

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัดในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการป้องกันตามมาตรฐาน: ศึกษาแบบ case - control

ชาโรณี ประจันทร่นวล พย.บ., เทพกร สาธิตการมณี พ.บ., สิริรัตน์ ศรีพุทธรัตน์ พ.บ.,
สรรัชย์ ชีรพงศ์ภักดิ์ พ.บ., ดวงธิดา นนท์เหล่าพล พย.บ., วิริยา ถิ่นชิลอง พย.บ.

Abstract: Risk factors of peri - operative hypothermia in adult patients managed with standard prophylaxis: a case - control study

Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

Background: Peri - operative hypothermia causes many serious complications, such as coagulopathy, myocardial ischemia, cardiac arrhythmias, delayed awakening, and wound infection. Although prophylaxis guideline has been implemented to every patient in Srinagarind hospital, hypothermia still occurs. **Objectives:** To identify prevalence and risk factors of peri - operative hypothermia in patients having standard prophylaxis. **Methods:** This was a retrospective case-control study. All patients aged more than 12 years undergoing regional, general or combined anesthesia at Srinagarind hospital during October 2009 and September 2010. were reviewed. They

were managed with standard guideline for hypothermia prophylaxis. Hypothermia was defined as core temperature below 35 degree Celsius. One hundred eighty three hypothermic patients were identified and labeled as case. One hundred fifty four patients were enrolled as control. The following risk factors were extracted: age, weight, height, operation time, type of operation, intravenous fluid intake, units of packed red cell and fresh frozen plasma infused, blood loss, and irrigation fluid volume. All risk factors were analyzed by univariate and multivariate analysis for crude and adjusted odds ratios. **Results:** From total 12,053 patients, there

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

were 183 hypothermic patients. The prevalence was 1.52%. The hypothermic group had higher age, lower weight, and comparable height. The operation time, endoscopic or laparoscopic surgery, intravenous fluid intake, packed red cell and fresh frozen plasma transfused, blood loss, and irrigation fluid volume were higher in the hypothermic group. From univariate analysis, the crude odds ratios of operation time > 180 min, endoscopic or laparoscopic surgery, intravenous fluid intake > 2 liters, blood loss > 1 liter and irrigation fluid > 10 liters were 1.773, 2.250, 2.600, 3.859 and 17.200, respectively. From multivariate analysis, only three risk factors, i.e., endoscopic or laparoscopic surgery, blood loss > 1 liter, and

irrigation fluid > 10 liters, were in the equation with adjusted odds ratios of 2.434, 4.238, and 17.304, respectively. **Conclusion:** With standard prophylaxis, intra-operative hypothermia still occurred with prevalence of 1.52%. The risk factors from multivariate analysis were endoscopic or laparoscopic surgery, blood loss more than 1 liter, and irrigation fluid more than 10 liters. Irrigation fluid more than 10 liters had the greatest influence with adjusted odds ratios of 17.304. Warming of irrigation fluid was suggested.

Keywords: *Perioperative hypothermia, irrigation fluid, endoscopic, laparoscopic surgery*

บทนำ

เนื่องจากการระงับความรู้สึกทั้งแบบเฉพาะส่วน ทัวตัว หรือร่วมกัน สามารถรบกวนระบบควบคุมอุณหภูมิของผู้ป่วย ร่วมกับการอยู่ในห้องผ่าตัดที่มีอากาศเย็น ทำให้ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดส่วนหนึ่งเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ¹ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น เกิดภาวะหนาวสั่น (shivering)² ทำให้ร่างกายใช้พลังงานเพิ่มจากปกติ 400 ถึง 500%³ ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด⁴ หัวใจเต้นผิดจังหวะ⁵ ฟันตัวจากยาสลบซ้ำ⁶ เกิดภาวะเลือดแข็งตัวยาก⁷ และ แผลผ่าตัดติดเชื้อและหายช้า⁸ การควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้ปกติจะสามารถลดอุบัติการณ์ดังกล่าว⁹ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้สำรวจอุบัติการณ์ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัดในเดือนสิงหาคม 2552 พบสูงถึง 11.2% จึงกำหนดมาตรฐานให้ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทุกคนได้

รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำโดยใช้เครื่องเป่าลมร้อน (ภาคผนวก) แต่ก็ยังคงเกิดอุบัติการณ์ของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัด

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอุบัติการณ์และวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในขณะผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการป้องกันตามมาตรฐานแล้ว เพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้ดีขึ้น

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบ case - control study โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 12 ปีที่มารับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2553 ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตามมาตรฐานของภาควิชาวิสัญญี ได้จำนวน

ผู้ป่วยที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ซึ่งให้คำจำกัดความว่าต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส เป็นกลุ่มศึกษา (case) และเก็บตัวอย่างผู้ป่วยอุณหภูมิกายปกติที่ได้รับการผ่าตัดคล้ายคลึงกันในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน จำนวนใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มควบคุม(control)

เก็บข้อมูลระหว่างผ่าตัด ดังต่อไปนี้ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาผ่าตัด ชนิดของการผ่าตัด สารนำเลือดและส่วนประกอบของเลือดที่ได้รับ ปริมาณเลือดที่เสีย และปริมาณน้ำล้างที่ใช้

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

1. ข้อมูลที่เป็นค่าต่อเนื่อง นำเสนอเป็น mean $\pm$ SD
2. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะอุณหภูมิกายต่ำด้วย the receiving operating characteristic (ROC)

curve

3. แปลงข้อมูลของทุกปัจจัยเสี่ยงจากข้อมูลต่อเนื่องให้เป็นข้อมูลชนิด dichotomous โดยกำหนดจุดตัด (cut-off point) ของแต่ละปัจจัยเสี่ยงที่เหมาะสมได้พื้นที่ใต้ ROC curve สูงสุด
4. ทำ univariate analysis หา crude odds ratio ของแต่ละปัจจัยเสี่ยง
5. ทำ multivariate analysis รายงานผลเป็น adjusted odds ratios

ผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันเล็กน้อย โดยที่กลุ่มศึกษามีอายุมากกว่า น้ำหนักน้อยกว่า แต่ความสูงใกล้เคียงกัน (Table 1)

Table 1 Patients' data (mean $\pm$ SD)

General data	Case group N = 183	Control group N = 154
Age (year)	57.12 $\pm$ 14.82	52.13 $\pm$ 15.26
Weight (kg)	52.42 $\pm$ 9.73	58.92 $\pm$ 10.80
Height (cm)	158.42 $\pm$ 7.96	160.17 $\pm$ 6.70
Operation time (minute)	236.11 $\pm$ 113.1	199.94 $\pm$ 88.36
Type of surgery: endoscopic or laparoscopic (%)	14.8	7.1
Intravenous fluid intake (ml)	3663.39 $\pm$ 2280.16	2605.92 $\pm$ 1577.42
Blood loss (ml)	1001.09 $\pm$ 1745.57	475.23 $\pm$ 567.47
Irrigation fluid > 10 liters (%)	94.5	50.0

จากการหาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำด้วย ROC curve พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ 5 รายการ ได้แก่ ชนิดการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด จำนวนสารน้ำที่ได้รับ ปริมาณเลือดที่เสีย และปริมาณน้ำล้างที่ใช้ระหว่างผ่าตัด โดยมีค่า Area under care เท่ากับ 0.538, 0.608, 0.655, 0.663, และ 0.827 ตามลำดับ

เมื่อแปลงลักษณะข้อมูลของปัจจัยเสี่ยงทั้ง 5 รายการให้เป็นข้อมูลชนิด dichotomous โดยกำหนดจุดตัด (cut-off point) ที่ให้ค่าพื้นที่ใต้ ROC curve

