

ผลการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่ว
ในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลพะเยา
Results of nursing practice to prevent hypothermia in patients percutaneous
nephrolithotomy with general anesthesia recovery at Phayao Hospital

ฐิติชญา ขุนเทียน พย.บ.,พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ, กลุ่มงานวิสัญญี

Thitichaya Kuntean B.N.S.,RN., Anesthesia Department, poolompomloo@gmailcom

สุมิตรา ฤทธิบาล พย.บ.,พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ, กลุ่มงานวิสัญญี

Sumitra Ritibal B.N.S.,RN., Anesthesia department.

นิคม เสี่ยงห้าว พย.บ.,พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ, งานห้องผ่าตัด

Nikom Seanghow B.N.S.,RN., Operating Room.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Intervention Study) ชนิด 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมอยู่ในอดีต (Historical controlled design) เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไต โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลพะเยา กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายแบบนัดล่วงหน้า แผนกห้องผ่าตัด โรงพยาบาลพะเยา ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2566-พฤษภาคม 2567 โดยมีการสุ่มอย่างเฉพาะเจาะจงคุณสมบัติตามเกณฑ์ กลุ่มละ 26 คน กลุ่มควบคุมเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนที่ได้รับการดูแลด้วยการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตามมาตรฐานเดิม (เดือนมิถุนายน – พฤศจิกายน 2566) และกลุ่มทดลองจะได้รับการดูแลโดยการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่พัฒนาขึ้น (เดือนมกราคมถึง พฤษภาคม 2567) เครื่องมือประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โดยมีค่าความตรงเนื้อหา CVI เท่ากับ 0.86 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มใช้สถิติ exact probability test, Independent t-test และศึกษาผลการปฏิบัติการพยาบาลวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multilevel modeling repeated measure สำหรับข้อมูลที่มีการวัดซ้ำ พิจารณา statistic significant ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการวิจัยพบว่าข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการผ่าตัดของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ลักษณะที่แตกต่างกันได้แก่ เพศ (p-value = 0.005) และอุณหภูมิตั้งต้นที่มาถึงห้องผ่าตัด (p-value 0.001) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายที่วัดซ้ำในช่วงระหว่างผ่าตัด ลดลงอย่างต่อเนื่องน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (p<.001) กลุ่มทดลองไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดและเกิดภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 19.23 และ 42.31 (p-value 0.066) หลังจากวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multilevel modeling repeated measure ปรับความแตกต่างของเพศ และอุณหภูมิร่างกายตั้งต้นที่แตกต่างกัน การปฏิบัติการพยาบาลฯเพิ่มอุณหภูมิ 0.24 องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ให้การพยาบาลตามมาตรฐานเดิม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (coef. 0.24 95%CI 0.16, 0.33) p-value < 0.001 จึงสรุปได้ว่าการปฏิบัติการพยาบาลฯที่พัฒนาขึ้น ช่วยลดอัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดและมีแนวโน้มลดการเกิดภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัดได้ จึงควรนำไปใช้ในหน่วยงาน

คำสำคัญ: ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ, ภาวะหนาวสั่น, การผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนัง, การปฏิบัติการพยาบาล

Abstract

This Intervention study with two groups. Historical controlled design aimed to explore the results of nursing practice to prevent hypothermia in patients percutaneous nephrolithotomy with general anesthesia recovery at Phayao Hospital during June, 2022 to November, 2023. The purposive sampling was assigned as a control group which would receive the old nursing practice to prevent hypothermia and an experimental group which would be treated with the new nursing practice to prevent hypothermia. Each group consisted of 26 patients. Research instruments consisted of 1) Case Record Form (CRF) was used to record personal data, surgical data, core temperature data, and shivering scale data. 2) A nursing practice in passive/active body warming from starting, during, and later operation which was developed by the researcher and was approved by experts with the Content Validity Index (CVI) 0.86. Data were analyzed using descriptive statistic, exact probability test, independent t-test and Multilevel modeling repeated measure.

The results revealed that two groups had no significant different in the demographic and surgical data. The pre-during and postoperative repeated measures of core temperature had decreased continuously in both groups, but in the experimental group had shown a much slower rate than the control group significantly ($p < .001$). Moreover, the majority of experimental group had no incident of hypothermia and shivering at 19.23 % and 42.31% respectively (p -value 0.066). From multivariable analysis adjusted sex and body temp before operation room, the new nursing practice increased the temperature by 0.24 °C compared to the control group. These findings conclude that during the operation the core temperature will decreased continuously, so the new nursing practice to prevent hypothermia in patients receiving percutaneous nephrolithotomy with general anesthesia is very necessary in order to decrease the incident of hypothermia and shivering efficiently.

Keywords: Hypothermia, Shivering, Percutaneous nephrolithotomy, the nursing practice to prevent hypothermia

บทนำ

นิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ (Urolithiasis) เป็นหนึ่งในโรคที่พบได้บ่อยทั่วโลกโดยพบความชุกได้ตั้งแต่ร้อยละ 1.0 - 14.8 แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของโลก^{1,2} สำหรับประเทศไทยพบอัตราการเกิด เพิ่มขึ้นจาก 99.25 ต่อประชากร 100,000 ในปี พ.ศ. 2550 เป็น 122.46 ในปี พ.ศ. 2553³ และพบผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษารักษาโรคแบบผู้ป่วยใน ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2560 - 2564 ปีละประมาณ 45,000 - 60,000 ราย⁴ เห็นได้ว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลกจนถึงประเทศไทย ทำให้เกิดผลกระทบ และภาระต่าง ๆ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ ได้แก่ อาการปวดบิด (colicky pain) อาการไม่สุขสบายทางร่างกายอื่น ๆ เช่น คลื่นไส้ เบื่ออาหาร รวมทั้งต้องระมัดระวังการเลือกรับประทานอาหารมากขึ้น ความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน หรืองานประจำลดลง อารมณ์หงุดหงิดง่าย สัมพันธภาพในครอบครัวลดลง เข้าสังคมลดลง รวมถึง มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นในการวินิจฉัยและการรักษา ส่งผลทำให้คุณภาพชีวิตลดลง⁵

