแตกต่างจากหลายการศึกษา^{6,7} ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนน้อย และการกระจายของข้อมูลในแต่ละกลุ่มที่ศึกษามีความแตกต่างกันมาก เช่น กลุ่มที่อุ่นสารน้ำ/เลือด/ส่วนประกอบของเลือดมีจำนวน 8 ราย ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้อุ่นสารน้ำ/เลือด/ส่วนประกอบของเลือด มีจำนวน 272 ราย (ตารางที่ 2) เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกัน จึงทำให้ไม่พบความแตกต่างของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ดังนั้นในการศึกษาการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดใน

ห้องพักฟื้นครั้งต่อไป ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่ทำการศึกษามีมีขนาดใกล้เคียงกัน และกำหนดกรอบการศึกษาที่ชัดเจนเพื่อไม่ให้ข้อมูลมีการกระจายตัวมากเกินไปจนไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

ข้อเสนอแนะ

ปัจจัยทำนายภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ได้แก่ อายุ อุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัด การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นร่างกาย การชะล้างอวัยวะในช่องท้อง และประเภทการผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดสามารถนำปัจจัยดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

ในการพยาบาล ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผู้ป่วยที่มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และให้การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด โดยการให้ความอบอุ่นร่างกาย (prewarming) ในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ คือ ผู้ป่วยสูงอายุ มีอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าห้องผ่าตัดต่ำกว่า 36 °C ได้รับการผ่าตัดขนาดใหญ่ และมีการชะล้างอวัยวะในช่องท้อง

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยสูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดขนาดใหญ่ เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลการศึกษามีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) โดยการสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

1. American Society of Peri-Anesthesia Nurses (ASPAN). Clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. *J Perianesth Nurs*. 2001;16(5):305-14.
2. Reynolds L, Beckmann J, Kurz A. Perioperative complications of hypothermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2008;22(4):645-57.

3. Kumar S, Wong PF, Melling AC, Leaper DJ. Effect of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *Int Wound J*. 2005;2(3):193-204.
4. Kiekkas P, Pouloupoulou M, Papahatzi A, Souleles P. Effect of hypothermia and shivering on standard PACU monitoring of patient. *AAAN J*. 2005;73(1):47-53.
5. Sessler DI. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology*. 2008;109(2):318-38.
6. Kongsayreepong S, Chaibundit C, Chadpaibool J, Komoltri C, Suraseranivongse S, Suwannanonda P, et al. Predictor of core hypothermia and the surgical intensive care unit. *Anesth Analg*. 2003;96(3):826-33.
7. Fernaldo JA, Maria AC, Aida MN, Nuno ML, Cristina CS. Hypothermia in a surgical intensive care unit. *BMG Anesthesiol*. 2005;5:7.
8. Pisitsak C, Virankabutra T, Deewong K, Pornprasertsuk M. Postoperative hypothermia: Incidence and associated factors. *Thai J Anesthesiology*. 2011;37(2):93-103.
9. Hegarty J, Burton A, O'Gorman F, McPolin G. Nurses' knowledge of inadvertent hypothermia. *AORN J*. 2009;89(4):701-13.
10. Weirich T. Hypothermia / warming protocol: Why are they not widely used in the OR?. *AORN J*. 2009;87(2):333-44.
11. Benjamas Preechakoon, Benjawan Teeratherdtrakul. Postoperative care in PACU. Bangkok: A-philiving Company; 2003. (in Thai).
12. Sunisa Kongprab. A survey of body temperature in trauma patients [master's thesis]. Bangkok: Mahidol University; 2002. 92 p. (in Thai).
13. AORN Recommended Practices Committee. Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. *AORN J*. 2007;85(5):972-4,976-84,986-8.
14. Alexander R, Robb PJ, Andrzejowski J, Akunne A, Bovey J, Bullock I, et al. NICE clinical practice guideline: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. [Internet]. London: NHC; 2008 [cited 2011 Aug 10]; Available from : URL: <http://www.rcn.org.uk/nicemedia/pdf/CG65NICEGuidance.pdf>.
15. Eberhart LH, Döderlein F, Eisenhardt G, Kranke P, Sessler DI, Torossian A, et al. Independent risk factors for postoperative shivering. *Anesth Analg*. 2005;101(6):1849-57.
16. Leslie K, Sessler DI. Perioperative hypothermia in the high-risk surgical patient. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2003;17(4):485-98.
17. Pikus E, Hooper VD. Postoperative rewarming: Are there alternatives to warm hospital blankets. *J Perianesth Nurs*. 2010;25(1):11-23.
18. Aslam AF, Aslam AK, Vasavada BC, Khan JK. Hypothermia: Evaluation, electrocardiographic manifestations, and management. *Am J Med*. 2006;119(4):297-301.
19. Supanya Potiputthama. Hypothermia management in cardiac surgical adult patients: Evidence-based nursing [master's thesis]. Bangkok: Mahidol University; 2010. 133 p. (in Thai).