สูงสุด ได้ผลดังนี้ การผ่าตัดส่องกล้อง ระยะเวลาการผ่าตัดที่มากกว่า 180 นาที จำนวนสารน้ำที่ได้รับที่มากกว่า 2 ลิตร ปริมาณเลือดที่เสียที่มากกว่า 1 ลิตร และปริมาณน้ำล้างที่ใช้ที่มากกว่า 10 ลิตร ตามลำดับ

ผลของ Univariate analysis พบว่า crude odds ratio ของระยะเวลาการผ่าตัดที่มากกว่า 180 นาที การผ่าตัดส่องกล้อง จำนวนสารน้ำที่ได้รับที่มากกว่า 2 ลิตร ปริมาณเลือดที่เสียที่มากกว่า 1 ลิตร และปริมาณน้ำล้างที่มากกว่า 10 ลิตร เท่ากับ 1.773, 2.250, 2.600, 3.859, และ 17.200 ตามลำดับ (Table 2)

Table 2 Crude odds ratios of risk factors for hypothermia

	Crude odds ratio	95% CI	P value
Operation time > 180 minutes	1.773	1.145 - 2.744	0.010
endoscopic or laparoscopic surgery	2.250	1.077 – 4.701	0.031
Intravenous fluid intake > 2 liters	2.600	1.606 - 4.207	< 0.001
Blood loss > 1 liter	3.859	1.958 - 7.605	< 0.001
Irrigation fluid > 10 liters ¹	7.200	8.443 - 35.038	< 0.001

เมื่อนำปัจจัยเสี่ยงทั้ง 5 รายการไปวิเคราะห์หา adjusted odds ratio โดย multivariate logistic regression analysis พบว่ามีเพียง 3 ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การผ่าตัดส่องกล้อง ปริมาณเลือดที่

เสียที่มากกว่า 1 ลิตร และปริมาณน้ำล้างที่ใช้ที่มากกว่า 10 ลิตร โดยมีค่า adjusted odds ratio เท่ากับ 2.434, 4.238 และ 17.304 ตามลำดับ (Table 3)

Table 3 Adjusted odds ratios of risk factors for hypothermia

	Adjusted odds ratio	95% CI	P value
endoscopic or laparoscopic surgery	2.434	1.000 – 5.925	0.050
Blood loss > 1 liter	4.238	1.885 - 9.572	0.001
Irrigation fluid > 10 liters	17.304	8.294 - 36.102	< 0.001

วิจารณ์

เนื่องจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดหลายอย่าง^{2, 4-8} จึงมีการหาวิธีการป้องกันต่างๆ พบว่าวิธีที่ประหยัดและได้ผลที่สุดคือการใช้เครื่องเป่าลมร้อน (forced air warmer)⁹ มีรายงานว่าถ้าใช้ร่วมกับการอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำสามารถป้องกันการเกิดภาวะหนาวสั่น² สามารถลดการเสียชีวิตในขณะผ่าตัด¹⁰ ลดการเกิด morbid cardiac events และ ventricular tachycardia^{5, 11} มีรายงานการใช้แนวปฏิบัติต่างๆ เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เช่น ASPAN¹² และ NICE¹³⁻¹⁵ แต่ก็มีปัญหาในการปฏิบัติตามและผลที่ได้รับก็มีความแตกต่างในแต่ละสถาบัน ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติเป็นมาตรฐานเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและใช้กับผู้ป่วยทุกรายที่มารับการผ่าตัดโดยใช้เครื่องเป่าลมร้อน สามารถลดอุบัติการณ์ลงจาก 11.2% เหลือ 1.52% ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุดคือการใช้น้ำล้างขณะผ่าตัดมากกว่า 10 ลิตรโดยมีค่า adjusted odds ratio สูงถึง 17.304 มีปัจจัยร่วมคือการผ่าตัดส่องกล้อง เนื่องจากการผ่าตัดส่องกล้อง 2 อย่างในโรงพยาบาล ศรินครินทร์ที่มีการใช้น้ำล้างจำนวนมาก ได้แก่ การตัดต่อลูกหมากโดยใช้วิธีส่องกล้อง (transurethral resection of the prostate, TURP) และการผ่าตัดเอานิ่วออกจากไตโดยการเจาะผ่านผิวหนัง (percutaneous nephrolithotomy, PCNL) ใช้น้ำล้างเฉลี่ย 10 และ 20 ลิตรตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ Moore และคณะ¹⁶ ที่พบว่าการใช้น้ำล้างในการผ่าตัดช่องท้องโดยใช้วิธีส่องกล้องเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำโดยมีความสัมพันธ์กับการใช้น้ำล้างที่อุณหภูมิห้องและระยะเวลาการผ่าตัด การอุ่นน้ำล้างที่ 39 องศาเซลเซียสแม้จะช่วยลดความรุนแรงแต่

