

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ประสิทธิผลของการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง Effectiveness of Using Temperature Reducing Jacket in Craniotomy Patient

สุวิมล ขัตติยะ, พย.บ.*

Suwimol Khattiya, B.N.S.*

แคทธริน แซ่ว่าง, พย.บ.*

Khaettharin Saewang, B.N.S.*

วารภรณ์ จาวรัตน์สกุล, พย.บ.*

Waraporn Jaorattanasakul, B.N.S.*

*กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมระบบประสาท โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย ประเทศไทย 57000

*Intensive Care Nursing Group, Neurosurgery Intensive Care Unit, Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiangrai Province, Thailand, 57000

*Corresponding author, Email address: klangpp@hotmail.com

Received: 31 Aug 2020 Revised: 26 Aug 2020 Accepted: 17 Aug 2021

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : การลดไข้มีความจำเป็นอย่างมากในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมอง เนื่องจากภาวะไข้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บสมองระยะที่สองแต่การเช็ดตัวบ่อยๆ เพื่อลดไข้เป็นการรบกวนผู้ป่วยทางอ้อม อาจเพิ่มอัตราการเผาผลาญ ส่งผลให้มีการหลั่งของสารสื่อประสาทมากขึ้นหรือเกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้น
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาการลดลงของอุณหภูมิร่างกายเปรียบเทียบระหว่างการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นกับการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง
- รูปแบบศึกษา** : เป็นการศึกษาเชิงประสิทธิภาพ รูปแบบ randomized sequence crossover design ที่หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมระบบประสาท โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่ผู้ป่วยจะได้รับการเปิดช่องที่ปิดผนึกไว้ล่วงหน้าเพื่อเข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นในการลดอุณหภูมิร่างกาย 20 นาที/ครั้ง และกลุ่มการที่ 2 กลุ่มเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดาเช็ดตัว 20 นาที/ครั้ง ประเมินผลหลังการทดลองโดยการวัดอุณหภูมิร่างกาย เปรียบเทียบกลุ่มด้วยสถิติ exact probability test และ t-test วิเคราะห์อุณหภูมิของร่างกายที่ลดลงเปรียบเทียบระหว่างสองวิธี
- สถานที่ศึกษา** : โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
- ผลการศึกษา** : ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิแรกรับ และอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงในนาที่ที่ 30 ของกลุ่มนวัตกรรมเสื้อเย็นและกลุ่มเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดาไม่แตกต่างกัน แต่ในนาที่ที่ 60 มีแนวโน้มว่ากลุ่มที่ใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นอุณหภูมิลดลงมากกว่า และเมื่อจำแนกวิเคราะห์เป็น 2 กลุ่มย่อย คือในผู้ป่วยได้รับยาลดไข้ และไม่ได้รับยาลดไข้ พบว่าการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นได้ผลดีกว่าในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้ คือสามารถลดอุณหภูมิได้ตั้งแต่นาทีที่ 30 ขึ้นไป โดยใช้ exact probability test $p=0.012$
- สรุป** : จากการพัฒนานวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้ มีประโยชน์ และใช้ได้ผลดีในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้ จึงควรพิจารณานำนวัตกรรมเสื้อเย็นมาใช้ในการลดไข้ในหอผู้ป่วย เพื่อลดการเช็ดตัวลดไข้ซึ่งเป็นการรบกวนผู้ป่วยบ่อยครั้ง
- คำสำคัญ** : ภาวะตัวร้อนเกิน การผ่าตัดสมอง การบาดเจ็บที่สมอง เสื้อลดอุณหภูมิ

ABSTRACT

- Background** : Fever reduction is very necessary for brain surgery patients because fever is one Factor that cause brain injury phase 2. frequency tepid sponge for fever reduction is an indirect patient disturbance may increase metabolic rate result in increase releasing of neurotransmitter or increased intracranial pressure.
- Objective** : To compare body temperature reduction of craniotomy patient with fever between temperature reducing jacket and tepid sponge
- Methods** : Randomized sequence cross over design study in brain surgery patients at Department of Neurosurgery Intensive Care Unit Chaingrai Prachanukroh Hospital select patient divide into 2 group by group 1 use temperature reducing jacket method group 2 water wipe method evaluation by body temperature check after process compare between two group by exact probability test and t-test.
- Results** : Body temperature before and after 30 minutes using temperature reducing jacket in craniotomy patient with fever of both group not difference and 60 minutes temperature reducing jacket method body temperature reduction more than tepid sponge Classified into 2 subgroup receiving antipyretic drug and not receiving antipyretic drug revealed temperature reducing jacket method is effectiveness in patient not receiving antipyretic drug and temperature controllable after 30 min at first receive to study exact probability test $p = 0.012$.
- Conclusion** : Temperature reducing jacket innovation development is effectiveness in patient not receiving antipyretic drug should be taken use at ward for reduce patient disturbance.
- Keywords** : Hyperthermia, Brain Surgery, Brain Trauma, Temperature reducing jacket