การรักษาในไตโดยการผ่าตัดมี 2 แบบคือ 1) ชนิดผ่าตัดแบบเปิด (Nephrolithotomy) เพื่อนำนิ่วออกทางกรวยไตหรือเนื้อไตในรายที่ก้อนนิ่วมีขนาดใหญ่หรือเป็นนิ่วเขากวาง 2) การผ่าตัดนิ่วในไตโดยการเจาะรูส่องกล้องผ่านผิวหนัง (Percutaneous Nephrolithotomy : PCNL) เป็นการผ่าตัดผ่านกล้องโดยใช้วิธีเจาะรูเล็กๆ ขนาดนิ้วชี้ทะลุเข้าไปในกรวยไตและใช้กล้องส่องตามเข้าไปจนพบก้อนนิ่ว จากนั้นทำให้นิ่วแตกด้วยเครื่องกระแทกนิ่ว คลื่นความถี่สูงหรือเลเซอร์ ให้นิ่วมีขนาดเล็กแล้วดูดหรือคีบก้อนนิ่วในไตออกมาวิธีนี้มีข้อดีคือผู้ป่วยปลอดภัยเหมาะในการรักษานิ่วในไตที่ก้อนนิ่วมีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กและอาการปวดแผลหลังผ่าตัดน้อยกว่า ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิด⁶ แต่ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในการผ่าตัด ได้แก่ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เนื่องจากขณะผ่าตัดจำเป็นต้องใช้สารน้ำส่วนล่างเข้าไปในกรวยไตบริเวณที่ผ่าตัดตลอดเวลาเพื่อช่วยขยายบริเวณผ่าตัดให้กว้างขึ้นทำให้สามารถมองเห็นตำแหน่งที่ทำการผ่าตัดได้ชัดเจนและส่วนล่างเลือดหรือเนื้อเยื่อต่าง ๆ ออกจากบริเวณผ่าตัด⁷ สารน้ำที่ไหลเข้าและออกอย่างต่อเนื่องขณะผ่าตัดจะถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกายทำให้สูญเสียอุณหภูมิร่างกาย 1°C ต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญหลักของการสูญเสียความร้อนในการผ่าตัดนิ่วในไตโดยการเจาะรูส่องกล้องผ่านผิวหนัง (PCNL) โดยเฉพาะในรายที่ใช้สารน้ำส่วนล่างมากกว่า 10 ลิตร⁸ จะทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดลง 1-2 องศาเซลเซียส⁷ และผลของยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายที่จำเป็นต้องใช้ขณะผ่าตัดที่มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดดำส่วนปลายจึงเกิดการกระจายความร้อนจากส่วนกลางไปยังบริเวณส่วนปลาย เลือดอุ่นจากส่วนกลางของร่างกายจะไหลไปยังหลอดเลือดส่วนปลายและสูญเสียความร้อนออกทางผิวหนังเพิ่มขึ้น เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โดยในชั่วโมงแรกอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายจะลดลงประมาณ 0.5-1.5 องศาเซลเซียสจากกลไกนี้ ประกอบกับปัจจัยด้านการผ่าตัดที่ทำให้อุณหภูมิลดลง เช่น อุณหภูมิห้องผ่าตัดที่ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส การเปิดผิวหนังบริเวณผ่าตัด การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เย็นการได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำหรือได้รับเลือดขณะผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัดที่นานกว่า 1 ชั่วโมง⁹ และปัจจัยด้านผู้ป่วยเช่น ผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายน้อย ผู้ป่วยสูงอายุ โรคร่วม(Associated disease) ที่มีการสร้างความร้อนจากเมตาบอลิซึมของร่างกายลดลง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคตับ โรคของต่อมไทรอยด์ ล้วนเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ในภาวะปกติร่างกายจะควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 36.5-37.5 องศาเซลเซียส¹⁰ เมื่อมีการลดลงของอุณหภูมิแกนกลางต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส จะเรียกว่าภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia)

มีการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปพบอุบัติการณ์ได้ถึงร้อยละ 20-70¹¹ และพบว่าหลังได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปมีอาการหนาวสั่นถึงร้อยละ 20-41.9⁸ เมื่อเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ตัวรับอุณหภูมิเย็นที่ผิวหนังจะถูกกระตุ้นและส่งสัญญาณจากปลายประสาทไปยังสมองส่วนไฮโปทาลามัสส่วนหลัง เพื่อจัดการแก้ไขอุณหภูมิโดยส่งสัญญาณประสาทไปตามก้านสมองสู่ไขสันหลังทำให้เกิดการตึงตัวของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเมื่อเพิ่มความตึงตัวถึงระดับหนึ่งจะเกิดอาการสั่น ซึ่งอาการสั่นของกล้ามเนื้อเป็นกลไกอย่างหนึ่งที่ร่างกายต้องการผลิตความร้อนเพื่อสู้กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ในผู้ป่วยผ่าตัดนิวโรโตโดยการเจาะรูส่งกล้องผ่านผิวหนัง (PCNL) จะได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วไปโดยใช้ Balance technique ได้รับยาคลายกล้ามเนื้อตลอดการผ่าตัดจึงทำให้การตึงตัวของกล้ามเนื้อเสียไปไม่สามารถสั่นเพื่อผลิตความร้อนได้ ภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระหว่างให้ยาระงับความรู้สึกขณะผ่าตัดจะมีผลทำให้เมตะบอลิซึมลดลงร้อยละ 10 ทุกๆ อุณหภูมิที่ลดลง 1 องศาเซลเซียส¹² ทำให้ปริมาณการใช้ออกซิเจนและการขับคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงเป็นสัดส่วนกับเมตะบอลิซึมที่ลดลงส่งผลให้ออกซิเจนเข้าสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ลดลง เกิดการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์และทำให้เลือดเป็นกรดสูงขึ้น¹³ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่สำคัญ คือ ผู้ป่วยอาจฟื้นจากฤทธิ์ของยาสลบช้ากว่าปกติเนื่องจากการกำจัดยาออกจากร่างกายลดลง¹⁴ หลอดเลือดอาจมีการแข็งตัวที่ผิดปกติเพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญเสียเลือดระหว่างผ่าตัด¹⁵ และหากมีอุณหภูมิร่างกายต่ำในระดับที่รุนแรงอาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวและเสียชีวิตได้¹⁶

มีการศึกษาหาแนวทางการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำระหว่างผ่าตัดโดยการป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายหลายวิธี ได้แก่ 1) CUTANEOUS WARMING เป็นการใช้วัสดุเป็นฉนวนกันระหว่างผู้ป่วย กับสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น (1.1) passive external rewarming การใช้วัสดุที่สามารถกระจายความร้อนเพียงเล็กน้อยให้ความอบอุ่นร่างกายเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนจากผิวหนังโดยใช้หลักการให้ผู้ป่วยสร้างพลังงานความร้อนเอง เช่น การใช้ผ้าห่ม หมวก หรืออูมเนียมฟรอยด์ (ผ้าห่มฉูณิน) ผ้าคลุมผ่าตัด (SURGICAL - DRAPING) พลาสติกคลุม (PLASTIC SHEETING)¹⁷ (1.2) active external rewarming เป็นการให้ความอบอุ่นร่างกายโดยใช้อุปกรณ์ที่ให้พลังงานความร้อนจากภายนอก ใช้หลักการพาความร้อนโดยการดูดซับเอาอากาศร้อนที่ผิวหนัง เช่น ผ้าห่มเป่าลมร้อน (FORCED-AIR WARMING)^{18, 19} 2) active internal rewarming คือ การให้ความอบอุ่นร่างกายโดยใช้อุปกรณ์ที่ให้พลังงานความร้อนภายใน แบ่งเป็น (2.1) INTRAVENOUS FLUID WARMING คือการอุ่นสารน้ำและเลือดที่อุณหภูมิไม่เกิน 42 องศา (2.2) WARMED IRRIGATION FLUID คือการอุ่นสารน้ำสวนล้างที่อุณหภูมิ 37 องศา ก่อนสวนล้างหรือใส่เข้าไปในบริเวณผ่าตัด พบการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารน้ำอุ่นล้างในขณะผ่าตัดผ่านกล้องพบว่าการใช้สารน้ำ ระหว่างผ่าตัดผ่านกล้องมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิส่วนกลางของร่างกายผู้ป่วย โดยศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมลูกหมากผ่านกล้อง และการผ่าตัดผ่านกล้องทางหน้าท้อง การผ่าตัดผ่านกล้องระบบกระดูกและข้อบริเวณข้อหัวไหล่พบว่าการใช้สารน้ำอุ่นล้างขณะผ่าตัดสามารถลดอัตราการเกิด ภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้²⁰⁻²³

จากการทบทวนอุบัติการณ์ภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดนิวโรโตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนัง (PCNL) ของโรงพยาบาลพะเยา ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2562-30 กันยายน 2565 ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการผ่าตัดทั้งหมด 166 ราย พบอัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำทั้งหมด 83 ราย คิดเป็นร้อยละ 50 พบในระหว่างผ่าตัดมากที่สุด จำนวน 51 ราย (ร้อยละ 61.44) และระยะหลังผ่าตัดจำนวน 32 ราย (ร้อยละ 38.56)²⁴ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แนวปฏิบัติเดิมที่ใช้คือการให้สารน้ำอุ่นทางหลอดเลือดดำ การห่มผ้าด้วยผ้าห่มธรรมดา (มีข้อจำกัด

การใช้ผ้าห่มเครื่องเป่าลมร้อนเนื่องจากระบบบริเวณผ่าตัด) ร่วมกับคลุมพลาสติกส่วนนอก คลุมผ้าคลุมผ่าตัดทับ และ การใช้สารน้ำสวณล้างที่อุณหภูมิห้องผ่าตัดนั้น ยังไม่ครอบคลุมการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะวิสัญญีพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลพะเยา จึงพิจารณาเห็นความสำคัญ ในการพัฒนาการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดในไตโดยวิธีเจาะรู ทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนจาก อุณหภูมิร่างกายต่ำ และได้ผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีที่สุดในนำไปเป็นแนวปฏิบัติต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดในไต โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลพะเยา

สมมุติฐาน

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดในไตโดยวิธี เจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่พัฒนาขึ้นสามารถลดการเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำได้

นิยามศัพท์

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) เป็นภาวะที่มีการลดลงของอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หรือ 96.8 องศาฟาเรนไฮต์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับ 1 อุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อย (Mild hypothermia) หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส แต่มากกว่าหรือ เท่ากับ 35.0 องศาเซลเซียส (35-35.9)

ระดับ 2 อุณหภูมิร่างกายต่ำปานกลาง (Moderate hypothermia) หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย ต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส แต่มากกว่าหรือ เท่ากับ 34 องศาเซลเซียส

ระดับ 3 อุณหภูมิร่างกายต่ำมาก (Sever hypothermia) หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายต่ำกว่า 34 องศาเซลเซียส (<34)

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการศึกษานี้หมายถึงระดับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียสเป็นต้นไป

อาการหนาวสั่น (shivering) เป็นภาวะที่มีอาการสั่นของกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า ศีรษะ ลำตัว และ ปลายของร่างกายนานมากกว่า 15 วินาที โดยช่วงแรกร่างกายจะตอบสนองเพื่อคงอุณหภูมิโดยลดการสูญเสีย ความร้อน ใช้พลังงานให้น้อยที่สุด ได้แก่ peripheral vasoconstriction การให้ shivering scale ดังนี้²⁵

Glade 0 = ไม่มีอาการหนาวสั่น (no shivering) Glade 1 = มีอาการขนลุก หรือหลอดเลือดส่วนปลาย หดตัวหรือมีอาการเขียวของอวัยวะส่วนปลายโดยไม่ทราบสาเหตุอื่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า (piloerection or peripheral vasoconstriction but no visible shivering) Glade 2 = มองเห็นการสั่นของกล้ามเนื้ออกกลุ่มเดียว (muscular activity in only one muscle group) Glade 3 = มองเห็นการสั่นของกล้ามเนื้อมากกว่า 1 กลุ่ม (muscular activity in more than one muscle group but not generalized)

Glade 4 = มีการสั่นของกล้ามเนื้อ (shivering involving the whole body)

อาการหนาวสั่น (shivering)ในการศึกษานี้หมายถึง มีอาการตั้งแต่ Glade 1 = มีอาการขนลุกถึง Glade 4 = มีการสั่นของกล้ามเนื้อ

การผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนัง (Percutaneous Nephrolithotomy : PCNL) คือวิธีการรักษานิ่วในไต ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อเลี่ยงการผ่าตัดโดยใช้วิธีเจาะรูเล็กๆ ขนาดนิ้วชี้ทะลุจากผิวหนังเข้าไปในกรวยไต และใช้กล้องส่องตามเข้าไปจนพบก้อนนิ่ว จากนั้น จะใช้เครื่องมือเข้าไปกร่อนนิ่วให้แตกออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ และดูดหรือคีบก้อนนิ่วในไตออกมา

การปฏิบัติการพยาบาลในการศึกษานี้หมายถึงการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่พัฒนาขึ้นมา