ไม่สามารถป้องกันการลดลงของอุณหภูมิร่างกายได้เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้น้ำล้าง Pit และคณะ¹⁷ รายงานการใช้น้ำล้างที่อุ่นให้เท่าอุณหภูมิร่างกายในการผ่าตัด TURP สามารถลดความรุนแรงของการลดลงของอุณหภูมิร่างกายจาก 1.71 เหลือ 0.74 องศาเซลเซียส นอกจากนี้มีรายงานของ Jaffe และคณะ¹⁸ ที่พบว่าการใช้สารน้ำที่อุ่นเป็นน้ำล้าง ไม่สามารถลดอุบัติการณ์ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัด TURP ซึ่งขัดแย้งกับรายงานของ Mirza และคณะ¹⁹ ที่พบว่าการใช้น้ำล้างที่อุ่นในการผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะโดยใช้วิธีส่องกล้องสามารถลดความรุนแรงของอุณหภูมิร่างกายที่ลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ Kelly และคณะ²⁰ ศึกษาเปรียบเทียบการใช้น้ำล้างที่อุ่นและไม่อุ่นในการผ่าตัดข้อเท้าโดยใช้วิธีส่องกล้อง พบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีอุณหภูมิร่างกายลดลงโดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($1.96\% \pm 0.34\%$ และ $1.69\% \pm 0.43\%$)

เนื่องจากแนวทางการปฏิบัติของพยาบาลห้องผ่าตัดโรงพยาบาลศรินครินทร์ไม่มีการอุ่นสารน้ำที่ใช้เป็นน้ำล้างในการผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะโดยใช้วิธีส่องกล้อง จะอุ่นเฉพาะสารน้ำที่ใช้ล้างช่องท้องในการผ่าตัดช่องท้องแบบเปิดเท่านั้น แม้ว่าการใช้น้ำล้างที่อุ่นจะไม่สามารถป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ แต่ก็สามารถลดความรุนแรงลงได้ จึงควรที่จะเปลี่ยนแนวทางปฏิบัติโดยกำหนดให้ใช้น้ำล้างที่อุ่นในทุกกรณี

การเสียเลือดมากกว่า 1 ลิตร เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เนื่องจากการเสียเลือดเป็นการสูญเสียความร้อนจากแกนกลางของร่างกายโดยตรง การทดแทนการเสียเลือดจึงควรใช้สารน้ำเลือดและส่วนประกอบของเลือดที่อุ่นให้เท่ากับอุณหภูมิปกติของร่างกายเสมอ เพื่อลดความรุนแรงของภาวะของอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัด

สรุป

ผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาล ศรินทรินทร์แม้จะได้รับการดูแลด้านวิสัญญีตาม แนวทางการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำโดย การใช้เครื่องเป่าลมร้อนตามมาตรฐานของภาควิชา วิสัญญีวิทยาแล้ว ยังพบอุบัติการณ์ 1.52% ปัจจัยเสี่ยง ที่พบได้แก่การผ่าตัดส่องกล้อง การเสียเลือดมากกว่า 1 ลิตร และการใช้น้ำล้างมากกว่า 10 ลิตร ปัจจัยเสี่ยง ที่มีผลมากที่สุดคือ การใช้น้ำล้างมากกว่า 10 ลิตร โดยมีค่า adjusted odds ratio เท่ากับ 17.304 แนวทาง การปฏิบัติของการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำที่ควรปรับปรุงคือการกำหนดให้มีการ อุณหภูมิร่างกายต่ำที่ใหทางหลอดเลือดดำและใช้เป็นน้ำล้าง ในทุกกรณีเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจ เกิดตามหลังภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

1. Buggy DJ, Crossley AW. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postanaesthetic shivering. *Br J Anaesth.* 2000;84(5):615-28.
2. Camus Y, Delva E, Cohen S, Lienhart A. The effects of warming intravenous fluids on intraoperative hypothermia and postoperative shivering during prolonged abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996;40(7):779-82.
3. Bay J, Nunn JF, Prys-Roberts C. Factors influencing arterial PO₂ during recovery from anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1968;40(6):398-407.
4. Frank SM, Beattie C, Christopherson R, Norris EJ, Perler BA, Williams GM, et al. Unintentional hypothermia is associated with postoperative myocardial ischemia. *The Perioperative Ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group. Anesthesiology.* 1993;78(3):468-76.
5. Frank SM, Higgins MS, Breslow MJ, Fleisher LA, Gorman RB, Sitzmann JV, et al. The catecholamine, cortisol, and hemodynamic responses to mild perioperative hypothermia. A randomized clinical trial. *Anesthesiology.* 1995;82(1):83-93.
6. Heier T, Caldwell JE, Sessler DI, Miller RD. Mild intraoperative hypothermia increases duration of action and spontaneous recovery of vecuronium blockade during nitrous oxide-isoflurane anesthesia in humans. *Anesthesiology.* 1991;74(5):815-9.
7. Schmied H, Kurz A, Sessler DI, Kozek S, Reiter A. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. *Lancet.* 1996 3;347(8997):289-92.
8. Hildebrand F, Giannoudis PV, van Griensven M, Chawda M, Pape HC. Pathophysiologic changes and effects of hypothermia on outcome in elective surgery and trauma patients. *Am J Surg.* 2004 ; 187(3):363-71.
9. Fernandez-Mere LA, Alvarez-Blanco M. [Management of peri-operative hypothermia]. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2012;59(7):379-89.
10. Cavallini M, Baruffaldi Preis FW, Casati A. Effects of mild hypothermia on blood coagulation in patients undergoing elective plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(1): 316-21; discussion 322-3.

11. Frank SM, Fleisher LA, Breslow MJ, Higgins MS, Olson KF, Kelly S, et al. Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac events. A randomized clinical trial. *JAMA*. 1997 9;277 (14):1127-34.
12. Hooper VD. Adoption of the ASPAN clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia: a data collection tool. *J Perianesth Nurs*. 2006;21(3):177-85.
13. Harper CM, Andrzejowski JC, Alexander R. NICE and warm. *Br J Anaesth*. 2008;101(3): 293-5.
14. Radauceanu DS, Dragnea D, Craig J. NICE guidelines for inadvertent peri-operative hypothermia. *Anaesthesia*. 2009;64(12):1381-2.
15. Thwaites A, Willdridge D, Jinks A. NICE and warm: but is it necessary? *Anaesthesia*. 2010;65(6):649-50.
16. Moore SS, Green CR, Wang FL, Pandit SK, Hurd WW. The role of irrigation in the development of hypothermia during laparoscopic surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;176(3):598-602.
17. Pit MJ, Tegelaar RJ, Venema PL. Isothermic irrigation during transurethral resection of the prostate: effects on peri-operative hypothermia, blood loss, resection time and patient satisfaction. *Br J Urol*. 1996;78(1):99-103.
18. Jaffe JS, McCullough TC, Harkaway RC, Ginsberg PC. Effects of irrigation fluid temperature on core body temperature during transurethral resection of the prostate. *Urology*. 2001;57(6):1078-81.
19. Mirza S, Panesar S, AuYong KJ, French J, Jones D, Akmal S. The effects of irrigation fluid on core temperature in endoscopic urological surgery. *J Perioper Pract*. 2007;17(10):494-7, 9-503.
20. Kelly JA, Doughty JK, Hasselbeck AN, Vacchiano CA. The effect of arthroscopic irrigation fluid warming on body temperature. *J Perianesth Nurs*. 2000;15(4):245-52.

