

การจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูง ในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง : การวิเคราะห์อภิมาน Hyperthermia Management in Traumatic Brain Injury Patients : A Meta-analysis

พว.พนิดา รัตนาวาร* ผศ.ดร.พว.ชนกพร จิตปัญญา**
Panida Rattanawan, R.N.,* Chanokporn Jitpanya, R.N.,Ph.D.**

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์อภิมานครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) รวบรวมและวิเคราะห์หลักฐานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง 2) อธิบายคุณลักษณะของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง 3) วิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง 4) สังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้พัฒนางานวิจัยต่อไป โดยการสืบค้นจากวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2532-2556 ได้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 6 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสรุปคุณลักษณะของงานวิจัย และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย จากนั้นนำข้อมูลไปคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีการของ Glass, McGaw, & Smith¹⁴ ได้ค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 11 ค่า ผลการสังเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

1. งานวิจัยทั้งหมดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลศาสตร์ (100%) ตีพิมพ์เผยแพร่มากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 (50%) รูปแบบงานวิจัยเป็นงานวิจัยแบบกึ่งทดลอง (66.67%) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บาดเจ็บสมองทั้งหมด (100%) วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงที่นำมาใช้สามารถจำแนกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ การจัดการภาวะอุณหภูมิสูงโดยการใช้ยาร่วมกับวิธีอื่นจำนวน 3 เรื่อง (50%) และการจัดการภาวะอุณหภูมิสูงโดยไม่ใช้ยามีจำนวน 3 เรื่อง (50%) ผลลัพธ์ที่นำมาศึกษามากที่สุดคือ อุณหภูมิกาย (100%)

2. ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงทั้งหมด ($d = -0.52$) มีค่าเป็นลบอยู่ในช่วง -0.41 - -0.66 วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงที่ให้ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอโดยไม่ใช้ยา ($d = -0.66$) ส่วนการแช่ตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นร่วมกับการใช้พัดลมโดยไม่ใช้ยาให้ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยต่ำสุด ($d = -0.41$)

คำสำคัญ : การวิเคราะห์อภิมาน บาดเจ็บสมอง ภาวะอุณหภูมิกายสูง การบำบัดทางการพยาบาล

* นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Abstract

The purposes of this meta-analysis were to 1) collect and analyze evidence related to research on hyperthermia management in traumatic brain injury patients, 2) describe characteristics of research on hyperthermia management in traumatic brain injury patients, 3) analyze the effect sizes of hyperthermia management in traumatic brain injury patients, and 4) synthesize knowledge gained from the study to develop further research. In this study, 6 studies conducted in Thailand between 1989 and 2013 were included from a thesis and research reports. The instruments used to collect the information were a summary of the research report and an assessment of research quality form. The effect sizes were calculated for each study using the method of Glass, McGaw, and Smith.¹⁴ This meta-analysis yielded 11 effect sizes. The results of this meta-analysis were as follows:

1. All of these studies were in Master degree of nursing science (100%). Half of the studies (50%) were published between 2009 and 2013. The research studies had a high level of reliability and were quasi-experimental research (66.67%). The total of sample were traumatic brain injury patients (100%). The method for hyperthermia management can be identified into two types: hyperthermia management by using antipyretic medications combined with other methods (50%) and hyperthermia management without using antipyretic medications (50%). The result of the studies was body temperature (100%).

2. Mean of the effect sizes on hyperthermia management ($d = -0.52$) with negative value between -0.41 and -0.66 . The largest effect size of hyperthermia management was the local head and neck cooling without using antipyretic medications ($d = -0.66$). While the tepid sponge with cold water combined with a fan without using antipyretic medications had a smallest effect size ($d = -0.41$).

Keywords : meta-analysis, traumatic brain injury, hyperthermia, nursing therapeutic



ความเป็นมาและ ความสำคัญของปัญหา

สมองเป็นอวัยวะสำคัญของร่างกายในภาวะปกติสมองมีหน้าที่ในการควบคุมการสั่งการเคลื่อนไหว พฤติกรรม การรักษาสมดุลภายในร่างกาย เช่น การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และอุณหภูมิ เป็นต้น สมองยังมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ อารมณ์ ความจำ การเรียนรู้ การเคลื่อนไหว เมื่อสมองได้รับการบาดเจ็บหรือมีรอยโรคในสมองจะทำให้สมองสูญเสียหน้าที่¹ และมีผลต่อสมองโดยตรง ทำให้สมองเกิดการบาดเจ็บหรือมีการอักเสบตามมา หลังจากนั้นร่างกายจะตอบสนองต่อกระบวนการอักเสบโดยการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายให้หลั่งสารก่อไข้หรือที่เรียกว่า endogenous pyrogen ซึ่งสารนี้เกิดจากการสังเคราะห์ของเซลล์เม็ดเลือดขาวประกอบด้วย mononuclear และ macrophage^{2,3} นอกจากนี้การบาดเจ็บสมองยังทำให้ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิบริเวณสมองส่วน hypothalamus ถูกทำลาย ทำให้จุดกำหนดอุณหภูมิเป้าหมายในร่างกายสูญเสียหน้าที่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตามปกติ และ hypothalamus ส่วนหน้าถูกกระตุ้นจนทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงตามมา^{3,4}

ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บสมอง³ โดยการบาดเจ็บสมองในระดับรุนแรงทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานผิดปกติ ระบบ sympathetic storming ทำงานมากขึ้น ทำให้เกิดการเผาผลาญสารอาหารและผลิตความร้อนในร่างกายเพิ่มขึ้น ดังนั้นการบาดเจ็บสมองจึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงได้โดยไม่พบการติดเชื้อในร่างกาย

การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองพบว่าร้อยละ 68 เกิดขึ้นภายใน 72 ชั่วโมงหลังการบาดเจ็บสมอง และร้อยละ 79 อุณหภูมิร่างกายสูงอย่างต่อเนื่องในช่วงสัปดาห์แรกของการบาดเจ็บสมองในขณะที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยหนัก^{4,5} และอุณหภูมิร่างกายสูงมากตลอดเวลาโดยค่าเฉลี่ยของภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงที่เกิดขึ้นอยู่ที่ 39 องศาเซลเซียส และอาจสูงมากกว่า 40 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายจะสูงขึ้นอย่างควบคุมไม่ได้และไม่สามารถหายได้เอง^{3,5}

ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงที่เกิดขึ้นมีผลทำให้อาการทางระบบประสาทเลวลง⁵ โดยพบว่าหากปล่อยให้ผู้ป่วยบาดเจ็บสมองมีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงอย่างต่อเนื่องจะมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนักและการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น⁶ ร้อยละ 29.9 มีระดับความรู้สึกตัวอยู่ในระดับต่ำ เมื่อต้องย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนัก^{3,7,8} นอกจากนี้ยังเพิ่มอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยระยะเวลาเฉลี่ยของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงอยู่ที่ 4.2 ± 1.1 วัน⁹ ทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการไหลเวียนเลือดเข้าสู่สมองทำงานผิดปกติ เมื่อเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงอย่างต่อเนื่องจะมีผลต่อผู้ป่วยทำให้ผู้ป่วยมีอาการซึมลง และเกิดอาการสับสนวุ่นวายได้^{10,11,12} การเพิ่มของอุณหภูมิร่างกายทุก 1 องศาเซลเซียสจะทำให้ร่างกายมีความต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นร้อยละ 13 ส่งผลให้ร่างกายมีการตอบสนองโดยการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ การหายใจ และมีแรงดันในหลอดเลือดแดงมากขึ้น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงยังส่งผลต่อความเป็นกรดต่างของร่างกาย และทำให้เกิดความผิดปกติของ electrolyte ในร่างกาย มีออกซิเจนไปเลี้ยง

เนื้อเยื่อไม่เพียงพอ และระบบการทำงานของร่างกายหลายระบบทำงานล้มเหลว^{11,12,13} นอกจากนี้ระดับความดันในกะโหลกศีรษะสูงยังมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิสมองที่สูงขึ้น และยังเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บสมองในระยะที่สองตามมา³

พยาบาลเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยรูปแบบของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงมีความสำคัญต่อผู้ป่วยบาดเจ็บสมองอย่างมาก และมีหลายวิธีการที่นำมาใช้เพื่อลดภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ซึ่งแต่ละวิธีการที่นำมาใช้มีประโยชน์ที่แตกต่างกัน แต่ยังไม่สามารถระบุหรือสรุปได้ว่าวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงด้วยวิธีการใดสามารถจัดการหรือลดอุณหภูมิิกายได้ดีที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่างานวิจัยเหล่านี้มีความแตกต่างกันในเรื่องคุณลักษณะงานวิจัยทางด้านระเบียบวิธีวิจัย รวมถึงเนื้อหาสาระของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูง ช่วงเวลาการให้การพยาบาล และช่วงเวลาที่วัดผลการพยาบาล ดังนั้นถึงแม้ที่ผ่านมามีงานวิจัยหลายงานที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงมาแล้วก็ตาม แต่ยังเป็นที่ยากที่จะสรุปองค์ความรู้จากผลการวิจัยเหล่านั้นได้อย่างชัดเจน และเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงที่มีอยู่อย่างหลากหลาย จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้วิธีการพยาบาลที่ดีที่สุดที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมั่นใจ โดยวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองที่มีประสิทธิภาพ และมีความน่าเชื่อถือวิธีหนึ่งก็คือ การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis)

ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อเท็จจริงที่ได้จากงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วมาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ และทำการดัดแปลงข้อมูลให้เป็นค่าดัชนีมาตรฐาน คือ ค่าขนาดอิทธิพล (effect size) ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับผลของการทดลองที่มีต่อตัวแปรตามว่าวิธีการพยาบาลใดที่มีประสิทธิผลที่สุดต่อผลลัพธ์ของอุณหภูมิิกายในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจงานวิจัยเชิงทดลอง กึ่งทดลอง หรือเชิงปฏิบัติการที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองในประเทศไทยมาทำการศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์อภิมาน เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง และเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก นำไปพัฒนาองค์ความรู้ทางการพยาบาลเพื่อจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์หลักฐานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง
2. เพื่ออธิบายคุณลักษณะของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง
3. เพื่อวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิิกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง
4. เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบการวิเคราะห์
อภิमानและการคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพลของ Glass, McGaw, & Smith¹⁴ ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้
เป็นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บ
สมอง โดยเลือกงานวิจัยที่ทำการศึกษากายในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2532-2556 และเป็นวิทยานิพนธ์
ฉบับสมบูรณ์

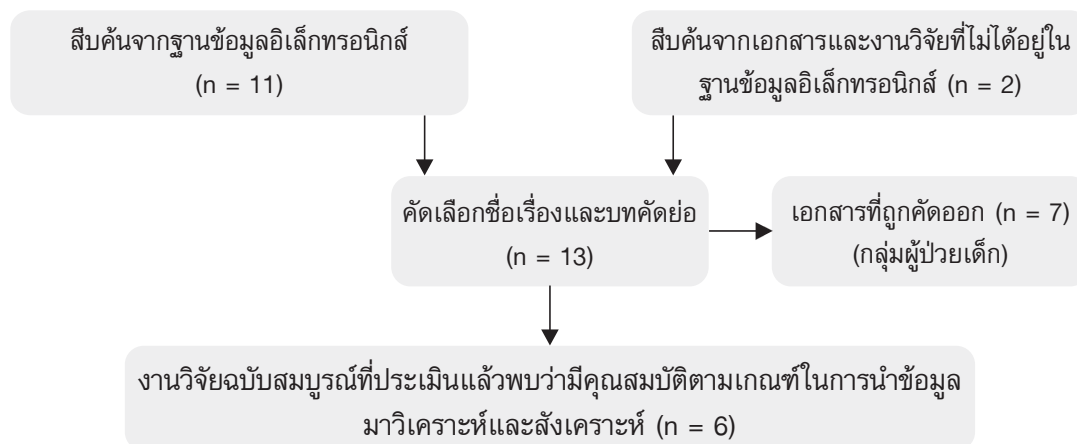
กลุ่มตัวอย่างเป็นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง
ในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองที่ทำการศึกษากายในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2532-2556 โดยกำหนดคุณสมบัติ
ของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) ดังนี้ คือ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยแต่ละเรื่องต้องเป็นผู้ป่วย
บาดเจ็บสมองวัยผู้ใหญ่

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสืบค้นหาแหล่งข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยการสืบค้นงานวิจัยจาก
วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่างๆ วารสารทางการแพทย์พยาบาลสาขาที่เกี่ยวข้องภายในประเทศไทย
ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์และสาขาวิชาชีพสุขภาพอื่นๆ ได้แก่ ThaiLIS Digital
Collect เพื่อสืบค้นงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ และวารสารของมหาวิทยาลัยต่างๆ ภายในประเทศไทย
ได้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล
เป็นต้น กำหนดปีที่ใช้ในการสืบค้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2556 กำหนดคำสำคัญ (Keywords) ได้แก่
บาดเจ็บศีรษะ บาดเจ็บสมอง การลดไข้ ไข้ หลอดเลือดสมอง ระบบประสาท brain fever เป็นต้น
และสืบค้นจากเอกสารและงานวิจัยที่ไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Manual search) ผลการ
สืบค้นพบงานวิจัยทั้งสิ้นจำนวน 13 เรื่อง