กรอบแนวคิดการวิจัย

วิจัยนี้เป็นการพัฒนาแนวปฏิบัติเดิม ขั้นตอนการพัฒนานำโมเดลการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ของศูนย์ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง (Soukup, 2000) มาเป็นกรอบแนวคิด

ปัจจัยนำเข้า(input)

- 1.มาตรฐานการปฏิบัติการพยาบาล
- 2.กระบวนการพยาบาล
- 3.กลไกการควบคุมอุณหภูมิส่วนกลางของร่างกายและกลไกการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายที่เกิดขึ้นได้ในระหว่างการผ่าตัด
- 4.หลักการเพิ่มความร้อนให้แก่ร่างกายขณะผ่าตัด
 - 4.1 CUTANEOUS WARMING
 - passive external rewarming
 - 4.2 active internal rewarming

กระบวนการ (process)

พัฒนาการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนัง

(Soukup, 2000)

- ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาปัญหาทางคลินิก
- ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาหลักฐานเชิงประจักษ์
- ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลและนำไปทดลองใช้
- ขั้นตอนที่ 4 นำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ประเมินผลลัพธ์

ผลผลิต(output)

ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย
อุณหภูมิร่างกาย
หนาวสั่น

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Intervention Study) ชนิด 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมอยู่ในอดีต (Historical controlled design) กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายให้การพยาบาลตามแนวปฏิบัติเดิม ศึกษาโดยการทบทวนเวชระเบียน (เดือนมิถุนายน –

พฤศจิกายน 2566) กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับแนวปฏิบัติการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่พัฒนาขึ้น (เดือนมกราคม - พฤษภาคม 2567) โดยเปรียบเทียบความแปรปรวนของอุณหภูมิร่างกายขณะและหลังผ่าตัด เปรียบเทียบการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะและหลังผ่าตัด ภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังภายใต้การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายแบบชนิดล่องหน้า แผนกห้องผ่าตัด โรงพยาบาลพะเยา จังหวัดพะเยา ช่วงเดือนมิถุนายน 2566 - พฤษภาคม 2567 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ G*Power 3.1 กำหนด test Family เป็น χ^2 - tests และเลือก Statistical test เป็น Goodness-of-fit tests: Contingency tables โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อำนาจทดสอบ (Power of test) ที่ 0.80 (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) และขนาดอิทธิพล (Effect size) ที่ 0.50 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 52 คน (ตัวเลขใกล้เคียงกับงานวิจัยของ วิภาพรณ วาทยจินดา, 2565)⁷ แบ่งเป็น กลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลด้วยแนวปฏิบัติ เดิมในช่วงเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2566 จำนวน 26 คน และกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่พัฒนาขึ้นในช่วงเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2567 จำนวน 26 คน โดยมีเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนัง แบบชนิดล่องหน้า
2. ผู้ป่วย ASA class 1 – 3
3. สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้
4. มีอุณหภูมิแกนก่อนผ่าตัดอยู่ระหว่าง 36°C – 37°C
5. ยินยอมเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. มีการยุติการผ่าตัดหรือเปลี่ยนการผ่าตัดโดยที่ไม่ได้วางแผนล่วงหน้า
2. เวชระเบียนไม่สมบูรณ์
3. ได้รับการวินิจฉัยหลังผ่าตัดว่ามีภาวะ sepsis

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล รายละเอียด ดังนี้

1. คู่มือการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด PCNL ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้แนวคิดการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ของศูนย์ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง (Soukup, 2000) และได้ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน คือ วิทยาลัยแพทย์ 1 ท่านและวิทยาลัยพยาบาล 2 ท่าน ได้ค่าความตรงเนื้อหา (Content Validity Index) 0.86

2. แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (Case Record Form: CRF) ประกอบด้วยข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมจากเวชระเบียนผู้ป่วย ซึ่งประกอบ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย Physical ASA status การผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด ปริมาณสารน้ำที่ได้รับ ปริมาณสารน้ำที่สวนล้าง ปริมาณการ สูญเสียเลือด และอุณหภูมิห้องผ่าตัด อุณหภูมิกายระหว่างผ่าตัด และอุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่น

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้รับการพิจารณาเชิงจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพะเยา เลขที่ 69/2566 เอกสารรับรองเลขที่ COA no 243 วันที่รับรอง 13 ธันวาคม 2566

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการพิจารณาเชิงจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยเข้าชี้แจงแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ระยะตามกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. กลุ่มควบคุม ภายหลังได้รับการพิจารณาเชิงจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตในการดำเนินการวิจัยจากหน่วยงาน เพื่อศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำตามแนวปฏิบัติเดิม สืบค้นข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับบริการผ่าตัดในช่วงเดือนมิถุนายน – พฤศจิกายน 2566 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ 26 ราย

2. กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลโดยแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการให้แก่วิสัญญแพทย์ วิสัญญีพยาบาล ศัลยแพทย์ ระบบทางเดินปัสสาวะ และพยาบาลห้องผ่าตัดแผนกศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ จึงดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม 2567 - พฤษภาคม 2567 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ 26 ราย โดยใช้เวลาในช่วง 15 - 31 ธันวาคม 2566 พัฒนาแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะ อุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด PCNL

ตารางที่1 เปรียบเทียบปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำตามมาตรฐานเดิมและปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่พัฒนาขึ้น

กลุ่มควบคุม : ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำตามมาตรฐานเดิม	กลุ่มทดลอง : ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่พัฒนาขึ้น
1. ปรับอุณหภูมิห้องไม่ให้ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส และปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อศัลยแพทย์เย็บแผลเสร็จ 2. ใส่ nasopharynx temperature probe หลังให้ยาระงับความรู้สึก บันทึก temperature ทุก 15 นาทีจนเสร็จผ่าตัด 3. ใส่เครื่อง warm สาย IV อุณหภูมิ 40 องศา 4. คลุมร่างกายด้วยผ้าห่มธรรมดาและคลุมพลาสติกส่วนนอก และคลุมผ้าคลุมผ่าตัดทับ(มีข้อจำกัดการใช้ผ้าห่มเครื่องเป่าลมร้อนเนื่องจากบริเวณผ่าตัด) 5. ใช้น้ำสวนล้างในกรวยไตที่วางในอุณหภูมิห้อง	1. ปรับอุณหภูมิห้องไม่ให้ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส และปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อศัลยแพทย์เย็บแผลเสร็จ 2. ใส่ nasopharynx temperature probe หลังให้ยาระงับความรู้สึก บันทึก temperature ทุก 15 นาทีจนเสร็จผ่าตัด 3. ใส่เครื่อง warm สาย IV อุณหภูมิ 40 องศา 4. คลุมร่างกายด้วยผ้าห่มธรรมดาและคลุมพลาสติกส่วนนอก และคลุมผ้าคลุมผ่าตัดทับ(มีข้อจำกัดการใช้ผ้าห่มเครื่องเป่าลมร้อนเนื่องจากบริเวณผ่าตัด) 5. ใช้น้ำสวนล้างที่ควบคุมอุณหภูมิ 36.5-37.5 องศาเซลเซียส สวนล้างในกรวยไตขณะผ่าตัด