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิกายต่ำขณะผ่าตัดในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้ รับการป้องกันตามมาตรฐาน: ศึกษาแบบ case - control

บทคัดย่อ

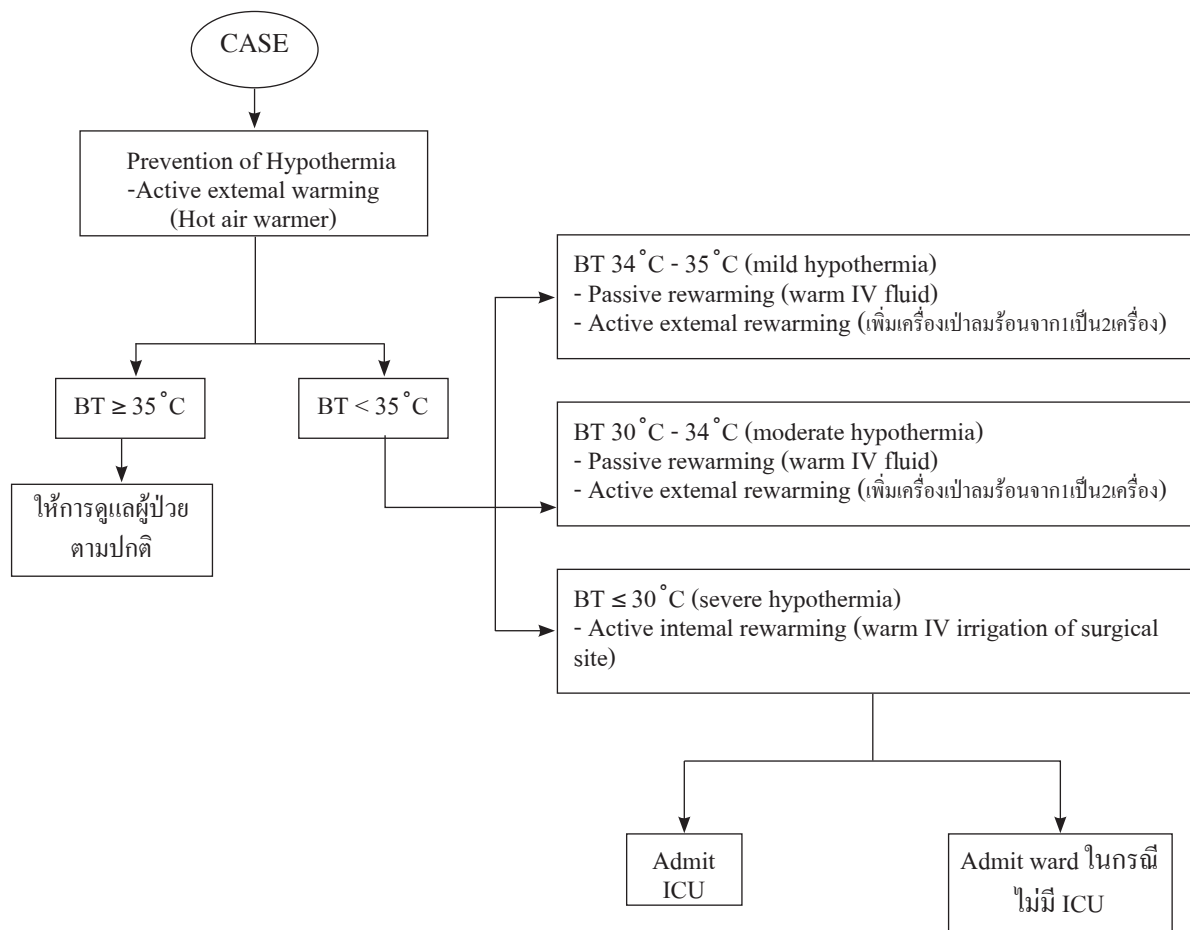
บทนำ: ภาวะอุณหภูมิกายต่ำขณะผ่าตัดจะเพิ่มภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะเลือดแข็งตัวยาก กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หัวใจเต้นผิดจังหวะ ฟันตัวจากยาสลบช้า และ แผลผ่าตัดติดเชื้อ แม้จะให้การป้องกันโดยใช้เครื่องเป่าลมร้อนตามมาตรฐานของภาควิชาวิสัญญีวิทยา ก็ยังมีอุบัติการณ์เกิดขึ้น **วัตถุประสงค์:** เพื่อวิเคราะห์หาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำขณะผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการป้องกันตามมาตรฐาน