2. ผู้วิจัยคัดเลือกงานวิจัยเข้ามาศึกษาโดยการประเมินด้วยการอ่าน จากนั้นคัดเลือกงานวิจัยที่มี
คุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดมาสังเคราะห์ และจัดระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์
ตามเกณฑ์ของ The Joanna Briggs Institute¹⁵ ผลการคัดเลือกพบว่าม้งงานวิจัยจำนวน 7
เรื่อง^{16,17,18,19,20,21,22} ที่มีการศึกษากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มผู้ป่วยเด็กจึงไม่นำมาศึกษาในครั้งนี้
ดังนั้นจึงเหลืองานวิจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์อภิमान จำนวน 6 เรื่อง^{23,24,25,26,27,28}

Flow Diagram



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสรุปคุณลักษณะของงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่
ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย ประกอบด้วย ชื่อผู้แต่ง ปีที่ตีพิมพ์ หน่วยงานที่ทำการศึกษ
ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย รูปแบบการวิจัย กรอบแนวคิด กลุ่มอายุของกลุ่มตัวอย่าง
วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาของการได้รับบาดเจ็บ การได้รับการผ่าตัด ตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บ
ระยะเวลาที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ สถิติ
ที่ใช้ในการวิจัย ผลการวิจัย
ส่วนที่ 3 เนื้อหาสาระของงานวิจัย ประกอบด้วย วิธีการจัดการภาวะฉุกเฉินทางกายสูง ระยะเวลา
ที่ให้การพยาบาล ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ และผลการวิจัย
2. แบบประเมินระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานตามแนวทางของ The Joanna Briggs
Institute¹⁵ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
ระดับ 1 Experimental designs แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ
ระดับ 1.a – Systematic review of Randomized Controlled Trials (RCTs)
ระดับ 1.b – Systematic review of RCTs and other study designs
ระดับ 1.c – RCTs
ระดับ 1.d – Pseudo-RCTs
ระดับ 2 Quasi-experimental designs แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ
ระดับ 2.a – Systematic review of quasi-experimental studies
ระดับ 2.b – Systematic review of quasi-experimental studies and other
lower study designs
ระดับ 2.c – Quasi-experimental prospectively controlled study
ระดับ 2.d – Pre-test – post-test or historic/retrospective control group study



- ระดับ 3 Observational – Analytic designs แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ
- ระดับ 3.a – Systematic review of comparable cohort studies
 - ระดับ 3.b – Systematic review of comparable cohort and other lower study designs
 - ระดับ 3.c – Cohort study with control group
 - ระดับ 3.d – Case-controlled study
 - ระดับ 3.e – Observational study without control group
- ระดับ 4 Observational – Descriptive studies แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ
- ระดับ 4.a – Systematic review of descriptive studies
 - ระดับ 4.b – Cross-sectional study
 - ระดับ 4.c – Case series
 - ระดับ 4.d – Case study
- ระดับ 5 Expert opinion and Bench research แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ
- ระดับ 5.a – Systematic review of expert opinion
 - ระดับ 5.b – Expert consensus
 - ระดับ 5.c – Bench research/single expert opinion

นอกจากนี้ Joanna Briggs Institute¹⁵ ยังได้พัฒนาเกณฑ์การประเมินทางหลักฐานที่เป็นข้อเสนอแนะตามระดับประสิทธิภาพของงานวิจัยดังนี้ (Grades of recommendation)

เกรด A เป็นข้อเสนอแนะที่มีความชัดเจน หลักฐานมีคุณภาพมากเพียงพอสำหรับนำมาใช้สนับสนุน โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และมีประสิทธิผลที่ดีเลิศในการปฏิบัติ ไม่ต้องจัดหาทรัพยากรเพิ่ม และมีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้อย่างมาก

เกรด B เป็นข้อเสนอแนะที่หลักฐานสนับสนุนมีคุณภาพไม่ได้อยู่ในระดับสูง แต่มีประสิทธิผลไม่ต้องจัดหาทรัพยากรหรือจัดหาทรัพยากรเพิ่มเพียงเล็กน้อย ควรมีการพิจารณาก่อนนำมาประยุกต์ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณลักษณะของงานวิจัย โดยใช้สถิติบรรยาย คำนวณหาร้อยละของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะฉุกเฉินภัยพิบัติ และวิเคราะห์สรุปเชิงเนื้อหา คำนวณหาค่าเฉลี่ยอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะฉุกเฉินภัยพิบัติสูง โดยใช้สูตรในการคำนวณ Glass, McGaw, & Smith¹⁴ และเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลตามเกณฑ์ของ Cohen²⁹ ดังนี้

ค่าขนาดอิทธิพล $> .80$ = ขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่

ค่าขนาดอิทธิพล $.50$ = ขนาดอิทธิพลขนาดปานกลาง

ค่าขนาดอิทธิพล $< .20$ = ขนาดอิทธิพลขนาดเล็ก

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอผลการศึกษาในครั้งนี้ออกเป็น 2 ส่วน คือ การนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน และการนำเสนอค่าขนาดอิทธิพลโดยจำแนกตามวิธีการพยาบาล

1. ข้อมูลด้านพื้นฐาน

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองมีการตีพิมพ์มากที่สุดในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2552-2556 (ร้อยละ 50) งานวิจัยทั้งหมดเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับมหาบัณฑิต (ร้อยละ 100) เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง 4 เรื่อง (ร้อยละ 66.67) และเป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33)

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการศึกษาพบว่าเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บสมองทั้งหมด (ร้อยละ 100) ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 5-10 คน (ร้อยละ 83.33) กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงอายุ 15-25 ปี และ 41-55 ปี (ร้อยละ 50) และมีค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตัวอยู่ที่ 3-6 คะแนน (ร้อยละ 50) นอกจากนี้ยังพบว่าการบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดในเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 83.33) งานวิจัยทั้งหมดมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (ร้อยละ 100) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ร้อยละ 66.67) ทั้งหมดไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 100)