กลุ่มควบคุม : ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะ อหุณภูมิภายตํ่าตามมาตรฐานเดิม	กลุ่มทดลอง : ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะ อหุณภูมิภายตํ่าที่พัฒนาขึ้น
6. บันทึกปริมาณสารน้ำที่ได้รับ ปริมาณน้ำสวนล้าง ในกรวยไต การเสียเลือด ระยะเวลาในการผ่าตัด	6. บันทึกปริมาณสารน้ำที่ได้รับ ปริมาณน้ำสวนล้าง ในกรวยไต การเสียเลือด ระยะเวลาในการผ่าตัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการผ่าตัดของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณานำเสนอค่า ความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: SD) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวแปร ที่เป็น categorical วิเคราะห์ด้วยสถิติ exact probability test และข้อมูลปริมาณแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) วิเคราะห์ด้วยสถิติ independent t-test

2. ศึกษาผลการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอหุณภูมิภายตํ่าในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไต โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลพะเยาวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multilevel modeling repeated measure สำหรับข้อมูลที่มีการวัดซ้ำ พิจารณา statistic significant ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองที่ได้ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอหุณภูมิภายตํ่าที่พัฒนาขึ้นมาเป็นเพศชายมากกว่า เป็นสามเท่าของเพศหญิง ร้อยละ 76.92 และ 23.08 (p-value = 0.005) ส่วน อายุ ดัชนีมวลกาย และการจำแนกประเภทผู้ป่วย (Physical ASA Class) ทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกัน p-value 0.151, 0.782 และ 0.100 ตามลำดับ ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคล ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง n(%) (n = 26)	กลุ่มควบคุม n (%) (n = 26)	p-value
เพศ			
ชาย	20 (76.92)	10 (38.46)	0.005
หญิง	6 (23.08)	16 (61.54)	
อายุ (ปี) mean ($\pm$ SD)	63.12 ($\pm$ 7.81)	59.46 ($\pm$ 10.10)	0.151
ดัชนีมวลกาย BMI (kg/m ²) mean ($\pm$ SD)	22.18 ($\pm$ 3.40)	21.87 ($\pm$ 4.55)	0.782
การจำแนกประเภทผู้ป่วย (Physical ASA Class)			
ASA Class 1 (ไม่มีโรคประจำตัว)	1 (3.85)	2 (7.69)	1.000
ASA Class 2 (มีโรคประจำตัวแต่ควบคุมได้)	17 (65.38)	17 (65.38)	
ASA Class 3 (มีโรคประจำตัวแต่ควบคุมไม่ได้)	8 (30.77)	7 (26.92)	

อุณหภูมิห้องผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด ปริมาณเลือดที่สูญเสีย ปริมาณสารน้ำที่ได้รับทดแทนและปริมาณสารน้ำที่ใช้ในการสวนล้าง ทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกัน p-value = 0.448, 0.801, 0.207, 0.544 และ 0.301 ตามลำดับ (ตาราง 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบข้อมูลการผ่าตัด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
	mean ($\pm$ SD)	mean ($\pm$ SD)	
	(n = 26)	(n = 26)	
อุณหภูมิห้องผ่าตัด	22.46 ($\pm$ 0.58)	22.58 ($\pm$ 0.50)	0.448
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	98.08 ($\pm$ 23.32)	99.81 ($\pm$ 25.78)	0.801
ปริมาณเลือดที่สูญเสีย (ml)	77.69 ($\pm$ 59.48)	100 ($\pm$ 66.33)	0.207
ปริมาณสารน้ำที่ได้รับทดแทน (ml)	636.54 ($\pm$ 148.03)	659.62 ($\pm$ 123.30)	0.544
ปริมาณสารน้ำที่ใช้ในการสวนล้าง (ml)	17,192.31($\pm$ 7802.66)	19,500 ($\pm$ 8100.62)	0.301

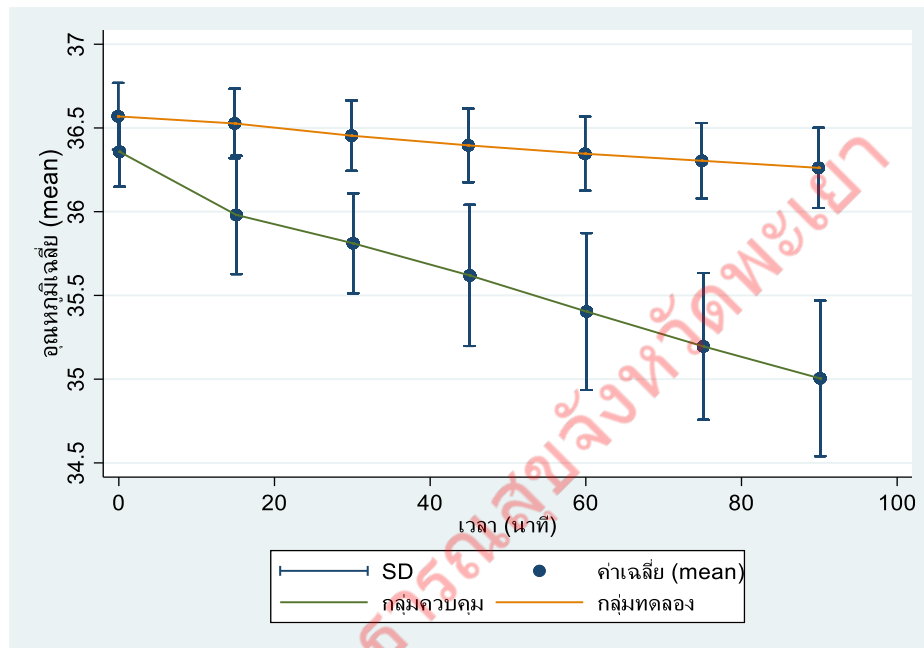
ผลการเปรียบเทียบอาการหนาวสั่นระหว่างกลุ่มที่ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตามมาตรฐานเดิมเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่พัฒนาขึ้น พบว่ากลุ่มที่ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่พัฒนาขึ้น เกิดอาการหนาวสั่นน้อยกว่า เกิด 5 ครั้ง ร้อยละ 19.23 กับ 11 ครั้ง ร้อยละ 42.31 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value 0.066 (ตาราง 4)