หลักการและเหตุผล

ผู้ป่วยโรคระบบประสาทและสมองมักมีพยาธิสภาพภายในกะโหลกศีรษะจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรเนื้อสมองที่มากขึ้นเช่นมีเนื้องอกมีการแตกของหลอดเลือดเกิดก้อนเลือดขนาดใหญ่ปัจจัยเหล่านี้จะทำให้เกิดแรงกดต่อเนื้อสมองทำให้สมดุลในกะโหลกศีรษะเปลี่ยนแปลง การทำงานของระบบประสาทส่วนกลางที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ เสียหน้าที่เกิดภาวะสมองบวมความดันในกะโหลกศีรษะสูงการไหลเวียนเลือดภายในสมองลดลง ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงสมองบริเวณไฮโปทาลามัส (hypothalamus) ลดลงมีผลต่อการทำหน้าที่ของไฮโปทาลามัสทำให้ไม่สามารถ

ควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับปกติผู้ป่วยจะมีไข้สูงอย่างควบคุมไม่ได้⁽¹⁻⁹⁾ ภาวะไข้ในผู้ป่วยสมองบาดเจ็บหมายถึง ผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงภายหลังเกิดการบาดเจ็บของสมองในระยะ 72 ชั่วโมงแรก สาเหตุเกิดจากการบาดเจ็บของไฮโปทาลามัสและมีการสูญเสียความสมดุลของระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic) ทำให้ร่างกายมีการผลิตความร้อนเพิ่มมากขึ้นและไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะติดเชื้อในร่างกาย⁽¹⁰⁾ เกณฑ์อุณหภูมิร่างกายสูงสำหรับผู้ป่วยวิกฤติ ตามข้อเสนอแนะของวิทยาลัยการแพทย์วิกฤติของสมาคมแพทย์วิกฤติแห่งสหรัฐอเมริกา (The American College of Critical

Care Medicine of the Society of Critical Care Medicine) และสมาคมโรคติดเชื้อแห่งสหรัฐอเมริกา (The Infectious Diseases Society of America) คือ ภาวะที่อุณหภูมิแกนกลางของร่างกายมากกว่า 38.3 องศาเซลเซียส⁽¹¹⁾ และมากกว่า 38.6 องศาเซลเซียส ในกรณีที่วัดอุณหภูมิของร่างกายผ่านทางรักแร้ โดย อุณหภูมิกายจะสูงมากตลอดเวลาและต่อเนื่อง⁽¹²⁾ ผลกระทบ ของภาวะไข้ในผู้ป่วยสมองบาดเจ็บ มีดังนี้ 1. ผลกระทบ ต่อระบบประสาทส่วนกลาง เมื่อสมองบาดเจ็บทำให้เกิด ภาวะไข้ได้เนื่องจากเซลล์สมองได้รับการกระทบกระเทือน และกระตุ้นการหลั่งสารก่อไข้จากภายในคือ กรดอะรา คิโดนิก (arachidonic acid) เมื่อเผาผลาญจะได้โปรสตา แกลนดิน อีทู (prostaglandin E2) ที่มีผลต่อระบบ ประสาทรับความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิร่างกายใน ไฮโปทาลามัสทำให้มีการปรับตั้งอุณหภูมิสูงกว่าค่า ปกติ^(1,2,3,5,13,14,15) 2. ผลกระทบต่อระบบการไหลเวียน โลหิต เมื่ออุณหภูมิกายเพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส อัตรา การเผาผลาญในร่างกายจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 13^(1,2,3,5,6,12,16,17) ออกซิเจนจะถูกนำไปใช้มากขึ้น และมีผลทำให้เลือดมา หล่อเลี้ยงสมองเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ภาวะไข้จึงมีผลทำให้ สมองต้องการออกซิเจนมากกว่าปกติ 3. การเสียชีวิต ผู้ป่วยสมองบาดเจ็บที่มีไข้สูงมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่า ผู้ป่วยที่ไม่มีไข้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ร้อยละ 28.7 ในผู้ป่วยที่มีไข้สูงและร้อยละ 9.1 ในผู้ป่วยที่ไม่มีไข้^(1,2,3,5) และมีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยสมองบาดเจ็บที่มีไข้มีอัตรา การเสียชีวิตสูงชันกว่าผู้ที่ไม่ไข้ 1.5 เท่า^(1,2,3,5) นวัตกรรม เสื้อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง (Temperature Reducing Jacket) เป็นการลดอุณหภูมิ แบบเฉพาะที่ ซึ่งมีกลไกในการลดอุณหภูมิของสมองได้ ดังนี้ 1) ลดอุณหภูมิของเลือดที่ไปเลี้ยงสมองด้วยการ ให้ความเย็นแก่หลอดเลือดแดงที่เลี้ยงภายในสมอง 2) ให้ความเย็นแก่หลอดเลือดดำบริเวณผิวของหน้าอก และลำคอและ 3) ให้ความเย็นแก่หลอดเลือดดำที่ไหล กลับจากส่วนต่างๆ ของสมองกลับเข้าสู่หัวใจ กลไก สุดท้ายนั้นเป็นกลไกที่ทำให้อุณหภูมิทั่วร่างกายลดลง^(1,18) การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณหน้าอก และคอ ในช่วง 72 ชั่วโมงแรก หลังได้รับบาดเจ็บอย่างต่อเนื่อง สามารถ

ลดอุณหภูมิแกนกลางที่วัดทางช่องหูและไม่เกิดอาการ หนาวสั่น เป็นการป้องกันภาวะไข้สูงลอยและการบาดเจ็บ ของสมองระยะที่ 2 นอกจากนี้วิธีดังกล่าวยังไม่เป็นการ กระตุ้นผู้ป่วยมากเกินไป^(1,2,17,19,20) จากการศึกษาของ อูซา วงษ์อนันต์⁽²⁾ (educing Body Temperature in Patients with Traumatic Brain Injury, Presenting with Fever) พบว่าผู้ป่วยสมองบาดเจ็บมักจะพบภาวะ ไข้ร่วมด้วยสิ่งสำคัญที่จะช่วยรักษาการทำงานของระบบ ประสาทและสมองไม่ให้สูญเสียหน้าที่คือ การลดไข้ที่มี ประสิทธิภาพ พยาบาลจึงควรดูแลไข้โดยวิธีการให้ยา ลดไข้ การให้ความเย็นจากภายนอกและให้การรักษา แบบการบำบัดด้วยการลดอุณหภูมิกาย (therapeutic hypothermia) ทั้งนี้พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยสมองบาดเจ็บ ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะไข้ในผู้ป่วยสมอง บาดเจ็บ และวิธีการลดไข้ การศึกษา ชุดปรับอุณหภูมิ งานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรมชายพิเศษโรงพยาบาล ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ โดยใช้แผ่นเจลเย็น (cold pack) พบว่าผู้ป่วยที่ใช้ชุดปรับอุณหภูมิสามารถลดไข้ได้คิดเป็น ร้อยละ 100 เวลาภายใน 1 ชั่วโมงแต่ยังมีข้อเสีย คือต้องเปลี่ยนแผ่นเจลเย็นบ่อย การศึกษาของอภันตริ บัวเหลือง และคณะ⁽²¹⁾ การใช้เสื้อปรับอุณหภูมิเย็น (ice shirt). ในร่างกายผู้ป่วยภาวะสูญเสียการควบคุมใน สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ แห่งชาติพบว่าหลังใช้ 6 เดือน ไม่พบการเกิดภาวะ อุณหภูมิเย็นไม่เท่ากัน (Poikilothermia) ในผู้ป่วยที่ บาดเจ็บไขสันหลังระดับ T8 ขึ้นไป แต่พบข้อเสียคือ ใส่แล้วหลุดบ่อยเวลาลุกนั่ง

จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังเกี่ยวกับภาวะไข้ ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมองจำนวน 10 ราย มีไข้ตั้งแต่ 38 องศาเซลเซียสใน 72 ชั่วโมงแรกทุกคน เดิมทางหอ ผู้ป่วยหนักศัลยกรรมระบบประสาท โรงพยาบาลเชียงราย ประชาณุเคราะห์ ได้ลดไข้โดยใช้วิธีการเช็ดตัวลดไข้ด้วย น้ำธรรมดาพร้อมกับให้ยาตามแผนการรักษา แต่หากผู้ป่วย มีไข้พร้อมกันหลายคน การเช็ดตัวจำเป็นต้องใช้เวลาและ บุคลากรในการดูแลมากขึ้น นอกจากนี้การพลิกตัวหรือ รบกวนผู้ป่วยบ่อยๆ อาจเพิ่มอัตราการเผาผลาญใน ร่างกายได้ในขณะที่ผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองควรหลีกเลี่ยง

การกระตุ้นที่มากเกินไปเนื่องจากการทำกิจกรรมที่ต่อเนื่องจะมีผลทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้นได้เช่นกันปัจจุบันในท้องตลาดไม่มี เสื้อลดอุณหภูมิ มีแผ่นเจลแปะลดไข้ และ แผ่นเจลเย็นผู้วิจัยจึงคิดนวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้โดยการพัฒนาจากการวิจัยเดิม เพื่อความเหมาะสมและสะดวกในการใช้งาน ในผู้ป่วยที่มีไข้หลังได้รับการผ่าตัดสมองและลดการกระตุ้นผู้ป่วยในหอผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการลดลงของอุณหภูมิร่างกาย เปรียบเทียบระหว่างการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นกับการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง

คำถามการวิจัย

การใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นกับการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง มีประสิทธิผลแตกต่างกันหรือไม่

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงประสิทธิภาพรูปแบบ randomized sequence crossover design หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมระบบประสาท โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ.2561-เมษายน พ.ศ. 2562

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา

ผู้ป่วยผ่าตัดสมองที่มีโรคหรือพยาธิสภาพที่เป็นอันตราย ได้แก่ ระบบไหลเวียนล้มเหลว แผลไหม้และผู้ป่วยที่แพ้ความเย็นผู้ป่วย/ญาติไม่ยินยอมเข้าร่วมในศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าศึกษา

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมองที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ทุกรายที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมระบบประสาท โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ.2561-เมษายน พ.ศ.2562 ผู้ป่วย/ญาติยินยอมเข้าร่วมในศึกษาโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ใช้นวัตกรรมเสื้อเย็น กลุ่มที่ 2 เช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา

ประชากรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณ กลุ่มตัวอย่าง

$$N = \frac{z^2 \alpha / 2 P(1-P)}{d^2}$$

P = อัตราการมีไข้สูง $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองในโรงพยาบาล โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ = $90\% = 0.9$

d = ค่าความแตกต่างระหว่างค่า สถิติของตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์ของประชากร (effect size) = 0.05

$z^2 \alpha / 2$ = คือตัวแปรสุ่มปกติมาตรฐานที่จะทราบได้จากการระบุัยสำคัญทางสถิติ (α) หรือการกำหนดระดับความผิดพลาดประเภทที่ $= 1.96$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.9(1-0.9)}{0.05^2}$$

$$= 138.29 \cong 139$$

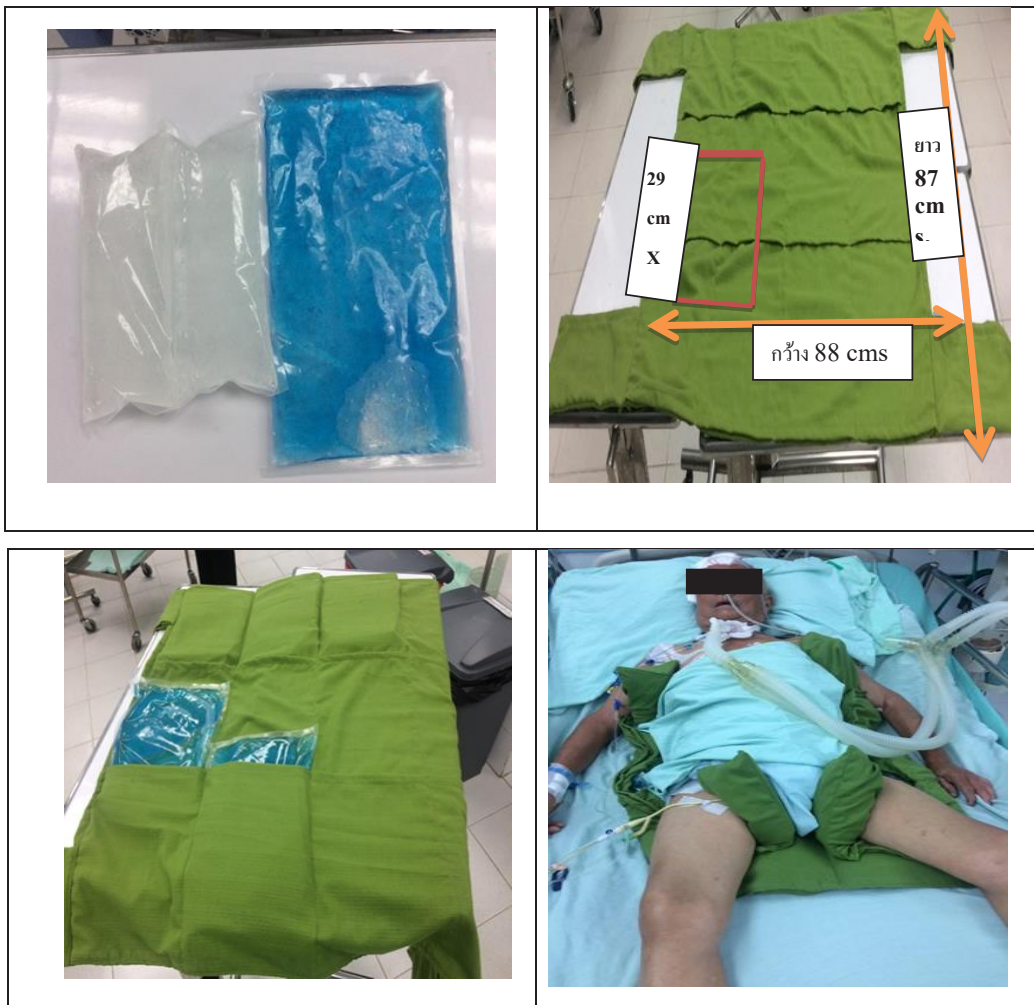
เนื่องจากผู้ป่วยในช่วงเวลาที่กำหนด มีไม่ครบตามจำนวน การศึกษาครั้งนี้จึงใช้ผู้ป่วยที่เข้าร่วมได้รับการผ่าตัดสมองที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ทุกรายที่ผู้ป่วย/ญาติยินยอมเข้าร่วมในศึกษา จำนวน 40 ราย

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

โดยคัดผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดสมองที่มีอุณหภูมิร่างกายสูง $\geq 38^{\circ}\text{C}$ เข้ากลุ่มศึกษาในครั้งแรกที่มีไข้ โดยเข้ากลุ่ม ใช้นวัตกรรมเสื้อเย็น (ลำดับเลขคี่) และใช้ชุดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา (ลำดับเลขคู่) รวบรวมข้อมูลไปข้างหน้า (interrupted time design) โดยใช้เวลาลดอุณหภูมิร่างกาย ทั้งสองกลุ่ม 20 นาที ประเมินผลหลังการทดลองโดยการวัดอุณหภูมิร่างกาย ในนาฬิกาที่ 30 และ 60

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลตามรายละเอียดที่กำหนด ได้แก่ เพศ อายุ โรคร่วม ลักษณะการบาดเจ็บ อุณหภูมิร่างกาย
2. นวัตกรรมเสื้อเย็นทำมาจากผ้าฝ้าย โดยนำผ้าฝ้ายมาเย็บเป็นช่องๆ แล้วนำถุงประคบร้อนเย็นที่ผ่านการแช่เย็นในอุณหภูมิประมาณ 8-12 องศาเซลเซียส ใส่ในแต่ละช่อง แล้วนำเสื้อเย็นที่ประดิษฐ์ขึ้นไปรองร่างกายขณะที่มีไข้ประมาณ 20 นาทีแล้ววัดอุณหภูมิร่างกายซ้ำในนาฬิกาที่ 30 และ 60 โดยใช้ thermometer แบบ digital วัดทางรักแร้ ซึ่งมีความคลาดเคลื่อน = ± 0.1 องศาเซลเซียส เสื้อเย็น ราคา 120 บาท/ตัว cold pack 6 อัน ใช้ cold pack ในหอผู้ป่วย สามารถซักใช้ซ้ำได้



ภาพที่ 1 แสดงการเตรียมเสื้อเย็น และการใช้เสื้อเย็นลดไข้

วิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลโดยทั่วไปวิเคราะห์ โดยใช้ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบกลุ่มด้วยสถิติ exact probability test และ t-test วิเคราะห์อุณหภูมิของร่างกายที่ลดลง เปรียบเทียบระหว่างสองวิธี

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยที่ศึกษาเป็นชายต่อหญิงในสัดส่วนเท่ากัน อายุเฉลี่ย 49.6 ปี (SD=16.2) อุณหภูมิร่างกายแรกจับเฉลี่ย 38.7 (SD=0.4) เป็นผู้ป่วย trauma ร้อยละ 45 และผู้ป่วย non-trauma ร้อยละ 55 ผู้ป่วยที่มีโรคร่วม กลุ่มความดันโลหิตสูง ร้อยละ 35 กลุ่มเบาหวาน ร้อยละ 15 การผ่าตัด craniotomy ร้อยละ 55 และ craniectomy ร้อยละ 45 (ตารางที่1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะที่ศึกษา	จำนวน
เพศ	
หญิง	20
ชาย	20
อายุ (ปี), อุณหภูมิร่างกายแรกจับ, เฉลี่ย (SD)	49.6 (SD) (16.2) 38.68(SD) (0.4)
Diagnosis	
Trauma	9
nonTrauma	11
โรคร่วม	
ไม่มี	10
HT	7
DM	3
การผ่าตัด	
Craniotomy	11
Craniectomy	9

ผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาการใช้นวัตกรรมการเสื้อเย็นเปรียบเทียบกับ การแช่ตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา พบว่า ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิแรกจับ และอุณหภูมิจะเปลี่ยนแปลงในนาที่ที่ 30 ของกลุ่มนวัตกรรมการเสื้อเย็นและกลุ่มแช่ตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดาไม่แตกต่างกัน แต่ในนาที่ที่ 60 มีแนวโน้มว่ากลุ่มที่ใช้นวัตกรรมการเสื้อเย็นลดลงมากกว่า และเมื่อจำแนกวิเคราะห์เป็น 2 กลุ่ม คือผู้ป่วยได้รับยาลดไข้และไม่ได้รับยาลดไข้ พบว่าการใช้นวัตกรรมการ