งานวิจัย (ร้อยละ 66.67) มีการตั้งสมมติฐานแบบทางเดียว มีการกำหนดกรอบแนวคิด (ร้อยละ 100) โดยแบ่งออกเป็นกรอบแนวคิดจากทฤษฎีทางการพยาบาล 3 เรื่อง (ร้อยละ 50) และอีก 3 เรื่อง (ร้อยละ 50) ใช้กรอบแนวคิดทางด้านพยาธิสรีรวิทยาอธิบาย งานวิจัยทั้งหมดมีการระบุระยะเวลาของการได้รับบาดเจ็บสมอง

(ร้อยละ 100) มีการควบคุมตำแหน่งของการได้รับบาดเจ็บ (ร้อยละ 83.33) แต่ไม่มีการระบุการได้รับการผ่าตัด (ร้อยละ 100) งานวิจัยทั้งหมด (ร้อยละ 100) ผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลเองโดยไม่มีผู้ช่วย และงานวิจัยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.67) ไม่มีการระบุระยะเวลาที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยทั้งหมดพบว่า (ร้อยละ 100) มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนนำไปใช้ ลักษณะของเครื่องมือที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือทางกายภาพ โดยนำมาใช้ประเมินร่วมกับแบบบันทึกข้อมูลและระดับของอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วย และงานวิจัยส่วนใหญ่ใช้สถิติทดสอบ Chi-square และ Wilcoxon test (ร้อยละ 33.33) ผลการทดสอบเป็นไปตามสมมติฐาน (ร้อยละ 50)

คุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงพบว่าสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) การจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยการใช้ยาร่วมกับวิธีการอื่นมีจำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 50) ได้แก่ การให้ยาลดไข้ร่วมกับการเช็ดตัวลดไข้และการควบคุมอุณหภูมิห้อง การใช้ยาลดไข้ร่วมกับการใช้ผ้าห่มลมเย็นและการประคบด้วยเจลเย็น การใช้ยาลดไข้ร่วมกับการใช้พัดลมเป่าและการประคบด้วยเจลเย็น ซึ่งทั้ง 3 งานวิจัยนี้สามารถแบ่งออกเป็นงานวิจัยที่ใช้ยาในกลุ่ม antipyretic agents มีอยู่จำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) และมีงานวิจัย 1 เรื่อง (ร้อยละ 16.67) ที่นำยาในกลุ่มต้านการอักเสบที่ไม่ใช่ steroid มาใช้ร่วมกับกลุ่มยาลดไข้

2) การจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยไม่ใช้ยามีจำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 50) แบ่งออกเป็น การให้การพยาบาลเพียงหนึ่งกิจกรรมคือ การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอ และการให้การพยาบาลหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) ได้แก่ การเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำร่วมกับการใช้พัดลมเป่า และการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นร่วมกับการใช้พัดลมเป่า

นอกจากนี้ยังพบว่ามีการประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายทางรักแร้ 3 เรื่อง (ร้อยละ 50) ประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักร่วมกับทางช่องหู 1 เรื่อง (ร้อยละ 16.67) และประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายทางช่องหู 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) งานวิจัยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.33) ใช้ระยะเวลาประมาณ 30-60 นาที ในการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง

ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้ทั้งหมด 6 เรื่อง สามารถจัดลำดับความรู้ที่มีความน่าเชื่อถือตาม The Joanna Briggs Institute¹⁵ โดยพบว่าระดับคุณภาพงานวิจัยเป็นรูปแบบงานวิจัยกึ่งทดลองทั้งหมด และเป็นงานวิจัยที่มีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ในระดับ A จำนวน 4 เรื่อง^{23,25,26,28} ส่วนอีก 2 เรื่อง^{24,27} อยู่ในระดับ B ควรมีการพิจารณาก่อนนำไปประยุกต์ใช้ เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้ยังขาดความชัดเจน และบริบทที่จะนำไปใช้มีความแตกต่างกัน

2. ค่าขนาดอิทธิพล จากการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลที่แสดงถึงประสิทธิผลของแต่ละวิธีในการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงจากงานวิจัยทั้ง 6 เรื่อง (ร้อยละ 100) พบว่าได้ค่าขนาดอิทธิพลทั้งหมด 11 ค่า ดังแสดงในตารางที่ 1

ซึ่งเป็นค่าที่มีเครื่องหมายติดลบทั้งหมด เนื่องจากระดับอุณหภูมิร่างกายที่มีค่าต่ำกว่า หมายถึง วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงวิธีนั้นสามารถลดอุณหภูมิร่างกายได้ดีกว่า และสมมติฐานของงานวิจัยส่วนใหญ่ตั้งไว้ว่ากลุ่มทดลองทำให้ระดับอุณหภูมิร่างกายหลังการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นเมื่อนำค่าอัตราส่วนระหว่างผลต่างของระดับอุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาคำนวณหาขนาดอิทธิพล ค่าที่ได้จึงมีเครื่องหมายเป็นลบ และสามารถพิจารณาได้ว่าค่าอิทธิพลที่มีค่าลบมาก หมายถึง ขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงมีผลต่ออุณหภูมิร่างกายในกลุ่มทดลองมาก ซึ่งสามารถเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลตามเกณฑ์ของ Cohen²⁹ ได้ดังนี้ ค่าขนาดอิทธิพล $> .80$ = ขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ ค่าขนาดอิทธิพล $.50$ = ขนาดอิทธิพลขนาดปานกลาง และค่าขนาดอิทธิพล $< .20$ = ขนาดอิทธิพลขนาดเล็ก

จากการแปลผลการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลของ Glass, McGaw, & Smith¹⁴ ได้เสนอไว้ว่าผู้วิจัยสามารถแปลผลค่าขนาดอิทธิพลโดยการเปรียบเทียบกับค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการวิเคราะห์ห่อถักเดียวกัน ซึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้สามารถแปลผลได้ว่าวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงที่มีผลต่อระดับอุณหภูมิร่างกายมากที่สุด คือ การให้ความเย็นบริเวณศีรษะและลำคอโดยไม่ใช้ยามีค่าขนาดอิทธิพลขนาดปานกลาง (ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล -0.66) ในขณะที่การใช้กิจกรรมการพยาบาลหลายวิธีร่วมกันโดยไม่ใช้ยาให้ค่าขนาดอิทธิพลน้อยกว่า คือ การเช็ดตัวร่วมกับการใช้พัดลมเป่ามีค่าขนาดอิทธิพลขนาดปานกลาง (ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล -0.51) และ

การเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นร่วมกับการใช้พัดลมมีค่าขนาดอิทธิพลขนาดปานกลาง (ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล -0.41) เมื่อพิจารณาวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงที่นำมาใช้ในแต่ละวิธี พบว่าสามารถอธิบายถึงประสิทธิผลของแต่ละวิธีโดยพิจารณาจากค่าขนาดอิทธิพล จึงกล่าวได้ว่าวิธีการพยาบาลที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมดสามารถลดอุณหภูมิร่างกายได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอ พบว่ามีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล -0.66 หมายความว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอมีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.66 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

การพยาบาลที่ใช้กิจกรรมการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงร่วมกันหลายวิธี คือ การเช็ดตัวร่วมกับการใช้พัดลมเป่าช่วยให้กลุ่มทดลองมีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.51 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม และการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นร่วมกับการใช้พัดลมเป่าช่วยให้กลุ่มทดลองมีอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.41 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

นอกจากนี้การจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงยังมีผลต่อระดับความพึงพอใจของพยาบาลผู้นำวิธีการเหล่านั้นไปปฏิบัติจำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) และมีผลต่ออาการหนาวสั่นซึ่งเป็นอาการไม่พึงประสงค์อันเกิดจากการลดลงของอุณหภูมิร่างกายอย่างรวดเร็วภายหลังได้รับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงจำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 16.67)

ตารางที่ 1 ลักษณะงานวิจัย รูปแบบและผลลัพธ์ของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี	รูปแบบการทดลอง/ ระดับงานวิจัย	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	การบำบัดทางการพยาบาลด้วยการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง			ผลลัพธ์/ผลการวิจัย	ค่าขนาด อิทธิพล (ES)	ค่าเฉลี่ยขนาด อิทธิพล			
			Sex	Dx	TBI						
Characteristics											
		N			วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง	ช่วงเวลา (นาที/ครั้ง)	วิธีการวัด อุณหภูมิภายในร่างกาย				
1. นิภาวรรณ สามารถกิจ/ 2532	การวิจัยแบบกึ่ง ทดลองระดับ 2.C.A ¹⁵	20	M	TBI	SDH EDH ICH SAH	30 นาที	ทางทวารหนัก	อุณหภูมิภายในร่างกายหลังการ ฉีดตัวเสร็จทันที (P<0.05) และหลังการฉีดตัว 15 นาที (P<0.01) 30 นาที (P<0.01) 45 นาที (P<0.01) 60 นาที (P<0.01)	-0.09 -0.38 -0.60 -0.75 -0.71	-0.51	
2. สุวรรณี ทาอ่อน/ 2539	การวิจัยแบบ กึ่งทดลอง ระดับ 2.C.A ¹⁵	16	M	Head injury	SDH EDH ICH IVH SAH	C : การฉีดตัวลดไข้ด้วยน้ำธรรมดา ร่วมกับการ ใช้พัสดุม E : การฉีดตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นร่วมกับการ ใช้พัสดุม	30 และ 60 ห่างกัน 2 ชม.	รักแร้	อุณหภูมิภายในทันที ที่ฉีดตัวเสร็จ (P<0.01) และหลังการฉีดตัว 30 นาที (P<0.01) 60 นาที (P<0.01)	-0.26 -0.56 -0.40	-0.41
3. ชูติมา อรุโณทยานันท์/ 2544	การวิจัยแบบ กึ่งทดลอง ระดับ 2.C.A ¹⁵	10	both	TBI	SDH EDH ICH IVH SAH	C : การให้ยาลดไข้ร่วมกับการฉีดตัว E : การให้ยาลดไข้ร่วมกับการฉีดตัว และการควบคุมอุณหภูมิห้อง	30 นาที	รักแร้	อุณหภูมิภายในหลังการฉีดตัว 30 นาที และ 16 ชม. ในกลุ่มทดลองลดอุณหภูมิ ภายในร่างกายได้มากกว่ากลุ่มควบคุม	- -	-

N = Number, M = Male, Dx = Diagnosis, SDH = Subdural Hemorrhage, EDH = Epidural Hemorrhage, ICH = Intracerebral Hemorrhage, IVH = Intraventricular Hemorrhage, SAH = Subarachnoid Hemorrhage, TBI = Traumatic Brain Injury, C = Control Group, E = Experimental Group, P = P-value, ES = Effect Size

ตารางที่ 1 ลักษณะงานวิจัย รูปแบบและผลลัพธ์ของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (ต่อ)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี	รูปแบบการทดลอง/ ระดับงานวิจัย	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง				การนำบทความการพยาบาลด้วยการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง	ผลลัพธ์/ผลการวิจัย	ค่าขนาด อิทธิพล (ES)	ค่าเฉลี่ยขนาด อิทธิพล		
		N	Sex	Dx	TBI						
Characteristics											
4. ดงเพ็ญ แววันจิตร์/ 2554	การวิจัยเชิง พัฒนา ระดับ 2.B.B ¹⁵	9/	both	TBI	SDH	C : การพยาบาลตามปกติ E : การใช้ยาลดไข้ การใช้ผ้าห่มเย็นร่วมกับ การประคบด้วยเจลเย็น บริเวณรักแร้ และขาหนีบ	30-60 นาที	ช่องหู	1. ความพึงพอใจในการ นำไปใช้ (ง่าย)	-	
		36			EDH					2. ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ กายก่อนและหลังลดไข้ (P<.01)	-
					ICH						
5. นิรันดร์ นายกชน/ 2554	การวิจัยแบบ กึ่งทดลอง ระดับ 2.C.A ¹⁵	13	both	TBI	SDH	C : การใช้ผ้าห่มน้ำเย็น E : การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะ และลำคอ	2 ชม. ต่อครั้ง	ช่องหู และทาง ทวารหนัก	1. อุณหภูมิกายหลังการ ให้ความเย็นทันที (p= 0.00)	-0.82	
					ICH					30 นาที (p= 0.00)	-0.62
										60 นาที (p= 0.00)	-0.54
6. พิรานันท์ เงินแก้ว/ 2556	การวิจัยเชิง พัฒนา ระดับ 2.B.B ¹⁵	3/	both	TBI	-	C : การพยาบาลตามปกติ E : การให้ยาลดไข้ การใช้พัดลม และการใช้ ประคบด้วยเจลเย็น ประคบบริเวณต้นขา หน้าท้องและหลัง	30 นาที	ช่องหู	2.อาการหนาวสั่น (P<.01)	-	
		7								1. ความพึงพอใจในการ นำไปใช้ (ง่าย)	-
										2. ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกายก่อน และหลังลดไข้ (ไม่ระบุ)	-