เปรียบเทียบระดับอุณหภูมิ หลังเข้าห้องผ่าตัด 15 นาที 30 นาที 45 นาที 60 นาที 75 นาทีและ 90 นาที ระหว่างกลุ่มที่ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตามมาตรฐานเดิมเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่พัฒนาขึ้น พบว่ากลุ่มที่ปฏิบัติตามมาตรฐานเดิมมีอุณหภูมิลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ P - value < 0.001 (ตารางที่ 4 และรูปที่ 2)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
	mean (±SD)	mean (±SD)	
	(n = 26)	(n = 26)	
การเกิดอาการหนาวสั่น n (%)			
เกิด	5 (19.23)	11 (42.31)	0.066
ไม่เกิด	21 (80.77)	15 (57.69)	
อุณหภูมิกาย(°C)			
อุณหภูมิกายตั้งต้นก่อนผ่าตัด	36.57 (± 0.20)	36.36 (±0.21)	<0.001
หลังเข้าห้องผ่าตัด 15 นาที	36.53 (±0.21)	35.98 (±0.35)	<0.001
หลังเข้าห้องผ่าตัด 30 นาที	36.45 (±0.21)	35.81(±0.30)	<0.001

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
	mean ($\pm$ SD)	mean ($\pm$ SD)	
	(n = 26)	(n = 26)	
หลังเข้าห้องผ่าตัด 45 นาที	36.40 ($\pm$ 0.22)	35.62 ($\pm$ 0.42)	<0.001
หลังเข้าห้องผ่าตัด 60 นาที	36.35 ($\pm$ 0.22)	35.40 ($\pm$ 0.47)	<0.001
หลังเข้าห้องผ่าตัด 75 นาที	36.30 ($\pm$ 0.23)	35.20 ($\pm$ 0.44)	<0.001
หลังเข้าห้องผ่าตัด 90 นาที	36.26 ($\pm$ 0.24)	35.00 ($\pm$ 0.46)	<0.001



รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายที่วัดซ้ำในแต่ละช่วงเวลา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

หลังจากวิเคราะห์ด้วยสถิติ Multilevel modeling repeated measure สำหรับข้อมูลที่มีการวัดซ้ำ ปรับความแตกต่างของเพศ และอุณหภูมิร่างกายตั้งต้นก่อนผ่าตัดที่แตกต่างกัน ผลการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยา ระบุความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลพะเยา ที่พัฒนาขึ้นมาสามารถเพิ่มอุณหภูมิขณะผ่าตัดได้ 0.24 องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ให้การพยาบาลตามมาตรฐานเดิม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (coef. 0.24 95%CI 0.16, 0.33) p-value < 0.001

ตารางที่ 5 ผลการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยา ระบุความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลพะเยา

ผลการศึกษา	ค่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น	95%CI	p-value
การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิวไนด์โดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยา ระบุความรู้สึกทั่วร่างกาย	0.24	0.16, 0.33	<0.001*

*ปรับความแตกต่างของเพศ และอุณหภูมิร่างกายตั้งต้นขณะเข้าห้องผ่าตัด

การอภิปรายผลการวิจัย

การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายเกิดจากที่ร่างกายมีความไม่สมดุลของการสูญเสียความร้อนที่มากกว่าการสร้างของร่างกายโดยสูญเสียให้กับสิ่งแวดล้อมได้ 4 ทาง คือ การแผ่รังสีความร้อน (Radiation) การนำความร้อน (Conduction) การพาความร้อน (Convection) และการระเหยความร้อน (Evaporation) ดังนั้นการป้องกันการสูญเสียความร้อนที่เป็นสาเหตุของเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำระหว่างผ่าตัดและการระงับความรู้สึก จึงต้องป้องกันการสูญเสียความร้อนจาก 4 ทางดังกล่าวซึ่งมีวิธีดังนี้ 1) CUTANEOUS WARMING โดยใช้วัสดุเป็นฉนวนกันระหว่างผู้ป่วยกับสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น passive external rewarming การใช้วัสดุที่ให้ความอบอุ่นร่างกายเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนจากผิวหนังโดยใช้หลักการให้ผู้ป่วยสร้างพลังงานความร้อนเอง เช่น การใช้ผ้าห่ม อลูมิเนียมฟรอยด์ ผ้าคลุมผ่าตัด (SURGICAL DRAPING) พลาสติก (PLASTIC SHEETING)¹⁷ active external rewarming ให้ความอบอุ่นร่างกายโดยใช้อุปกรณ์ที่ให้พลังงานความร้อนจากภายนอก ใช้หลักการพาความร้อนโดยการดูดซับเอาอากาศร้อนที่ผิวหนัง เช่น ผ้าห่มเป่าลมร้อน (FORCED - AIR WARMING)^{18, 19} 2) active internal rewarming ให้ความอบอุ่นร่างกายโดยใช้อุปกรณ์ที่ให้พลังงานความร้อนภายใน แบ่งเป็น INTRAVENOUS FLUID WARMING การอุ่นสารน้ำ และเลือดที่อุณหภูมิไม่เกิน 42 องศา WARMED IRRIGATION FLUID การอุ่นสารน้ำสวนล้างที่อุณหภูมิ 37 องศา ก่อนสวนล้างหรือใส่เข้าไปในบริเวณผ่าตัด