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบ case - control study ศึกษาในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 12 ปีที่ได้รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2553 ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำโดยใช้เครื่องเป่าลมร้อนตามมาตรฐาน ได้ผู้ป่วยที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำซึ่งให้คำจำกัดความว่าต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส จำนวน 183 คนเป็นกลุ่มศึกษาและเก็บตัวอย่างผู้ป่วยอุณหภูมิกายปกติที่ได้รับการผ่าตัดคล้ายคลึงกันในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน จำนวน 154 คนเป็นกลุ่มควบคุม เก็บข้อมูลระหว่างผ่าตัดดังต่อไปนี้ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาผ่าตัด ชนิดการผ่าตัด สารน้ำเลือดและส่วนประกอบของเลือดที่ได้รับ ปริมาณเลือดที่เสีย และปริมาณน้ำล้างที่ใช้ วิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงด้วย univariate และ multivariate analysis รายงานผลเป็น adjusted odds ratios ของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษา: พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำร้อยละ 1.52 ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีอายุมากกว่า น้ำหนักน้อยกว่า แต่ความสูงใกล้เคียงกัน มีการผ่าตัดนานกว่าได้รับการผ่าตัดส่องกล้อง ได้รับสารน้ำ เลือดและส่วนประกอบของเลือดและน้ำล้างมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จาก univariate analysis พบว่า crude odds ratios ของ เวลาการผ่าตัดมากกว่า 180 นาที การผ่าตัดส่องกล้อง การได้รับสารน้ำมากกว่า 2 ลิตร การเสียเลือดมากกว่า 1 ลิตร และการได้รับน้ำล้างมากกว่า 10 ลิตร เท่ากับ 1.773, 2.250, 2.600, 3.859 และ 17.200 ตามลำดับ ผลของ multivariate analysis พบเพียง 3 ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องได้แก่ การผ่าตัดส่องกล้อง การเสียเลือดมากกว่า 1 ลิตร และการได้รับน้ำล้างมากกว่า 10 ลิตร โดยมีค่า adjusted odds ratios 2.434, 4.238 และ 17.304 ตามลำดับ

สรุปผล: ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำโดยใช้เครื่องเป่าลมร้อนตามมาตรฐาน ยังพบอุบัติการณ์เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำร้อยละ 1.52 พบว่าปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การผ่าตัดส่องกล้อง การเสียเลือดมากกว่า 1 ลิตร และการใช้น้ำล้างมากกว่า 10 ลิตร โดยที่การใช้น้ำล้างมากกว่า 10 ลิตร เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลมากที่สุด

ภาคผนวก Guideline for Prevention of Hypothermia ของภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น



BT = Body temperature, IV = intravenous, ICU = intensive care unit