เสื้อเย็นได้ผลดีกว่าในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้ คือสามารถลดอุณหภูมิได้ตั้งแต่นาที่ที่ 30 (เฉลี่ย-1.1°C, SD=0.2 และเฉลี่ย-0.9°C, SD=0.1, p-value=0.013) และลดลงมากกว่าเช่นเดียวกันในนาที่ที่ 60 (เฉลี่ย-1.7°C, SD=0.3 และ เฉลี่ย-1.2°C, SD=0.2, p-value=0.012) ส่วนในกลุ่มที่ได้รับยาลดไข้การใช้วัตกรรมการเสื้อเย็นมีแนวโน้มว่าเห็นผลเฉพาะในนาที่ที่ 60 (เฉลี่ย-1.6°C, SD=0.4 และเฉลี่ย-1.3°C, SD=0.4 ,p-value= 0.121) (ตารางที่2)

ตารางที่ 2 อุณหภูมิร่างกายเปรียบเทียบระหว่างการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นกับการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นเฉลี่ย(°C)	กลุ่มเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดาเฉลี่ย(°C)	p-value
ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง			
อุณหภูมิแรกจับ	38.7	38.7	0.814
นาที่ที่ 30	-0.95	-0.9	0.149
นาที่ที่ 60	-1.6	-1.3	0.008
ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยที่ได้รับยาลดไข้			
อุณหภูมิแรกจับ	38.9	38.9	0.544
นาที่ที่ 30	-0.9	-0.8	0.652
นาที่ที่ 60	-1.6	-1.3	0.121
ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้			
อุณหภูมิแรกจับ	38.3	38.3	0.487
นาที่ที่ 30	-1.1	-0.9	0.013
นาที่ที่ 60	-1.7	-1.2	0.012

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษา การใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นเปรียบเทียบกับ การเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิกายสูง พบว่าค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายที่ลดลงไม่แตกต่างกันซึ่งการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นใช้หลักการนำความร้อนออกจากร่างกาย โดยอาศัยความเย็นของเสื้อที่สัมผัสกับพื้นผิวหนัง จะช่วยนำความร้อนออกจากร่างกาย เป็นการเสียความร้อนโดยการนำความร้อนผ่านวัตถุที่เย็นกว่า ความร้อนที่สูญเสียจะมากหรือน้อยขึ้นกับความแตกต่างของอุณหภูมิของวัตถุทั้งสอง (thermal gradient) การนำความร้อนจะถ่ายเทจากอุณหภูมิที่สูงสู่อุณหภูมิที่ต่ำกว่า⁽³⁾ ความร้อนที่ผิวกายจะถูกนำมายังเสื้อเย็นซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า นอกจากนี้การวาง Cold Pack บริเวณรักแร้และขาหนีบทั้งสองข้างช่วยเพิ่มการนำความร้อนจากอวัยวะส่วนกลางสู่หลอดเลือดใหญ่ หลอดเลือดเล็ก หลอดเลือดฝอยบริเวณใต้ผิวหนัง และระบายความร้อนออกจากผิวหนังตามลำดับ ส่วนการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา น้ำที่สัมผัสร่างกายจะช่วยพาความร้อน นำความร้อน และ ระเหยความร้อน

ออกจากร่างกาย การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายจะขึ้นกับความแตกต่างของอุณหภูมิ และจะถ่ายเทจากอุณหภูมิที่สูงสู่อุณหภูมิที่ต่ำกว่าเช่นกัน⁽²⁾

นอกจากนี้การศึกษายังระบุว่า การใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้ได้ผลดีกว่าในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดไข้ เนื่องจากการได้รับยาลดไข้ กลุ่ม paracetamol (acetaminophen) กลไกการออกฤทธิ์ของยาไปยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์โปรสตาแกลนดิน อีสอง (prostaglandin E2) ทำให้ไฮโปทาลามัส (hypothalamus) มีการปรับตั้งอุณหภูมิที่ต่ำลง ร่างกายจึงมีกลไกในการระบายความร้อนออกมาโดยการขยายตัวของหลอดเลือด และการขับเหงื่อ ซึ่งยาจะออกฤทธิ์สูงสุดในเวลา 30-60 นาทีหลังได้รับ⁽²⁾ ฤทธิ์ยาจึงทำให้อุณหภูมิผู้ป่วยลดต่ำลงแล้ว ดังนั้น การลดไข้ด้วยการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นจึงสามารถลดอุณหภูมิร่างกายได้เพียงเล็กน้อย แต่ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับยาลดไข้ อุณหภูมิร่างกายยังคงสูงอยู่ การใช้ นวัตกรรมเสื้อเย็นจึงสามารถลดอุณหภูมิได้มากกว่ากลุ่มที่ได้รับยาลดไข้

การใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้ ใช้ได้ผลดีในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้สอดคล้องกับการศึกษาของ Liu W. และคณะ⁽¹⁸⁾ พบว่า นวัตกรรมเพื่อลดอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง (Temperature Reducing Jacket) เป็นการลดอุณหภูมิแบบเฉพาะที่ ซึ่งมีกลไกในการลดอุณหภูมิของสมองได้ และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิรันดร นายกชน และคณะ⁽¹⁵⁾ ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและคอต่อการลดอุณหภูมิเทียบเคียงสมองในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองรุนแรง พบว่า การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณหน้าอก และคอ ในช่วง 72 ชั่วโมงแรก หลังได้รับบาดเจ็บอย่างต่อเนื่อง สามารถลดอุณหภูมิแกนกลางที่วัดทางช่องหูและไม่เกิดอาการหนาวสั่น เป็นการป้องกันภาวะไข้สูงลอยและการบาดเจ็บของสมองระยะที่ 2 นอกจากนี้ วิธีดังกล่าวยังไม่เป็นการกระตุ้นผู้ป่วยมากเกินไป และสอดคล้องกับการศึกษาของ อูซา วงษ์อนันต์⁽²⁾ educing Body Temperature in Patients with Traumatic Brain Injury, Presenting with Fever พบว่าผู้ป่วยสมองบาดเจ็บมักจะพบภาวะไข้ร่วมด้วย สิ่งสำคัญที่จะช่วยรักษาการทำงานของระบบประสาทและสมองไม่ให้สูญเสียหน้าที่คือ การลดไข้ที่มีประสิทธิภาพ พยาบาลจึงควรดูแลลดไข้โดยวิธีการให้ยาลดไข้ การให้ความเย็นจากภายนอกการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้ ลดการเกิดอาการใหม่จากความเย็น เพราะตัวเสื้อจะป้องกันการสัมผัสตรงระหว่าง cold pack และผิวของผู้ป่วย ลดการรบกวนผู้ป่วยบ่อยๆ ในผู้ป่วยผ่าตัดสมอง เป็นอีกวิธีที่เป็นทางเลือกทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดกีดในการให้การพยาบาลด้วยการเช็ดตัวลดไข้ พยาบาลที่ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจในการใช้สอดคล้องกับการศึกษา ชุดปรับอุณหภูมิ งานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรมชายพิเศษโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ⁽¹⁰⁾ และการศึกษา อภันตรี บัวเหลือง และคณะ⁽²¹⁾ การใช้ ice shirt (เสื้อปรับอุณหภูมิ) ในร่างกายผู้ป่วยภาวะสูญเสียการควบคุมในสถาบันสิรินธร เพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ พบว่าพยาบาลผู้ใช้นวัตกรรม มีความพึงพอใจในการใช้ชุดปรับอุณหภูมิระดับมาก ร้อยละ 85 และการใช้

ice shirt ระดับมาก ร้อยละ 87 ทั้งนี้ควรมีการพัฒนารูปทรง เพื่อความสะดวกในการใช้กับผู้ป่วยแผนกอื่น และนำไปใช้กับผู้ป่วยในทุกแผนก และนำนวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้ ไปใช้ในคนไข้ โรงพยาบาลใกล้เคียง และโรงพยาบาลที่สนใจ

จากการสอบถามบุคลากรในหน่วยงาน ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และผู้ช่วยเหลือผู้ป่วย มีความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นในการลดไข้ เนื่องจากผลลัพธ์หลังการใช้นวัตกรรมเสื้อเย็น สามารถลดไข้ได้จริง อุปกรณ์ใช้ง่าย สะดวก อีกทั้งเป็นการช่วยลดภาระงานของบุคลากรในกรณีที่บุคลากรไม่เพียงพอได้อีกด้วย

สรุป

การใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้ ใช้ได้ผลดีในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้ลดการรบกวนผู้ป่วยบ่อยๆ ในผู้ป่วยผ่าตัดสมอง เป็นอีกวิธีที่เป็นทางเลือกทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดกีดในการให้การพยาบาลด้วยการเช็ดตัวลดไข้ พยาบาลที่ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจในการใช้ ทั้งนี้ควรมีการพัฒนา และนำไปใช้กับผู้ป่วยในทุกแผนก และนำนวัตกรรม เสื้อเย็นลดไข้ ไปใช้ในคนไข้ โรงพยาบาลใกล้เคียง และโรงพยาบาลที่สนใจ

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

การใช้นวัตกรรมเสื้อเย็นลดไข้ ใช้ได้ผลดีในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาลดไข้ โดยลดไข้ได้ตั้งแต่นาทีที่ 30 จึงควรพิจารณานำนวัตกรรมเสื้อเย็นมาใช้ในการลดไข้ในหอผู้ป่วย เพื่อลดการเช็ดตัวลดไข้ซึ่งเป็นการรบกวนผู้ป่วยบ่อยครั้ง

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ ภาควิชาโรคบาดวิทย์คลินิกและสถิติศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต รศ.ชไมพร ทวีชศรี ชมรมโรคบาดวิทย์คลินิก คณะกรรมการพิจารณาด้านจริยธรรมในการศึกษา

กาวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาและการจัดการความรู้
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และเจ้าหน้าที่
เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล
ในการศึกษาวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สมาน ตั้งอรุณศิลป์, วีระวัฒน์ สุขสว่างเจริญ. แนวทางการรักษาการบาดเจ็บที่ศีรษะ (clinical practice guideline for head injury). สถาบันประสาทวิทยา: กรุงเทพมหานคร; 2551.
2. อุษา วงษ์อนันต์. การลดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยสมองบาดเจ็บที่มีภาวะไข้. วารสารสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย 2558;4(2): 75-82.
3. Heidenreich T, Giuffre M, Doorley J. Temperature and temperature measurement after induced hypothermia. Nurs Res 1992; 41(5):296-300.
4. ประนอม หนูเพชร. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสมอง. สงขลา:ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ สงขลา: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์;2546.
5. ชัชรินทร์ อังศุภากร. การพยาบาลศัลยกรรมประสาทเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บัณฑิตการพิมพ์; 2532.
6. สมบัติ มุ่งทวีพงษา. การรักษาด้วยการลดอุณหภูมิในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติทางสมอง. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2562]. ค้นได้จาก:URL: shorturl.asia/3Q6LO
7. Hickey JV. The neurological and neurologic nursing. New York: Lippincott; 1997.
8. Jefferies S, Saxena M, Young P. Paracetamol in critical illness: a review. Crit Care Resusc 2012;14(1):74-80.
9. Morgenstern LB, Hemphill JC 3rd, Anderson C, Becker K, Broderick JP, Connolly ES Jr, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2010;41(9): 2108-29.
10. พิรานันท์ เงินแก้ว. การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์. [ปริญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. คณะพยาบาลศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย; เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.
11. O'Grady NP, Barie PS, Bartlett JG, Bleck T, Carroll K, Kalil AC, Linden P, et al. Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. Crit Care Med 2008;36(4):1330-49.
12. Sund-Levander M, Grodzinsky E. Time for a change to assess and evaluate body temperature in clinical practice. Int J Nurs Pract 2009;15(4):241-9.
13. Hay AD, Redmond NM, Costelloe C, Montgomery AA, Fletcher M, Hollinghurst S, et al. Paracetamol and ibuprofen for the treatment of fever in children: the PITCH randomized controlled trial. Health Technol Assess 2009;13(27):iii-iv, ix-x, 1-163.
14. สมบัติ มุ่งทวีพงษา. การรักษาด้วยการลด อุณหภูมิในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติทางสมอง. [อินเทอร์เน็ต]. 2558. [สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2562]. ค้นได้จาก:URL: <http://www.bcn.ac.th/วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครุเทพ>.

15. เสมอจันทร์ อีระวัฒน์สกุล, พนารัตน์ วิศวะเทพนิมิตร. ผ้าห่มเจลลดไข้. [อินเทอร์เน็ต]. 2556. [สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2563]. ค้นได้จาก:URL:<http://www.bc.ac.th/>.
16. วาสนา ชนเศรษฐ. ผ้าห่มเย็นใน : กำจัด รามกุล และคณะ, บรรณาธิการ. รวมผลงานวิชาการดีเด่นกระทรวงสาธารณสุขประจำปี 2553. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2553.
17. สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์. แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองส E หรือพยาบาลทั่วไป. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส; 2550
18. Liu WG, Qiu WS, Zhang Y, Wang WM, Lu F, Yang XF. Effects of selective brain cooling in patients with severe traumatic brain injury: a preliminary study. *J Int Med Res* 2006;34(1):58-64.
19. นิรันดร์ นายกชน, ทิตยา พุฒิกามิน, อำนาง กิจควรดี. ประสิทธิภาพของเครื่องมือให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและคอต่อการลดอุณหภูมิเทียบเคียงสมองในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองรุนแรง. *วารสารสมาคมพยาบาลฯ สาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ* 2554;29(4):40-9.
20. ธนัฐ วานิชะพงศ์. Management of Closed Head Injury and Brain Death. [อินเทอร์เน็ต] 2558. [สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2562]. ค้นได้จาก: URL:<http://www.med.cmu.ac.th/มหาวิทยาลัยเชียงใหม่>.
21. อภันตรี บัวเหลือง, ปานสุคนธ์ แต่งงาม และคณะ. เสื้อปรับอุณหภูมิในร่างกายผู้ป่วยภาวะสูญเสียการควบคุม. *วารสารกรมการแพทย์* 2560;42(6): 26-7.