จากการวิเคราะห์แนวปฏิบัติเดิมที่ใช้การป้องกันโดยปรับอุณหภูมิห้องไม่ให้ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส ปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อศัลยแพทย์เย็บแผลเสร็จ อุ่นสารน้ำและเลือดที่อุณหภูมิ 40 องศาด้วยเครื่อง IV Warmer ตลอดการผ่าตัด (INTRAVENOUS FLUID WARMING) มีข้อจำกัดการใช้ผ้าห่มเครื่องเป่าลมร้อนเนื่องจากบริเวณบริเวณผ่าตัด จึงใช้วิธี passive external rewarming โดยคลุมร่างกายด้วยผ้าห่มธรรมดา คลุมพลาสติก และคลุมผ้าคลุมผ่าตัดทับ ซึ่งในการปฏิบัติการพยาบาลสามารถคลุมพื้นที่ร่างกายผู้ป่วยได้เฉพาะบริเวณอก แขนและส่วนล่างของร่างกายที่ไม่รบกวนการผ่าตัดจึงมีประสิทธิภาพอบอุ่นน้อย เนื่องจากประสิทธิภาพของการอบอุ่นประเภทรู้นี้ขึ้นกับพื้นที่ในการคลุมร่างกาย และในการผ่าตัดมีการใช้สารน้ำสวนล้างในปริมาณที่สูง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการใช้สารน้ำที่ 19,500 ml (SD=8,100.62) และ 17,192.31 ml (SD=7,802.66) ตามลำดับ ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่เสี่ยงสูงต่อการเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำเนื่องจากการใช้น้ำสวนล้างมากกว่า 10 ลิตร⁵ ซึ่งจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดลง 1 - 2 องศาเซลเซียส⁴ ร่วมกับผลยาระงับความรู้สึกที่ทำให้หลอดเลือดดำส่วนปลายขยายเกิดการกระจายความร้อนทำให้อุณหภูมิแกนกลางลดลงประมาณ 0.5 - 1.5 องศาเซลเซียสภายใน 1 ชั่วโมง จึงทำให้อุบัติการณ์ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดนิวโรโตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนัง (PCNL) ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2562 - 30 กันยายน 2565 สูง ร้อยละ 50 พบในระยะผ่าตัดมากที่สุดจำนวน 51 ราย (ร้อยละ 61.44) และระยะหลังผ่าตัดจำนวน 32 ราย (ร้อยละ 38.56) 24 ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยได้พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิวโรโตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายด้วยการเปลี่ยนการใช้น้ำสวนล้างอุณหภูมิห้องตามแนวปฏิบัติเดิมเป็นวิธี WARMED IRRIGATION FLUID อุ่นสารน้ำสวนล้างที่อุณหภูมิ 36.5 - 37.5 องศา ก่อนสวนล้างเข้าไปในกรวยไตบริเวณที่ผ่าตัดเพื่อลดการพาความร้อนออกจากร่างกายที่ทำให้อุณหภูมิแกนของผู้ป่วยลดลง จึงมีผลอย่างมากต่ออุณหภูมิร่างกายเมื่อเวลาผ่าตัดเพิ่มขึ้น เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ทางสถิติจึงพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายที่วัดซ้ำในช่วงก่อน ระหว่าง และ

หลังผ่าตัดลดลงอย่างต่อเนื่องน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กลุ่มทดลองไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดในระหว่างผ่าตัด ตั้งแต่วันที่ 15 ถึงวันที่ 90 เฉลี่ย $36.53 (\pm 0.21)$ ถึง $36.26 (\pm 0.24)$ แต่กลุ่มควบคุมทั้งหมดเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดตั้งแต่วันที่ 15 ถึงวันที่ 90 เฉลี่ย $35.98 (\pm 0.35)$ ถึง $35.00 (\pm 0.46)$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value < 0.001 นอกจากนี้กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ไม่เกิดภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 80.77 ในขณะที่กลุ่มควบคุมเกิดภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัดมากกว่ากลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 57.69 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.066$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Seyed และคณะที่ใช้สารน้ำสวณล้างอุ่นในการผ่าตัด PCNL²⁶ Dante และคณะ(Systematic review) การใช้สารน้ำสวณล้างอุ่นในผู้ป่วยที่ผ่าตัดไหล่ เข่า สะโพกทางกล้อง²⁷ รัตนนา เพิ่มเพชร และคณะ ที่ใช้สารน้ำสวณล้างอุ่นในผู้ป่วยผ่าตัดทางกล้องทางนิ่ว²⁸ ที่ทุกการศึกษาพบว่าสามารถลดการเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ทั้งนี้ข้อควรระวังอุณหภูมิสำหรับอุณหภูมิที่ใช้สวณล้างสำหรับการผ่าตัด PCNL ที่เหมาะสม คือ $37 - 41^{\circ}\text{C}$ การที่ใช้อุณหภูมิสูงเกินไปจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียเลือดขณะผ่าตัด ซึ่งในการวิจัยนี้กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูญเสียเลือดที่ 77.69 ml ($\text{SD}=59.48$) ใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุมซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูญเสียเลือดที่ 100 ml ($\text{SD}=66.33$) แสดงว่า การใช้สารน้ำที่อุณหภูมิ $36.5 - 37.5$ องศาที่ใช้ในการวิจัยไม่ส่งผลต่อการสูญเสียเลือด

จากผลการวิจัย จึงสามารถสรุปได้ว่า การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังขณะได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วย การปรับอุณหภูมิห้องไม่ให้ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส ปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อศัลยแพทย์เย็บแผลเสร็จ ให้ความอบอุ่น ใช้วิธี passive external rewarming ด้วยการคลุมร่างกายด้วยผ้าห่มธรรมดาคลุมพลาสติกส่วนนอก คลุมผ้าคลุมผ่าตัดทับเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย รวมถึงการ active internal rewarming โดย WARMED IRRIGATION FLUID ด้วยการอุ่นสารน้ำที่อุณหภูมิ $36.5 - 37.5$ องศา ก่อนสวณล้างเข้าไปในกรวยไตบริเวณที่ผ่าตัดเพื่อลดการพาความร้อนจากร่างกาย INTRAVENOUS FLUID WARMING ด้วยการอุ่นสารน้ำและเลือดที่อุณหภูมิ 40 องศาด้วยเครื่อง IV Warmer ตลอดการผ่าตัด ถือว่าเป็นการปฏิบัติการพยาบาลที่ช่วยลดอัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัดและลดอัตราการเกิดภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดนิ่วในไตโดยวิธีเจาะรูทางผิวหนังจากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย และประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่ใช้น้ำสวณล้างประเภทอื่นได้

2. ด้านการบริหารการพยาบาล นำผลการศึกษาไปประกาศใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ กำกับนิเทศในการปฏิบัติงานและติดตามผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง

3. ด้านการศึกษาพยาบาล นำผลการศึกษาไปประกอบการสอนเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด PCNL จากการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะผ่าตัด

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาความคิดเห็นหรือความพึงพอใจของบุคลากรทีมสหสาขาที่มีต่อการปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันในการใช้การปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณ นพ.วัชชัย ปานทอง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพะเยา คุณดอนคำ แก้วบุญเสริม หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล และ คุณทองศรี มีชัย หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญีพยาบาล ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและให้แนวคิดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