N = Number, M = Male, Dx = Diagnosis, SDH = Subdural Hemorrhage, EDH = Epidural Hemorrhage, ICH = Intracerebral Hemorrhage, IVH = Intraventricular Hemorrhage, SAH = Subarachnoid Hemorrhage, TBI = Traumatic Brain Injury, C = Control Group, E = Experimental Group, P = P-value, ES = Effect Size

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลและระเบียบวิธีการวิจัยแบบการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ Glass, McGaw, & Smith¹⁴ เพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือของความรู้เชิงประจักษ์ที่ได้และจัดลำดับความรู้ที่มีความน่าเชื่อถือตาม The Joanna Briggs Institute¹⁵ ผู้วิจัยได้อภิปรายในประเด็นการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในดังนี้

วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในโดยไม่ใช้ยาเพียงกิจกรรมเดียวที่มีผลต่ออุณหภูมิภายใน ซึ่งวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในด้วยการใช้วิธีนี้มีจำนวน 1 เรื่อง คือ การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอ²⁵ จากการศึกษาพบว่าวิธีการดังกล่าวให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลสูงสุดต่ออุณหภูมิภายในเท่ากับ -0.66 การให้ความเย็นด้วยวิธีนี้มีการใช้เครื่องควบคุมการไหลเวียนของน้ำให้มีระดับของอุณหภูมิอยู่ที่ 20 องศาเซลเซียส และมีรูปแบบของกลไกการลดอุณหภูมิภายใน 3 รูปแบบ คือ เป็นการลดอุณหภูมิของเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง โดยการให้ความเย็นบริเวณหลอดเลือดแดงซึ่งอยู่ใต้ผิวหนังของลำคอ เป็นการให้ความเย็นแก่หลอดเลือดดำบริเวณหนังศีรษะ และเป็นการให้ความเย็นบริเวณหลอดเลือดดำที่ออกจากสมอง โดยใช้ระยะเวลาในการให้ความเย็นทั้งหมดนาน 2 ชั่วโมง พบว่าการให้ความเย็นเฉพาะที่มีผลต่อการลดลงของอุณหภูมิหลังการให้ความเย็นทันที ($p = 0.00$) , 30 นาที ($p = 0.00$) , 60 นาที ($p = 0.00$) และมีผลต่อการลดลงของอาการหนาวสั่น ($P < .01$) ที่เกิดจากการลดลงของ

อุณหภูมิภายในอย่างรวดเร็ว ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวอย่างเป็นจังหวะและต่อเนื่อง²⁹ โดยระดับอุณหภูมิของอุปกรณ์ให้ความเย็นที่มีความเหมาะสมและช่วยป้องกันอาการหนาวสั่นควรอยู่ในช่วง 18.3-23.9 องศาเซลเซียส³⁰

วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในโดยไม่ใช้ยาร่วมกันหลายกิจกรรมที่มีผลต่ออุณหภูมิภายใน ซึ่งรูปแบบของวิธีการพยาบาลหลายกิจกรรมที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้มีจำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ การเช็ดตัวลดไข้ร่วมกับการใช้พัดลม²⁶ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ออุณหภูมิภายในเท่ากับ -0.51 และการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นร่วมกับการใช้พัดลม²⁸ ให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ออุณหภูมิภายในเท่ากับ -0.41 ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบจะใช้ทฤษฎีทางพยาธิสรีรวิทยา มาอธิบาย จากการศึกษาวิธีการเช็ดตัวลดไข้ร่วมกับการใช้พัดลมพบว่าน้ำที่นำมาใช้เป็นน้ำธรรมดาที่มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส และเป็นน้ำเย็นที่มีอุณหภูมิระหว่าง 5-10 องศาเซลเซียส ผลการศึกษาพบว่าระดับอุณหภูมิของน้ำที่แตกต่างกันสามารถลดอุณหภูมิภายในได้ต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น²⁶ ส่วนการใช้พัดลมเป่าควรวางในตำแหน่งที่พัดลมสามารถหมุนเวียนอากาศได้รอบตัวของผู้ป่วยและควรอยู่ห่างจากตัวผู้ป่วยประมาณ 1.5 ฟุต²⁸ ไม่ควรเปิดพัดลมเป่าใส่บริเวณใบหน้า เนื่องจากส่งผลต่อดวงตาของผู้ป่วยทำให้ตาแห้ง และเป็นแผลได้ง่าย ระยะเวลาที่ใช้ในการเช็ดตัวและเป่าพัดลม นานประมาณ 30 นาที^{26,28}

วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในโดยไม่ใช้ยาร่วมกันไม่ใช้ยาที่มีผลต่ออุณหภูมิภายใน โดยรูปแบบของการจัดการภาวะอุณหภูมิภายในที่นำมาใช้มีจำนวน 3 งานวิจัย ได้แก่ การให้ยา

ห้อง²³ การใช้ยาลดไข้ การใช้ผ้าห่มลมเย็นร่วมกับการประคบด้วยเจลเย็นบริเวณรักแร้และขาหนีบ²⁴ การให้ยาลดไข้ การใช้พดลัมและการประคบด้วยเจลเย็นบริเวณต้นขา หน้าท้อง และหลัง²⁷ ซึ่งทั้ง 3 งานวิจัยนี้มีข้อมูลทางสถิติไม่เพียงพอต่อการนำมาคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพล แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการศึกษา เพื่อหาทิศทางของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองต่อไปได้ โดยพบว่างานวิจัยที่ใช้ยาในกลุ่ม antipyretic agents มีจำนวน 2 เรื่อง และมีงานวิจัย 1 เรื่อง ที่นำยาในกลุ่มต้านการอักเสบที่ไม่ใช่ steroid มาใช้ร่วมกับยาในกลุ่ม antipyretic agents ซึ่งยาในกลุ่มต้านการอักเสบที่ไม่ใช่ steroid ไม่ค่อยได้รับความนิยมเนื่องจากนิยมใช้ในการต้านการอักเสบมากกว่า นอกจากนี้ชนิดของยาที่นำมาใช้มีทั้งชนิดรับประทาน และชนิดฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อ ซึ่งพบว่ามีงานวิจัยที่นำยาลดไข้ชนิดรับประทานมาศึกษาจำนวน 3 เรื่อง ส่วนใหญ่ยาที่นำมาใช้มากที่สุด คือ พาราเซตามอลขนาด 1,000 มิลลิกรัม โดยให้ผ่านทางสายยางให้อาหารระยะห่างที่ให้อาหารคือ ทุก 4-6 ชั่วโมง ส่วนการให้ยาลดไข้โดยการฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อมีงานวิจัยที่นำมาศึกษาจำนวน 1 เรื่อง ร่วมกับการให้ยาชนิดรับประทาน โดยยาชนิดฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อที่นิยมนำมาใช้ คือ พาราเซตามอลขนาด 300 มิลลิกรัม ให้ห่างกัน 4-6 ชั่วโมง ซึ่งยาลดไข้จะออกฤทธิ์ช่วยยับยั้งการทำงานของ cyclooxygenase-mediate ที่จะสังเคราะห์ไปเป็นสาร prostaglandin E₂ ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดไข้ในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง โดยยาลดไข้จะช่วยลดปริมาณสารก่อไข้ก่อนเข้าสู่ตัวรับรู้อุณหภูมิที่บริเวณศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostatic center) ใน

hypothalamus ทำให้สารที่จะไปกระตุ้นการปรับจุกกำหนดอุณหภูมิเป้าหมายให้สูงขึ้น มีปริมาณลดลง อุณหภูมิร่างกายจึงลดลงตาม นอกจากนี้ฤทธิ์ของยาลดไข้จะมีผลต่อการขยายตัวของหลอดเลือด และเกิดการระบายความร้อนออกทางผิวหนัง⁷ ซึ่งเป็นการทำหน้าที่แทนศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostatic center) ใน hypothalamus ภายหลังการประมวลผลให้มีการระบายความร้อนออกจากร่างกาย โดยในช่วงแรกของการให้ยาลดไข้ยาไม่สามารถออกฤทธิ์ได้ทันที แต่ยาจะออกฤทธิ์ 2 ชั่วโมงภายหลังการได้รับยาดังนั้นภายหลังให้ยาลดไข้จึงต้องมีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงด้วยวิธีการอื่น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิร่างกาย²⁶

จากการศึกษางานวิจัยทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า วิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยไม่ใช้ยาที่มีการพยาบาลหลายกิจกรรมร่วมกันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิร่างกาย แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอเพียงกิจกรรมเดียวกับการเช็ดตัวลดไข้ร่วมกับการใช้พดลัมเป่าซึ่งเป็นการให้การพยาบาลหลายกิจกรรมร่วมกัน กลับพบว่าการให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอสามารถช่วยลดอุณหภูมิร่างกาย และช่วยเพิ่มค่าขนาดอิทธิพลในงานวิจัยได้มากกว่าการเช็ดตัวร่วมกับการใช้พดลัมเป่า^{26,27} แต่ไม่สามารถนำวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยไม่ใช้ยาด้วยการให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอเพียงกิจกรรมเดียว ไปเปรียบเทียบกับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยการให้ยาร่วมกับการไม่ใช้ยาได้^{23,24,28} เนื่องจากการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยการให้ยาร่วมกับการไม่ใช้ยาที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มีข้อมูลทางสถิติไม่เพียงพอ



ต่อการหาค่าขนาดอิทธิพล จึงไม่สามารถสรุปองค์ความรู้ถึงประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยใช้ยา ร่วมกับการไม่ใช้ยา และการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงโดยไม่ใช้ยา ด้วยการให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอเพียงกิจกรรมเดียว

งานวิจัยส่วนใหญ่จะทำการประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายด้วย 3 วิธี ดังนี้ คือ การประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายทางรักแร้ 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) เนื่องจากสามารถใช้ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว การประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนัก 2 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) เนื่องจากเป็นวิธีการวัดอุณหภูมิทางผิวหนังที่มีค่าใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายในร่างกาย (Core Body Temperature) และการประเมินระดับอุณหภูมิร่างกายทางช่องหู 3 เรื่อง (ร้อยละ 50) เนื่องจากสามารถทำได้ง่าย และรวดเร็ว ใช้ระยะเวลาในการวัดน้อย สามารถอ่านค่าได้ง่าย ไม่เสี่ยงต่อติดเชื้อ และสามารถใช้กับผู้ป่วยได้หลายคน ซึ่งค่าที่วัดได้เป็นค่าที่ใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายในหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมอง และบริเวณสมองส่วน hypothalamus^{32,33}

นอกจากนี้ยังพบว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในประเทศไทย ยังมีจำนวนไม่มาก ส่วนใหญ่พบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง แต่ยังไม่พบว่ามีการศึกษาในผู้ป่วยระบบประสาทกลุ่มอื่นๆ ที่ได้รับการกระทบกระเทือนบริเวณสมองส่วน hypothalamus โดยการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงยังคงเป็นที่สนใจของนักวิจัยที่ต้องคิดค้นและศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีจัดการอุณหภูมิร่างกายสูงเพื่อประโยชน์แก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อช่วยลดภาวะ

แทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง อาการหนาวสั่น และการบาดเจ็บสมองในระยะที่สอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการพัฒนาศักยภาพของพยาบาล เพื่อให้สามารถใช้วิธีการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพต่อการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง เช่น การให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและลำคอ การเช็ดตัวลดไข้ร่วมกับการใช้พัดลมเป่ามาใช้ในการปฏิบัติพยาบาล เพื่อช่วยลดอุณหภูมิร่างกายสูงให้แก่ผู้ป่วย

2. ควรจัดให้มีการให้ข้อมูลแก่พยาบาล เกี่ยวกับประสิทธิผลของวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงก่อนนำไปใช้ในการปฏิบัติทางการพยาบาลในด้านของความสะดวก ความยากง่ายในการปฏิบัติ และความเหมาะสมกับหน่วยงานที่จะนำไปใช้

3. ควรมีการนำวิธีการพยาบาลที่ให้ประสิทธิผลในการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงจากผลการวิจัยในครั้งนี้ ไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาล เพื่อจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยครั้งนี้พบว่า การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ไม่มีการระบุที่มาในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป จึงควรมีการระบุที่มาของการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ระบุสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ระบุอำนาจทดสอบ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของงานวิจัย



2. จากงานวิจัยในครั้งนี้นับว่างานวิจัยส่วนใหญ่มีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยในครั้งต่อไปเกิดความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่าง ที่นำมาเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จึงควรมีการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มโดยใช้วิธีการสุ่ม เช่น ตารางเลขสุ่ม การโยนเหรียญ เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างเลขสุ่ม เป็นต้น

3. ควรนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงในผู้ป่วย ระบบประสาทกลุ่มโรคอื่นๆ เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาซ้ำเกี่ยวกับผลของการจัดการอุณหภูมิกายสูง ด้วยการให้ความเย็นเฉพาะที่ บริเวณศีรษะและลำคอต่ออุณหภูมิกายเปรียบเทียบกับจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงโดยใช้ยา

5. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการจัดการภาวะอุณหภูมิกายสูงในแต่ละวิธีต่อระยะเวลาการ เกิดไข้ครั้งต่อไป เพื่อหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการช่วยลดอุณหภูมิกายสูงได้ยาวนานที่สุดในผู้ป่วย บาดเจ็บสมอง

เอกสารอ้างอิง

1. วิญญู มิตรานันท์. พยาธิวิทยาอายุวิภาค. กรุงเทพมหานคร: โอ เอส พริ้นติ้งเฮาส์; 2538.
2. Samii A. The neurobiological basis of fever. *Surgical Neurology* 1996;45(4):392-93.
3. Thompson HJ, Tkacs NC, Saatman KE, Raghupath R, McIntosh TK. Hyperthermia following traumatic brain injury: a critical evaluation. *Neurobio Dis* 2003;12(3):163-73.
4. Mcilvoy L. Fever Management in Patients with Brain Injury. *AACN Adv Crit Care* 2012;23(2):204-11.
5. Thompson HJ, Kirkness CJ, Mitchell PH. Intensive care unit management of fever following traumatic brain injury. *Intensive Crit Care Nurs* 2007;23(2):91-6.
6. Stocchetti N, Rossi S, Zanier ER, Colombo A, Beretta L, Citerio G. Pyrexia in head-injured patients admitted to intensive care. *Intensive Care Med* 2002;28(11):1555-62.
7. Bao L, Chen D, Ding L, Ling W, Xu F. Fever Burden Is an Independent Predictor for Prognosis of Traumatic Brain Injury. *PLoS ONE* 2014;9(3):e90956.
8. Dietrich WD, Bramlett HM. Hyperthermia and central nervous system injury. *Prog Brain Res* 2007;162:201-17.
9. Bota PD, Ferreira LF, Melot C, Vincent LJ. Body temperature alterations in the critically ill. *Intensive Care Med* 2004;30(5):811-6.
10. Beard RM, Day MW. Fever and hyperthermia: learn to beat the heat. *Nursing* 2008;38(6):28-31.



11. Kiekkas P, Aretha D, Bakalis N, Karpouhtsi I, Marneras C, Baltopoulos GI. Fever effects and treatment in critical care: Literature review. *Aust Crit Care* 2013;26(3):130-5.
12. Kiekkas P, Brokalaki H, Manolis E, Askotiri P, Karga M. Baltopoulos GI. Fever and standard monitoring parameters of ICU patients: A descriptive study. *Intensive Crit Care Nurs* 2007;23(5):281-8.
13. Thompson HJ, Pinto-Martin J, Bullock MR. Neurogenic fever after traumatic brain injury: an epidemiological study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003;74(5):614-9.
14. Glass GV, McGaw B, Smith ML. Meta-analysis in social research. London: Sage Publications; 1981.
15. The Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual 2014 edition. [Internet]. [cited 2015 December 4]. Available from: <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf>.
16. จริยา วงศ์นาม. ผลของการเช็ดตัวการอาบน้ำการประคบด้วยผ้าเปียกและการรับประทานยาลดไข้ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายในเด็กที่มีไข้. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก]. มหาวิทยาลัยมหิดล; 2524.
17. ัญญา กาญจนรชตะ. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการเช็ดตัวลดไข้ของผู้ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสอนโดยการบรรยายและสาธิตกับการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก]. มหาวิทยาลัยบูรพา; 2550.
18. เพชรภรณ์ ศิริทรัพย์. การพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการจัดการไข้ในผู้ป่วยเด็ก. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2552.
19. ยุพิน ดีสมศักดิ์. ผลของการเช็ดตัวร่วมกับประคบด้วยผ้าเปียก การประคบด้วยผ้าเปียกและการอาบน้ำที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในร่างกายเด็กที่มีไข้. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก]. มหาวิทยาลัยมหิดล; 2525.
20. ศรีพรรณ กันธวัง. การจัดการอาการไข้ในเด็ก. Best practice : Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals 2011;5(5):1-10.
21. ศิริพร อิศรคำแหง. ผลของการอาบน้ำและเช็ดตัวที่มีต่ออุณหภูมิร่างกายของทารกแรกเกิด. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก]. มหาวิทยาลัยมหิดล; 2526.
22. สมฤดี เลิศงามมงคล. การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการเช็ดตัวลดไข้และการติดแผ่นไฮโดรเจล ต่อระดับอุณหภูมิของผู้ป่วยเด็กที่มีไข้. งานมหกรรมคุณภาพฟื้นฟูวิชาการโรงพยาบาลชลบุรี; 2556. หน้า 1-2.
23. ชุตินา อรุโณทยานันท์. การลดไข้ในผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ศีรษะที่มีไข้เนื่องจากพยาธิสภาพ. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. มหาวิทยาลัยมหิดล; 2544.
24. ดวงเพ็ญ แววันจิตร. การพัฒนาและการประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการจัดการกับภาวะไข้ในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง โรงพยาบาลสงขลานครินทร์. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2554.



25. นิรันดร์ นายกชน. ประสิทธิภาพของเครื่องมือให้ความเย็นเฉพาะที่บริเวณศีรษะและคอต่อการลดอุณหภูมิเทียบเคียงสมองในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองรุนแรง. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2554.
26. นิการรณ สามารถกิจ. การเปรียบเทียบผลของการเช็ดตัวร่วมกับการประคบด้วยผ้าเปียกกับการเช็ดตัวร่วมกับการใช้พัดลมเป่าต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายในผู้ป่วยบาดเจ็บทางสมองที่มีไข้. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. มหาวิทยาลัยมหิดล; 2532.
27. พิรานันท์ เงินแก้ว. การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการจัดการภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บสมองโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.
28. สุวรรณี ทาอ่อน. ผลของการเช็ดตัวลดไข้ด้วยน้ำเย็นและน้ำธรรมดาร่วมกับการใช้พัดลมในผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่มีไข้. [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2539.
29. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral science. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
30. Guyton AC. Textbook of medical physiology. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 1991.
31. Caruso CC, Hadley BJ, Shukla R, Frame P, Khoury J. Cooling effects and comfort of four cooling blanket temperatures in humans with fever. Nurs Res 1992;41(2):68-72.
32. Bartlett EM. Temperature measurement: why and how in intensive care. Intensive Crit Care Nurs 1996;12(1):50-4.
33. Fulbrook P. Core temperature measurement: a comparison of rectal, axillary and pulmonary artery blood temperature. Intensive Crit Care Nurs 1993;9(4):217-25.