

ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็น โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก*

กาญจนา ทรัพย์สอาด, พยม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)**

วัลย์ลดา ฉันทะเรืองวณิชย์, พยด.***

อรพรรณ โตสิงห์, พยด.****

สุชนันต์ เตชาพิสุทธิ, พบ. วว. (ประสาทศัลยศาสตร์)*****

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ของการวิจัย: เพื่อประเมินผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกเปรียบเทียบกับวิธีการพยาบาลลดไข้แบบปกติ

การออกแบบงานวิจัย: การวิจัยแบบ crossover clinical trial

วิธีดำเนินงานวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีเลือดออกในสมองโดยไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ ได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จำนวน 44 ราย ใช้วิธีการศึกษาแบบไขว้และสุ่มแบบง่ายให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการลดไข้ทั้ง 2 วิธี จากนั้นวัดอุณหภูมิร่างกายหลังเกิดไข้ทุก 1 ชั่วโมง 4 ครั้ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบค่าที่การทดสอบของแมนนิตนีย์และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย: วิธีทดลองและวิธีควบคุมมีอุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 39.38 (SD= .40) และ 39.35 องศาเซลเซียส (SD= .46) หลังการทดลองเท่ากับ 38.08 (SD = .57) และ 38.64 องศาเซลเซียส (SD = .59) วิธีทดลองมีอุณหภูมิร่างกายลดลงหลังได้รับการลดไข้ตามแนวปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) อุณหภูมิร่างกายหลังได้รับการลดไข้ของวิธีทดลองน้อยกว่าวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการเกิดไข้ครั้งต่อไปของวิธีทดลองและวิธีควบคุมเท่ากับ 12.91 (SD = 11.31) และ 6.27 ชั่วโมง (SD = 5.28) ระยะเวลาการเกิดไข้ครั้งต่อไปของวิธีทดลองยาวนานกว่าวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

ข้อเสนอแนะ: พยาบาลควรนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้จัดการภาวะไข้ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญ

วารสารสภาการพยาบาล 2559; 31(2) 109-122

คำสำคัญ : แนวปฏิบัติ การจัดการภาวะไข้ การเช็ดตัวลดไข้ ผ้าโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก ผู้ป่วยชาย

*วิทยาลัยพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์

***ผู้เขียนหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล E-mail: wallada.cha@mahidol.ac.th

****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*****นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกเป็นผลจากเซลล์สมองทำงานผิดปกติจากการขาดเลือดมาเลี้ยงและขาดออกซิเจนมาใช้เป็นพลังงาน ของเสียจากกระบวนการสร้างพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนส่งผลให้เซลล์สมองถูกทำลาย เกิดภาวะสมองบวม ความดันกะโหลกศีรษะสูง และที่สำคัญคือการเกิดภาวะไข้เนื่องจากศูนย์ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย บริเวณสมองส่วนไฮโปธาลามัสถูกกดเบียดจากภาวะสมองเคลื่อน ทำให้การควบคุมอุณหภูมิร่างกายผิดปกติไป อีกทั้งการเกิดภาวะ sympathetic storming กระบวนการตอบสนองต่อการอักเสบ (systemic inflammatory response syndrome: SIRS) ในบริเวณที่หลอดเลือดที่มีการฉีกขาด ทำให้จำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มมากขึ้น อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น จึงเกิดภาวะไข้¹

อุบัติการณ์การเกิดไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกสามารถเกิดภาวะไข้ถึง 44.21% ของจำนวนผู้ป่วยสมองที่มีไข้² โดยมีลักษณะอาการทางคลินิกของการเกิดไข้คือ 72% ของผู้ป่วยเกิดอุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 39 องศาเซลเซียส ภายใน 72 ชั่วโมงแรกหลังการเกิดเลือดออกในสมอง หลังจากนั้นอุณหภูมิร่างกายจะค่อย ๆ ลดลง โดย 89% ของผู้ป่วยภาวะไข้สูงจะสิ้นสุดปัญหาเรื่องไข้ภายใน 4 วันหลังการเกิดเลือดออกในสมอง เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลที่สมองและไม่มีภาวะแทรกซ้อนของการติดเชื้อ³

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพทางสมองและเกิดภาวะไข้ จะมีความเสี่ยงต่ออัตราการเสียชีวิตมากกว่า 1.5 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะไข้ ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ต่อผู้ป่วย ได้แก่ ระยะเวลาในการรักษาตัวใน ICU และอยู่โรงพยาบาลนานกว่า เกิดความบกพร่องทางระบบประสาท การฟื้นตัวช้า และต้องการการฟุ้งพามากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะไข้⁴

สมาคมโรคหลอดเลือดสมองอเมริกาเห็นความสำคัญ และผลเสียของภาวะนี้ จึงระบุไว้ในแนวปฏิบัติสำหรับการจัดการผู้ป่วยที่มีเลือดออกในสมอง ว่าควรมีการควบคุมอุณหภูมิกายให้อยู่ในระดับที่ปกติเพื่อป้องกันภาวะการบาดเจ็บของสมองระยะทุติยภูมิ (secondary brain injury)⁵

วิธีการจัดการภาวะไข้ในผู้ป่วยมีเลือดออกในสมอง มีการศึกษามากมายเริ่มตั้งแต่ การศึกษาเปรียบเทียบถึงการให้ความเย็นทั้งแบบการความเย็นภายนอก (surface cooling) และการให้ความเย็นภายใน (core cooling) การศึกษาพบว่าการให้ความเย็นทั้ง 2 วิธีให้ผลในการลดอุณหภูมิร่างกายได้ไม่แตกต่างกัน⁶ การลดไข้โดยการให้ความเย็นภายนอกมีวิธีการที่หลากหลาย เช่น การใช้ผ้าห่มเย็น (cooling blanket) การใช้แผ่นเจลเย็น (gel-coated pad) การแช่ตัวลดไข้ (tepid sponge) และการใช้น้ำแข็ง (ice packs) การแช่ตัวลดไข้ร่วมกับการให้ยาลดไข้พาราเซตามอล ซึ่งสามารถลดไข้ในผู้ป่วยได้มากกว่าการแช่ตัวเพียงอย่างเดียว⁷ วิธีการลดไข้เหล่านี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ แต่การปฏิบัตินั้นไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน ปัจจุบันหอผู้ป่วยทั่วไปของโรงพยาบาลในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ มีแนวทางการลดไข้ คือ ใช้วิธีแช่ตัวลดและหรือการให้ยาลดไข้ เช่นโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นสถานที่วิจัยในครั้งนี้ การลดไข้ด้วยวิธีนี้ไม่สามารถคงอุณหภูมิร่างกายให้เป็นปกติได้นานพอ ดังนั้นเพื่อให้การลดไข้และการคงอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยทบทวนถึงวิธีการทางกายภาพเพื่อเพิ่มการระบายความร้อนออกจากร่างกาย พบว่าการศึกษาเรื่องการแช่ตัวลดไข้ร่วมกับการเป่าพัดลมเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการลดไข้จากภาวะไข้สูงในผู้ป่วยที่มีเลือดออกในสมอง

จากอุบัติเหตุ เมื่อเปรียบเทียบกับ การเช็ดตัวร่วมกับการประคบเปียก^๑ จึงนำหลักการของการระบายความร้อนออกจากร่างกายโดยใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ หรือผ้าเย็น PVA ซึ่งมีส่วนประกอบหลักเป็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (polyvinyl alcohol: PVA) และมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำได้ประมาณ 10-12 เท่าของน้ำหนักผลิตภัณฑ์ ให้ความเย็นต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง 5-7°C คงความเย็นไว้ได้นานประมาณ 1 ชั่วโมง และสามารถทนความร้อนได้ถึง 90°C^๑ เหมาะที่จะนำมาใช้กับผู้ป่วยร่วมกับแนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ โดยอาศัยหลักการของการนำความร้อนจากร่างกายสู่ตัวผ้า และการระเหยของน้ำในผ้าอย่างช้าๆ ทำให้ง่ายต่อการรู้สึกระบาย จะสามารถให้ประสิทธิภาพในการลดไข้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกได้ดีกว่าการพยาบาลตามปกติคือการเช็ดตัวลดไข้ นาน 30 นาที ร่วมกับการให้ยาลดไข้ตามแผนการรักษาซึ่งต่อไปจะเรียกวิธีลดไข้แบบปกติ หรือวิธีควบคุม โดยไม่ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกหนาวสั่น ผลที่ได้จะเป็นการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลเพื่อลดไข้ต่อไป

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดทางพยาธิสรีรวิทยา (pathophysiological concept) อธิบายถึงกลไกการเกิดภาวะไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ส่งผลให้ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ และระบบควบคุมอุณหภูมิร่างกายผิดปกติไปแบ่งได้เป็น 2 สาเหตุคือ ผลจากการบาดเจ็บของสมองระยะปฐมภูมิและทุติยภูมิ และผลจากกระบวนการตอบสนองต่อการได้รับบาดเจ็บของสมอง และอธิบายกลไกการจัดการภาวะไข้ที่ศึกษาประกอบไปด้วยการลดการผลิตความร้อน โดยการใช้ยาพาราเซตามอลเพื่อยับยั้งการสร้างสาร prostaglandin E2 และเพิ่มการระบายความร้อนออกจากร่างกายสู่

สิ่งแวดล้อม เริ่มด้วยการเช็ดตัวลดไข้ใช้หลักการพาความร้อนออกจากร่างกายโดยการใช้ผ้าเป็นตัวกลาง ใช้การเคลื่อนไหวของผ้าช่วยให้เกิดการถ่ายเทความร้อนจากร่างกายสู่อากาศโดยรอบ ต่อด้วยการให้ความเย็นภายนอกแก่ร่างกายโดยใช้ผ้าเย็น PVA เพื่อให้เกิดการคงอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในระดับปกติใช้หลักการของการนำความร้อนและการระเหย พร้อมด้วยการใช้พัดลมเป่าเป็นการใช้หลักการพาความร้อนออกจากร่างกายซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการระบายความร้อนจากร่างกาย

วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิผู้ป่วยขณะมีไข้และหลังจัดการภาวะไข้โดยใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์
2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิผู้ป่วยหลังจัดการภาวะไข้โดยใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ กับการจัดการภาวะไข้โดยใช้วิธีลดไข้แบบปกติ
3. เปรียบเทียบความแตกต่างระยะห่างของการเกิดไข้ครั้งต่อไปหลังจัดการภาวะไข้โดยใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ กับการจัดการภาวะไข้โดยใช้วิธีลดไข้แบบปกติ

สมมุติฐาน

1. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกกลุ่มที่ได้รับการลดไข้ด้วยแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ หลังจากได้รับ

**ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก**

การลดไข้มีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าอุณหภูมิเมื่อเริ่มต้นมีไข้

2. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกกลุ่มที่ได้รับการลดไข้ด้วยแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ มีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายหลังการลดไข้ต่ำกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลลดไข้แบบปกติ

3. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกกลุ่มที่ได้รับการลดไข้ด้วยแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ มีระยะเวลาของการเกิดไข้ครั้งต่อไปยาวนานกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลลดไข้แบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีเลือดออกในเนื้อสมอง (intracerebral hemorrhage) หรือเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแร็กนอยด์ (subarachnoid hemorrhage) หรือเลือดออกในเวนทริเคิล (intraventricular hemorrhage) โดยไม่ได้เกิดจากการได้รับอุบัติเหตุ ทุกราย ได้รับการวินิจฉัยโดยการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง มีอุณหภูมิร่างกายขณะศึกษามากกว่าหรือเท่ากับ 39°C ได้รับการรักษาไว้ในหอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2557 ถึงเดือนตุลาคม 2557 จำนวน 54 ราย โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณใช้ power analysis กำหนดระดับความเชื่อมั่น = 95% ($\alpha = 0.05$), อำนาจความทดสอบ = 0.80 และ Effect size ขนาดกลาง = 0.3 ค่า effect size ได้จากการคำนวณ โดยใช้งานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน $SD = 0.65^{10}$ เข้าสูตรการคำนวณของ Hunter และ Schmidt¹¹ ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 45 ราย, เพื่อการสูญเสียเพิ่ม 20%¹² รวมได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

เท่ากับ 54 ราย/กลุ่ม เนื่องจากรูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบกลุ่มเดียวแบบไขว้กัน (cross-over design) จึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 54 ราย

การสูญหายของกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษามี 10 ราย เนื่องจากได้รับการลดไข้ไม่ครบทั้ง 2 วิธี โดย 5 ราย ถูกส่งกลับรักษาต่อโรงพยาบาลชุมชน 3 ราย ได้คิวเข้ารับการรักษาคือ ICU 1 รายอาการดีขึ้นสามารถจำหน่ายกลับบ้านได้ และอีก 1 รายเกิดความดันโลหิตต่ำกว่าปกติขณะทำการศึกษา เหลือกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการลดไข้ทั้ง 2 วิธีครบถ้วนทั้งสิ้น 44 ราย ศึกษาแบบกลุ่มเดียวแบบไขว้กัน (cross-over design) ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 44 รายจะได้รับการลดไข้ทั้งวิธีควบคุมและวิธีทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการทดลอง

1. แนวปฏิบัติในการลดไข้ คือ การให้ยาพาราเซตามอลเพื่อลดไข้ตามแผนการรักษา ตามด้วยการใช้วิธีเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา 30 นาที หลังจากนั้นจึงใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์วางบริเวณหน้าผาก หน้าอก หน้าท้อง หน้าขาทั้ง 2 ข้าง และด้านหลังบริเวณ 2 ผืนนาน 30 นาทีและเปิดพัดลมร่วมตลอดเวลาลดไข้ ยกเว้นขณะเช็ดตัว

2. ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ คือ ผ้าสังเคราะห์ที่มีส่วนประกอบหลักคือ polyvinyl alcohol: PVA ผสมกับคอตตอน ขนาด 20x50 เซนติเมตรจำนวน 7 ผืน เป็นผ้าสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

1. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิเป็นเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอลชนิดวัดอุณหภูมิทางหู ยี่ห้อ CITIZEN รุ่น CT 810 ได้รับการตรวจสอบคุณภาพปีละ 1 ครั้งจากบริษัท เอ็มมีเน็นซ์ อินเทอร์เน็ตชั่นแนล จำกัด สำหรับการวัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย

2. อุปกรณ์วัดอุณหภูมิแบบ 2 จุดและวัดความชื้นสัมพัทธ์ รุ่น TH-802A จัดจำหน่ายโดยบริษัทอีสต์เทิร์น เอ็นเนอร์ยี จำกัด certificate calibration ISO/IEC 17025 สำหรับวัดอุณหภูมิ น้ำ อุณหภูมิห้อง และความชื้นสัมพัทธ์

3. แบบบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย และอุณหภูมิก่อนทำการทดลอง และหลังทำการทดลอง โดยการจัดทำขึ้นของผู้วิจัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับแจ้งข้อมูลผู้ป่วยที่มีเกณฑ์ตรงกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากผู้ช่วยวิจัยและได้รับความยินยอมจากผู้ป่วยหรือผู้มีอำนาจกระทำการแทนในการยินยอมเข้าร่วมการวิจัยแล้ว

1. จัดลำดับผู้ป่วย เพื่อให้ได้รับการทดลองก่อนหลังตามการสุ่มลำดับที่จัดไว้แล้ว โดยอธิบายและขอความร่วมมือผู้ป่วย (กรณีผู้ป่วยรู้สึกตัว) หรือผู้มีอำนาจกระทำการแทนผู้ป่วย (กรณีผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว) ก่อนทุกครั้ง บันทึกข้อมูลผู้ป่วยในแบบบันทึกข้อมูล

2. วัดอุณหภูมิห้องและความชื้นสัมพัทธ์ก่อนทำการทดลองเพื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาวะแวดล้อมขณะทำการลดไข้ทั้ง 2 วิธี บันทึกไว้ในแบบบันทึกข้อมูล

3. บันทึกอุณหภูมิร่างกายเมื่อเริ่มมีไข้ เริ่มทำการลดไข้ด้วยวิธีการเช็ดลดตัว หรือการใช้ผ้าเย็นวิธีใดวิธีหนึ่งก่อนตามลำดับที่จัดไว้ ทำตามขั้นตอนของแต่ละวิธีการ

4. หลังจากเริ่มมีไข้ 1 ชั่วโมง ผู้วิจัยวัดอุณหภูมิผู้ป่วยทางหูข้างเดียวกันกับที่วัดอุณหภูมิเมื่อเริ่มมีไข้ บันทึกไว้ในแบบบันทึก หลังจากนั้นวัดอุณหภูมิหลังเริ่มมีไข้ 2 ชั่วโมง 3 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมงตามลำดับ ซึ่งในการลดไข้แต่ละครั้งจะมีระยะห่างของการลดไข้แต่ละครั้งอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measures ANOVA) ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปกติ และการทดสอบของแมนนิตซ์นีย์ ยู (Mann-Whitney U test) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ .05

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ หมายเลขรับรอง COA No.IRB-NS2014/242.0907 วันที่ 9 กรกฎาคม 2557 และหมายเลขรับรอง 32/2557 วันที่ 3 กันยายน 2557 ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำวิจัย ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และประโยชน์ที่ได้รับ เพื่อขอความยินยอมจากผู้ป่วยหรือผู้มีอำนาจกระทำการแทน โดยชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมทำวิจัยทราบถึงสิทธิในการที่จะเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมโดยความสมัครใจ ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาทำวิจัย

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายทั้งหมด 44 ราย อายุเฉลี่ย 55.7 ปี ได้รับการวินิจฉัยว่ามีเลือดออกในสมอง ร่วมกับการมีเลือดออกในเวนทริเคิลมากที่สุดร้อยละ 38.64 รองลงมาคือ เลือดออกในสมองแบบ non-lobar ร้อยละ 34.09 มีภาวะสมองเคลื่อนร้อยละ 59.09 เกือบทั้งหมดได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดร้อยละ 94.45 การผ่าตัดที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการรักษาคือการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อนำเลือดออกจากสมอง

**ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก**

ร้อยละ 73.81 สภาพผู้ป่วยร้อยละ 79.55 จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

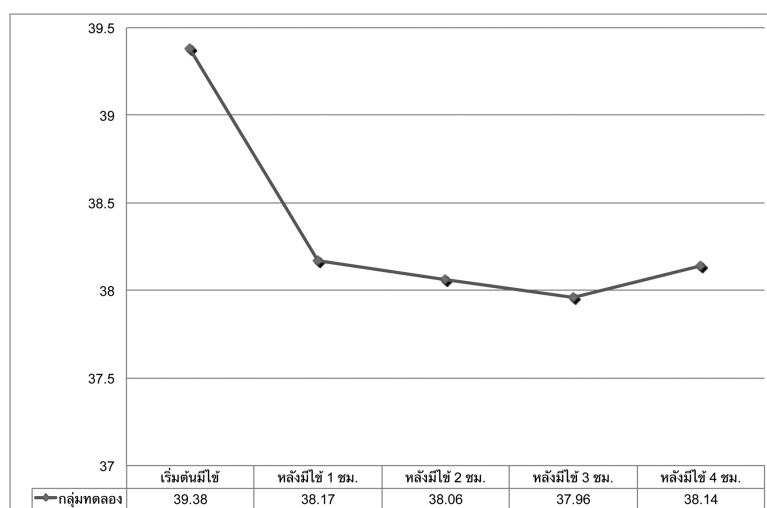
การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายเมื่อเริ่มต้นมีไข้กับอุณหภูมิเฉลี่ยภายหลังได้รับการลดไข้ในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการลดไข้ด้วยวิธีการใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็น

โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่.05) ใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ 1 ปัจจัย (single-factor repeated measure design) เมื่อเวลาผ่านไปพบว่ามีการลดลงของค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกายระหว่างอุณหภูมิเมื่อเริ่มมีไข้และหลังมีไข้เมื่อเวลาผ่านไปของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการลดไข้ด้วยวิธีทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
วิธีทดลอง	ระหว่างกลุ่ม (เวลา)	60.40	2.73	22.17	50.44	.00**
	ภายในกลุ่ม (ความคลาดเคลื่อน)	51.49	117.17	.44		

** $p < .01$



แผนภูมิที่ 1 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายเมื่อเริ่มต้นมีไข้และภายหลังได้รับการลดไข้ด้วยวิธีการใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์

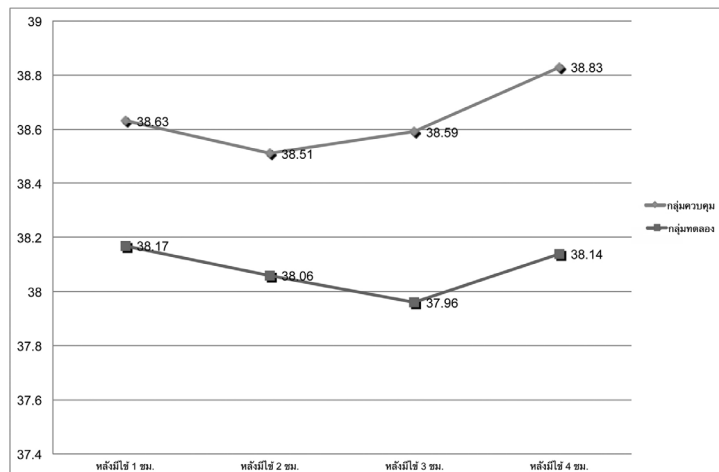
การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายภายหลังได้รับการลดไข้ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 วิธีลดไข้ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ปัจจัยแบบวัดซ้ำ 1 ปัจจัย (two-factor repeated measure design with measures on one factor)

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 พบว่าผลของวิธีลดไข้ และผลของเวลามีความแตกต่างกัน แต่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีลดไข้กับเวลาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอุณหภูมิภายหลังได้รับการลดไข้ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการลดไข้ด้วยวิธีควบคุมและวิธีทดลองในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ระหว่างกลุ่ม					
วิธีลดไข้	27.56	1	27.56	20.39	.00**
ความคลาดเคลื่อน	116.43	86	1.35		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	2.61	2.12	1.23	3.50	.03*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีลดไข้กับเวลา	.95	2.12	.45	1.28	.28 ^{NS}
ความคลาดเคลื่อน	63.96	181.95	.352		

*p < .05, **p < .01, NS = Nonsignificant



แผนภูมิที่ 2 การเปรียบเทียบอุณหภูมิภายหลังจากการลดไข้ของทั้ง 2 วิธี

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการเกิดไข้ครั้งต่อไป (T^3 38.3 °C) ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการลดไข้ด้วยวิธีควบคุมและวิธีทดลอง ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ในการวิเคราะห์เนื่องจากการแจกแจง

ของข้อมูลเป็นแบบไม่ปกติ พบว่าระยะเวลาการเกิดไข้ครั้งต่อไปของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการลดไข้ด้วยวิธีควบคุมและวิธีทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการเกิดไข้ครั้งต่อไปของกลุ่มตัวอย่างหลังจากได้รับการลดไข้ด้วยวิธีควบคุมและวิธีทดลอง

เวลา	วิธีควบคุม		วิธีทดลอง		Z	p-value
	Mean Rank	Sum of Ranks	Mean Rank	Sum of Rank		
ระยะเวลาการเกิดไข้ครั้งต่อไป	36.24	1594.50	52.76	2321.50	-3.42	.00**

**p < .01

**ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก**

การแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ยังคงมีภาวะไข้ ข้อมูลเป็นร้อยละ พบว่าวิธีควบคุมมีจำนวนผู้ป่วยที่ (T³ 38.3 °C) เมื่อเวลาผ่านไปครบ 4 ชั่วโมงแจกแจง ยังคงมีภาวะไข้มากกว่าวิธีทดลอง 14 ราย (ตารางที่ 4) ตารางที่ 4 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ยังคงมีภาวะไข้เมื่อครบ 4 ชั่วโมง

เวลา	วิธีควบคุม		วิธีทดลอง	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ n=44	จำนวน (ราย)	ร้อยละ n=44
เมื่อครบ 4 ชม.ยังมีภาวะไข้ (T ³ 38.3 °C)	33	75	19	43.18

**p < .01

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลของการศึกษาการใช้แนวปฏิบัติร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิล แอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก จากผลการศึกษา กล่าวได้ว่าการศึกษารองการการจัดการภาวะไข้โดยใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์สามารถลดอุณหภูมิร่างกายและคงอุณหภูมิร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการให้การพยาบาลลดไข้แบบปกติสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีเลือดออกในเนื้อสมองร่วมกับมีเลือดออกในเวนทริเคิล (ร้อยละ 38.64) รองลงมาคือ non-lobar intracerebral hemorrhage (ร้อยละ 34.09) กว่าครึ่งหนึ่งมีภาวะสมองเคลื่อน ร้อยละ 59.09 กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดนำก้อนเลือดออกจากสมอง craniotomy with hematoma removal (ร้อยละ 94.45) คล้ายคลึงกับผลการศึกษาของเมนเดโลว์และคณะ¹³ ในผู้ป่วย 1,033 ราย ร้อยละ 39 พบผู้ป่วยมีเลือดออกในสมองร่วมกับมีเลือดออกในเวนทริเคิล และร้อยละ 51 ของผู้ป่วยเหล่านี้มีการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ดังจะเห็นได้จากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ที่ร้อยละ 79.55 จำเป็น

ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ เนื่องจากรูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบกลุ่มเดียวแบบไขว้กัน (cross-over design) จึงทำให้ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันในการจัดการภาวะไข้ของทั้ง 2 วิธี

1.2 ลักษณะของภาวะไข้ของกลุ่มตัวอย่าง

อุณหภูมิร่างกายของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยเท่ากับ 39.4 องศาเซลเซียส ระดับความรู้สึกตัวเฉลี่ย (Glasgow Coma Score: GCS) เมื่อมีไข้เท่ากับ 8 คะแนน ความดันโลหิตเฉลี่ยเท่ากับ 153/90 mmHg อัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยเท่ากับ 101 ครั้ง/นาที สัมพันธ์กับลักษณะของภาวะ sympathetic storming ที่สามารถเกิดขึ้นได้ภายใน 24 ชั่วโมงแรกจนถึง 2 อาทิตย์หลังจากการเกิดเลือดออกในสมอง ผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตสูง หัวใจเต้นเร็ว ไข้สูงลอย¹⁴ แสดงถึงการเสียหน้าที่ของระบบประสาทซิมพาเธติก ซึ่งผู้ป่วยที่มีเลือดออกในสมองมีโอกาสเกิดไข้ชนิด central fever ร้อยละ 72 โดยมีอุณหภูมิสูงกว่า 39 องศาเซลเซียส ภายใน 72 ชั่วโมงแรกหลังการเกิดเลือดออกในสมอง และไม่มีสาเหตุของไข้จากการติดเชื้อ³

2. ผลของการใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้

2.1 ผลต่ออุณหภูมิกาย

ผลของการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับ

การลดไข้ด้วยแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ มีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิภายหลังการลดไข่น้อยกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติและน้อยกว่าที่ได้รับการพยาบาลลดไข้แบบปกติ

ผู้ป่วยเมื่อใช้วิธีทดลองมีอุณหภูมิภายหลังเกิดไข่น้อยกว่าวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .00$) โดยการเช็ดตัวตามโปรแกรมเมื่อเวลาผ่านไปจะช่วยให้อุณหภูมิลดลงตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .00$) ผู้ป่วยเมื่อใช้วิธีทดลองนั้นมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเมื่อเริ่มมีไข้ 39.38 องศาเซลเซียส และภายหลังมีไข้ 4 ชั่วโมงเท่ากับ 38.14 องศาเซลเซียส ในขณะที่ใช้วิธีควบคุมมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิภายหลังทดลองเท่ากับ 38.6 องศาเซลเซียส นอกจากนี้วิธีทดลองมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิที่ลดลงมากกว่าวิธีควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .00$) โดยวิธีทดลองมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเท่ากับ 1.30 องศาเซลเซียส วิธีควบคุมเท่ากับ 0.71 องศาเซลเซียส แสดงให้เห็นว่าภายหลังได้รับการลดไข้ด้วยแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ของการทดลองนั้นสามารถลดอุณหภูมิร่างกายได้ดีกว่าการลดไข้ด้วยวิธีปกติ

อภิปรายผลการศึกษาดังนี้คือ การเกิดไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกซึ่งเป็นไข้สูงและมีความรุนแรงของอาการร่วมด้วย เกิดจากไฮโปธาลามัสเสียหายที่ และระบบประสาทซิมพาเทติกทำงานมากกว่าปกติ ทำให้จุดกำหนดอุณหภูมิเป้าหมายสูงเกินเนื่องจากกลไกอัตโนมัติ ในส่วนของความรู้สึกนำเข้าสู่ส่วนประมวลผลข้อมูล และส่วนนำคำสั่งออกเสียไปร่างกายไม่ตอบสนองต่ออุณหภูมิที่สูง การระบายความร้อนออกจากร่างกายไม่เกิดขึ้น ผู้ป่วยสมองจึงเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าปกติ^{15,16}

การแก้ไขปัญหของกลไกการระบายความร้อนออกจากร่างกาย ผู้วิจัยเพิ่มการระบายความร้อน

ออกจากร่างกายด้วยวิธีทางกายภาพคือ การเช็ดตัวลดไข้ วางผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ และพนักผ้าบนร่างกาย 30 นาที ร่วมกับการเปิดพัดลม เนื่องจากการเก็บความร้อนไว้ภายในร่างกาย โดยการทำงานของ cutaneous vasoconstrictor sympathetic nerve ส่งผลให้ skin blood flow ลดลง ความร้อนจึงไม่สามารถระบายออกจากร่างกาย ทำให้ผู้ป่วยเกิดไข้¹⁵ การระบายความร้อนออกจากร่างกายโดยการวางผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์บนร่างกาย ร่วมกับการเปิดพัดลม เป็นการปรับสภาวะแวดล้อมให้มีการหมุนเวียนของอากาศมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพาความร้อนออกจากร่างกายได้นานขึ้นและระบายความร้อนออกได้มากขึ้น

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในหอผู้ป่วยสามัญที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ จึงมีการบันทึกอุณหภูมิห้องและค่าความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างสภาพแวดล้อมขณะทำการลดไข้ของทั้ง 2 วิธี ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิห้องและความชื้นสัมพัทธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเท่ากับ 31.75 องศาเซลเซียส และ 31.76 องศาเซลเซียส ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอุณหภูมิห้องและความชื้นสัมพัทธ์ของทั้ง 2 วิธีการลดไข้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) แต่พบว่าในระยะเวลาต่างๆ มีความแตกต่างของอุณหภูมิห้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .00$) โดยพิจารณาเมื่อเวลาเริ่มต้นคือตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มมีไข้ อุณหภูมิห้องเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 วิธีคือ 31.42 องศาเซลเซียส เมื่อเวลาผ่านไปในแต่ละชั่วโมงอุณหภูมิห้องจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามสภาพอากาศแวดล้อม จนเมื่อครบ 4 ชั่วโมง หลังจากกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้นมีไข้ อุณหภูมิห้องเพิ่มขึ้นเป็น 32.02 องศาเซลเซียส ในขณะที่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น แต่ในการลดไข้ด้วยวิธีทดลองคือการใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิล

**ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก**

แอลกอฮอล์ยังสามารถลดอุณหภูมิร่างกายได้ ดังที่ Faulds และ Meekings¹⁷ กล่าวว่าไว้ว่าการระบายความร้อนของร่างกายสู่สิ่งแวดล้อมสิ่งสำคัญที่สุดคือ การแผ่รังสีและการพาความร้อน (40% และ 30%) นั่นคือการวางผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์และการเปิดพัดลมจะช่วยให้เกิดการนำและการพาความร้อนเพิ่มขึ้น ดังนั้นกลุ่มทดลองจึงเกิดการระบายความร้อนได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

กลไกการระบายความร้อนที่บริเวณพื้นผิวของผิวหนังอธิบายได้จากสูตรการคำนวณของ Xiaojiang และ Jürgen¹⁸ ซึ่งเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของพื้นที่ผิวสัมผัสต่อการระบายความร้อนสู่สิ่งแวดล้อม อัตราที่ความร้อนถูกนำมาสู่บริเวณพื้นผิวโดยการนำความร้อนจะเท่ากับอัตราที่ความร้อนถูกนำออกจากบริเวณพื้นผิวของผิวหนังโดยการแผ่รังสี การพาความร้อน การนำความร้อน และการระเหย

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่อยู่ในสภาพอากาศและความชื้นเดียวกัน แต่ร่างกายสามารถระบายความร้อนแตกต่างกัน คือ ระหว่างการเช็ดตัวลดไข้เพียงอย่างเดียวซึ่งใช้หลักของการพาความร้อนและการระเหยของน้ำบนพื้นผิวร่างกาย กับการเช็ดตัวลดไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์วางบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เพิ่มเติมการนำความร้อนออกจากร่างกายและการเปิดพัดลมเป่า เป็นการเพิ่มการพาความร้อนและเพิ่มการระเหยบริเวณพื้นผิวย่อมเกิดการระบายความร้อนได้มากกว่า นอกจากนั้นมีการคงอุณหภูมิร่างกายได้นานกว่าการใช้วิธีทางกายภาพวิธีใดวิธีเดียว

วิธีจัดการภาวะไข้ในศึกษาครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดพยาธิสรีรวิทยาของการเกิดไข้ เริ่มตั้งแต่กระบวนการของการยับยั้งการปล่อยสารก่อไข้ PGE2 (prostaglandin E-2) เพื่อไม่ให้เกิดการปรับระดับของ set point ให้

สูงขึ้นกว่าปกติ โดยการให้ยาลดไข้พาราเซตามอล ซึ่งวิธีการให้ยาลดไข้ในผู้ป่วยรายเดียวกัน ใช้วิธีเดียวกัน จึงทำให้ไม่เกิดความแตกต่างในเรื่องปริมาณยาลดไข้ที่ได้รับเมื่อเริ่มต้น และเพิ่มเติมในส่วนของการระบายความร้อนด้วยวิธีการทางกายภาพ คือการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์วางบนร่างกายร่วมกับการเปิดพัดลมเป่า ซึ่งช่วยลดไข้ได้ดีกว่าวิธีตามปกติทั่วไป การศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยภายหลังลดไข้แล้วเท่ากับ 38.17 องศาเซลเซียส ซึ่งลดไข้ได้ดีกว่าการศึกษาในเรื่องการเช็ดตัวลดไข้ของนิภาวรรณ สามารถกิจ⁸ ที่ศึกษาถึงวิธีการเช็ดตัวลดไข้ 2 วิธีที่แตกต่างกันและนำมาเปรียบเทียบกัน 2 วิธีนั้นคือ 1.การเช็ดตัวร่วมกับการประคบด้วยผ้าเปียก 2.การเช็ดตัวร่วมกับการใช้พัดลมเป่า เมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง วิธีที่ 1 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกายเท่ากับ 39.08 องศาเซลเซียส ส่วนวิธีที่ 2 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกายเท่ากับ 38.53 องศาเซลเซียส นอกจากนั้นการศึกษานี้สามารถลดอุณหภูมิ 1.21 องศาเซลเซียส ได้มากกว่าการศึกษาของ Puresell ที่ให้ยาพาราเซตามอลขนาด 15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมร่วมกับการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดาอุณหภูมิ 31.1 – 33.3 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที สามารถลดอุณหภูมิได้ 0.8 องศาเซลเซียส¹⁹

2.2 ระยะห่างของการเกิดไข้

ผลของการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 3 คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่ได้รับการลดไข้ด้วยแนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ มีระยะเวลาของการเกิดไข้ครั้งต่อไปยาวนานกว่าการได้รับการพยาบาลลดไข้แบบปกติ

ค่าเฉลี่ยระยะเวลาของการเกิดไข้ครั้งต่อไปของวิธีทดลองเท่ากับ 12.91 ชั่วโมง วิธีควบคุมเท่ากับ 6.27 ชั่วโมง และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ($p < .05$) อธิบายได้ว่าการเกิดภาวะไข้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกเป็นได้ทั้งสาเหตุและผลลัพธ์จากการบาดเจ็บของสมองระยะทุติยภูมิ เมื่อสามารถจัดการภาวะไข้โดยทำให้อุณหภูมิร่างกายอยู่ในระดับที่ปกติเร็วที่สุดและคงอยู่เป็นระยะเวลานาน จะทำให้สมองลดการใช้เมตาบอลิซึม (cerebral metabolic distress) การปล่อยของเสียจากการทำงานของเซลล์สมองคือแลคเตทและไพรูเวทจึงลดลง²⁰ การบาดเจ็บของสมองระยะทุติยภูมิจึงไม่ถูกซ้ำเติมจากภาวะไข้ในระยะเวลาหรือวงจรของระบบควบคุมอุณหภูมิร่างกาย จึงถูกปรับให้เป็นปกติได้นานขึ้น คล้ายคลึงกับการศึกษาของเมเยอร์และคณะ²¹ ในเรื่องของเปรียบเทียบการคงอุณหภูมิร่างกายระหว่างการได้รับยาพาราเซตามอลเพื่อลดไข้เพียงอย่างเดียวกับการได้รับยาพาราเซตามอลเพื่อลดไข้ร่วมกับการใช้ผ้าห่มเย็นแบบระบบอากาศไหลเวียน (air-circulating cooling blanket) พบว่าอัตราการเกิดไข้ ($T \geq 38.3$ องศาเซลเซียส) ภายหลัง 2 ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่ได้รับยาพาราเซตามอลร่วมกับการใช้ผ้าห่มเย็น พบน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาพาราเซตามอลเพื่อลดไข้เพียงอย่างเดียว ($53.3\% : 41.6\%$) แสดงให้เห็นถึงรูปแบบของการลดไข้โดยการใช้ยาลดไข้ร่วมกับการให้ความเย็นภายนอกที่ใช้หลักของการพาความร้อนของผ้าห่มเย็นแบบระบบอากาศไหลเวียน ช่วยคงอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับปกติได้นานกว่าการให้ยาลดไข้เพียงอย่างเดียว

การใช้ยาพาราเซตามอล จะช่วยยับยั้งการสร้าง prostaglandin-E ที่ระบบประสาทส่วนกลาง ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ cyclooxygenase-2 (COX-2) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่มีผลต่อการเพิ่มอุณหภูมิของร่างกาย²² เมื่ออุณหภูมิแกนได้รับการแก้ไขโดยการได้รับยาลดไข้แล้วอุณหภูมิภายนอกหรืออุณหภูมิพื้นผิวได้รับการลดอุณหภูมิโดยการเช็ดตัวลดไข้ทำให้สามารถ

ลดอุณหภูมิร่างกายลงได้ อย่างไรก็ตามวิธีควบคุมมีระยะเวลาของการมีไข้ครั้งต่อไป 6.27 ชั่วโมง (mean rank = 36.24) ใกล้เคียงกับระยะเวลาออกฤทธิ์ของยาลดไข้เท่านั้น ในขณะที่วิธีทดลองมีระยะเวลาเท่ากับ 12.91 ชั่วโมง (mean rank = 52.76) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มการนำและการพาความร้อนออกจากร่างกายด้วยการวางผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ไว้บนร่างกายร่วมกับการเปิดพัดลมเป่า ถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกายในระยะเวลาที่มากขึ้น น่าจะช่วยส่งเสริมให้กระบวนการทางสรีรวิทยาของการควบคุมอุณหภูมิร่างกายสามารถทำงานต่อไปได้ในระดับที่ปกติได้นานกว่า อย่างไรก็ตามยังไม่ทราบกลไกชัดเจนของการยืดเวลาในการเกิดไข้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

1. พยาบาลสามารถนำแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิล แอลกอฮอล์ไปใช้จัดการภาวะไข้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญได้ง่าย มีความชัดเจนเป็นลำดับ โดยไม่เสี่ยงต่อการเกิดอาการหนาวสั่นขณะลดไข้

2. การนำแนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ไปใช้นี้ เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในหอผู้ป่วยสามัญที่ไม่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากวิธีการนี้มีการเปิดพัดลมร่วมตลอดเวลาของการลดอุณหภูมิร่างกาย หากนำไปใช้ในหอที่มีอุณหภูมิต่ำอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหรือเกิดการหนาวสั่นได้

3. การจัดอบรมให้ความรู้และฝึกทักษะการใช้แนวปฏิบัติการจัดการภาวะไข้ให้กับพยาบาล และจัดทำโครงการการนำแนวปฏิบัติไปใช้ในหอผู้ป่วย

**ผลของการใช้แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ต่อภาวะไข้
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก**

ด้านการวิจัย

1. การวิจัยประเมินโครงการการใช้แนวปฏิบัติ
การจัดการภาวะไข้ในหอผู้ป่วย

2. การศึกษาเรื่องการลดไข้ในผู้ป่วยโรค
หลอดเลือดสมอง เพื่อป้องกันการถูกทำลายของสมอง
(secondary brain injury) และการฟื้นตัวในด้านหน้าที่
ของสมอง

3. การศึกษาในผู้ป่วยกลุ่มอื่นที่อาจเกิดภาวะ
อุณหภูมิร่างกายสูงนี้ได้ เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
ชนิดตีบหรือตัน ผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรง เป็นต้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีการทดลองโดยนำแนวปฏิบัติ
การลดไข้ร่วมกับการใช้ผ้าเย็นโพลีไวนิลแอลกอฮอล์
มาใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตก การลดไข้
เป็นกิจกรรมที่ต้องควบคุมสิ่งแวดล้อมให้ใกล้เคียงกัน
จึงต้องทำการศึกษาในหอผู้ป่วยเดียว ทำให้การศึกษา
ครั้งนี้มีแต่กลุ่มตัวอย่างเพศชายเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. Rabinstein AA, Sandhu K. Non-infectious fever in the neurological intensive care unit: Incidence, causes and predictors. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2007;(78):1278-80.
2. Diringer MN, Reaven NL, Funk SE, Uman GC. Elevated body temperature independently contributes to increased length of stay in neurologic intensive care unit patients. Crit Care Med 2004;32(7):1489-95.
3. Sung CY, Lee TH, Chu NS. Central hyperthermia in acute stroke. Eur Neurol 2009; (62):86-92.
4. Greer DM, Funk SE, Reaven NL, Ouzounelli M, Uman GC. Impact of fever on outcome in patients with stroke and neurologic injury. Am Heart J 2008;(39): 3029-35.

5. Morgenstern LB, Hemphill JC, Anderson C, Becker K, Broderick JP, Connolly ES, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. Stroke 2010; (41):2108-29.
6. Tømte Ø, Draegni T, Mangschau A, Jacobsen D, Auestad B, Sunde K. A comparison of intravascular and surface cooling techniques in comatose cardiac arrest survivors. Crit Care Med 2011;39(3):443-9.
7. Sureelak Sutthritpongsa, Boonying Manaboriboon, Chutintorn Jinda, &Chulathida chomchai. Added efficacy of paracetamol in rapid sponging for fever reduction. Siriraj Med J 2006;58(8):973-6. (in Thai).
8. Nipawan Samartkit. Comparison of the effects of sponging with wet-cloth wrapping and sponging with fanning on body temperature change in febrile head-injury patients. Master Thesis of nursing Science (Adult nursing). Faculty of Nursing. Mahidol University; 1989. (in Thai).
9. Kamada H, Ilayakawa T. Polyvinyl alcohol fibers, and nonwoven fabric comprising them. United State: US 7,892,992 B2; 2011.
10. Wassana Thanased. Cold pack blanket. J Health Sci 2012; 21:172-80. (in Thai).
11. Hunter JE, Schmidt FL. Method of Meta-Analysis. Newbury Park: Sage; 1990.
12. Duangpen Waewwanjit. The development and evaluation of clinical nursing practice guideline for fever management in patients with traumatic brain injury, Songklanagarind hospital. Master Thesis of nursing Science (Adult nursing). Faculty of Nursing. Prince of Songkla University; 2011. (in Thai).
13. Mendelow AD, Gregson BA, Fernandes HM, Murray GD, Teasdale GM, Hope DT, et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the international surgical trial in intracerebral haemorrhage (STICH): A randomized trial. Lancet 2005;(365):387-97.

14. Lemke DM. Sympathetic storming after severe traumatic brain injury. *Crit Care* 2007; 27(1):30-7.
15. Nakamura K. Central circuitries for body temperature regulation and fever. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2011;(301):R1207-28.
16. Mekjavic I, Eiken O. A physiological systems approach to human and mammalian thermoregulation. *J Appl Physiol* 2006;100:2065-72.
17. Faulds M, Meekings T. Temperature management in critical ill patients. *Continuing Education in Anaesthesia, Crit Care* 2013;(13):75-79.
18. Xu X, Werner J. A dynamic model of the human/clothing/environment-system. *Appl Human Sci* 1997; 16(2):61-75.
19. Purssell E. Physical treatment of fever. *Arch Dis Child* 2000;(82):238-9.
20. Oddo M, Frangos S, Milby A, Chen I, Wilensky EM, Murtrie EM, et al. Induced normothermia attenuates cerebral metabolic distress in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage and refractory fever. *Stroke* 2009;(40):1913-16.
21. Mayer SA, Kowalski RG, Presciutti M, Ostapovich ND, McGann E, Fitzsimmons BF, et al. Clinical trial of a novel surface cooling system for fever control in neurocritical care patients. *Crit Care Med* 2014; 32(12):2508-15.
22. Scaravilli V, Tincher G, Citerio G. Fever management in SAH. *Neurocrit Care* 2011; (15):287-94.

Outcomes of the Application of Polyvinyl Alcohol Towels to Fever Management in Haemorrhagic Stroke Patients*

Kankhate Sapsaard, M.N.S.**

Wallada Chanruangvanich, D.N.S.***

Orapan Thosingha, D.N.S.****

Suksant Techapisut, M.D. Diplomate, Thai Board of Neurosurgery.*****

Abstract: Objective: To assess and compare the efficacy of the fever management method applying polyvinyl alcohol towels with that of the regular tepid sponge method in haemorrhagic stroke patients.

Design: Crossover clinical trial.

Implementation: This study was conducted on a sample of 44 male patients having been diagnosed with non-traumatic haemorrhagic strokes and being treated at Sawan Pracharak Hospital's Male Surgical Ward. The subjects were selected by means of random sampling and studied using a crossover clinical trial framework. The subjects were treated with both the towel method and the sponge method. After each fever, the subjects' body temperatures were read four times at one-hour intervals. The data were analysed using the Mann-Whitney U Test and repeated measures ANOVA.

Results: The subjects' average body temperatures were 39.38 C (SD = .40) before the towel method treatment and 39.35 C (SD = .46) before the sponge method treatment. After the treatment, their average body temperatures were 38.08 (SD = .57) and 38.64 (SD = .59), respectively. The results showed that the towel method induced a significant decrease in body temperature ($p < .01$), and, when compared with the sponge method, resulted in a significantly lower body temperature ($p < .01$). In addition, a significantly greater decrease in the average fever recurrence frequency was observed when patients were treated with the towel method (every 12.91 hours; SD = 11.31) than when they were treated with the sponge method (every 6.27 hours; SD = 5.28), a significant statistic difference of $p < .01$.

Recommendations: Based on this study, the use of polyvinyl alcohol towels is recommended for the purpose of reducing fever in haemorrhagic stroke patients being treated in intensive care units.

Thai Journal of Nursing Council 2016; 31(2) 109-122

Keywords: application; fever management; tepid sponge method; polyvinyl alcohol towels; haemorrhagic stroke patients; male patients

*Master Thesis of nursing Science (Adult nursing). Faculty of Nursing. Mahidol University.

**Register nurse. Sawanpracharak Hospital.

***Corresponding author, Assistant Professor, Faculty of Nursing, Mahidol University, E-mail: wallada.cha@mahidol.ac.th

**** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Mahidol University.

*****Neurological surgeon. Sawanpracharak hospital.