1. Dirie NI, Adam MH, Garba B, Dahie HA, Sh Nur MA, Mohamed FY, et al. The prevalence of urolithiasis in subjects undergoing computer tomography in selected referral diagnostic centers in Mogadishu, Somalia. *Front Public Health*. 2023;11:1203640.
2. Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. *World J Urol*. 2017;35(9):1301-20.
3. Kongkiatkul S, Banhansupawat T, Khamsiri A, Sukaprasong P, Chattan N. Statistical Nonthaburi: Department of Medical Services, Ministry of Public Health. 2019.
4. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สถิติสุขภาพ 2567 [Available from: https://www.nso.go.th/nsoweb/nso/statistics_and_indicators?impt_branch=305.
5. Lang J, Narendrula A, El-Zawahry A, Sindhwani P, Ekwenna O. Global Trends in Incidence and Burden of Urolithiasis from 1990 to 2019: An Analysis of Global Burden of Disease Study Data. *Eur Urol Open Sci*. 2022;35:37-46.
6. นิตยา ทองช่วย. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกเพื่อผ่าตัดนิ่วในไตโดยการเจาะรูส่องกล้องผ่านผิวหนัง : กรณีศึกษา 2 ราย. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการทางสุขภาพ*. 2563;3(2):111-24.
7. วิภาพรรณ วาทยจินดา, มีนา เสาวคนธ์, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, นกชา สิงห์วีระธรรม, และ อัจฉรา คำมะทิตย์. ผลการใช้ผ้าห่มชนิดเป่าลมอุ่นร่วมกับการอุ่นสายน้ำเกลือต่ออุณหภูมิแกนและการหนาวสั่นในผู้ป่วยที่ได้รับ การผ่าตัดโดยใช้กล้องส่องผ่านท่อปัสสาวะ. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 2565;30(4):91-101.
8. Lopez MB. Postanaesthetic shivering - from pathophysiology to prevention. *Rom J Anaesth Intensive Care*. 2018;25(1):73-81.
9. สุวรรณ ชื่นประดับ, และ สันธิติ โมรากุล. วิสัญญีวิทยาในการผ่าตัดแบบมีความรุนแรงน้อย. In: เพิ่มพงศ์โกศล ส, editor. *ตำราการผ่าตัดแบบมีความรุนแรงน้อยในศัลยกรรมระบบปัสสาวะ*. 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชาศัลยศาสตร์ โครงการตำรารามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2555. p. 135-58.

10. Monteiro FLJ, Halpern H, Bortoli F, Kataoka L, Marumo C, Ribeiro M, et al. Forced-Air Warming in Patients Undergoing Endovascular Procedures: Comparison between 2 Thermal Blanket Models. *Ann Vasc Surg.* 2018;47:98-103.
11. สมร ปัญญาสวัสดิ์. อุบัติการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหนาวสั่น (Shivering) ในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ในโรงพยาบาลหนองคาย ในปี พ.ศ. 2558. วารสารโรงพยาบาลนครพนม. 2558;3(1):10-6.
12. จินตนา ดีป้อม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผ่าตัดที่ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในโรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. วารสารการพยาบาล สุขภาพและการศึกษา. 2562;2(3):3-11.
13. Dhar P. Managing perioperative hypothermia. *Journal of Anesthesia.* 2000;14(2):91-7.
14. Leslie K, Sessler DI, Bjorksten AR, Moayeri A. Mild hypothermia alters propofol pharmacokinetics and increases the duration of action of atracurium. *Anesth Analg.* 1995;80(5):1007-14.
15. Staab DB, Sorensen VJ, Fath JJ, Raman SB, Horst HM, Obeid FN. Coagulation defects resulting from ambient temperature-induced hypothermia. *J Trauma.* 1994;36(5):634-8.
16. Yi J, Lei Y, Xu S, Si Y, Li S, Xia Z, et al. Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: National study in China. *PLoS One.* 2017;12(6):e0177221.
17. ประเมศวร์ จิตถนอม, และ นรลักษณ์ เอื้อกิจ. ผลของโปรแกรมการให้สารน้ำอุ่น และการให้และการให้ความอบอุ่นร่างกาย ร่วมกับการให้ข้อมูลอย่างมีแบบแผนต่ออาการหนาวสั่นในหญิงที่มารับการผ่าตัดทางนรีเวช ที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง. *Chulalongkorn Medical Journal.* 2018;62(5):784-97.
18. Foundation NTOJoTAPS. Perioperative Temperature Management: Roundtable Discussion Identifies Need to Avoid Hypothermia. 2005 4.
19. Young VL, Watson ME. Prevention of perioperative hypothermia in plastic surgery. *Aesthet Surg J.* 2006;26(5):551-71.
20. Kim YS, Lee JY, Yang SC, Song JH, Koh HS, Park WK. Comparative study of the influence of room-temperature and warmed fluid irrigation on body temperature in arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy.* 2009;25(1):24-9.
21. 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.
22. Parodi D, Tobar C, Valderrama J, Sauthier E, Besomi J, López J, et al. Hip arthroscopy and hypothermia. *Arthroscopy.* 2012;28(7):924-8.

23. Parodi D, Valderrama J, Tobar C, Besomi J, López J, Lara J, et al. Effect of warmed irrigation solution on core body temperature during hip arthroscopy for femoroacetabular impingement. *Arthroscopy*. 2014;30(1):36-41.
24. โรงพยาบาลพะเยา งก. สถิติการให้บริการวิสัญญี. 2565.
25. สายใจ คงพาณิชย์, สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล, และ ณัฐรินทร์ ดิฐศิริระพงค์. การจัดการทางการพยาบาลเพื่อป้องกัน ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ด้วยการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลสุรินทร์. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการสุขภาพ*. 2565;5(2):42-51.
26. Hosseini SR, Mohseni MG, Aghamir SMK, Rezaei H. Effect of Irrigation Solution Temperature on Complication of Percutaneous Nephrolithotomy: A Randomized Clinical Trial. *Urol J*. 2019;16(6):525-9.
27. Parodi D, Bravo J, González I, Villegas D, Tobar C. Use of Warmed Irrigation Solution in Arthroscopy: a Systematic Literature Review and a Perspective of Ten Years of Experience in Hip Arthroscopy. *Medical Research Archives*. 2023;11(3).
28. รัตนา เพิ่มเพ็ชร, นงนাজ แก้วใจ, และ อารีย์พรรณ โสภณสฤษฏ์สุข. ผลของการใช้สารน้ำอุ่นล้างในช่องท้องต่อภาวะอุณหภูมิส่วนกลาง ของร่างกายขณะผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดผ่านกล้องทางนรีเวช. *วารสารพยาบาลทหารบก*. 2559;17(2):97-106.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา