

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการดูแลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ตามลำดับดังนี้

1. การผ่าตัดใหญ่ การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและผลกระทบ
2. ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
  - 2.1 ความหมายของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
  - 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
  - 2.3 ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
3. ภาวะหนาวสั่น
  - 3.1 ความหมายของภาวะหนาวสั่น
  - 3.2 สาเหตุและกลไกการเกิดภาวะหนาวสั่น
  - 3.3 ผลกระทบของภาวะหนาวสั่น
4. การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
  - 4.1 หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
  - 4.2 แนวปฏิบัติทางคลินิกในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
5. การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้และการประเมินผล
  - 5.1 การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก
  - 5.2 การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้
  - 5.3 การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก
6. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย
  - 6.1 อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและระดับความรุนแรงของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

## 6.2 อุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

### การผ่าตัดใหญ่ การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและผลกระทบ

การผ่าตัดเป็นวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์สาขาหนึ่งที่ใช้ศิลปะและทักษะในการรักษา โดยศัลยแพทย์ สำหรับการรักษาโรคและอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายที่มีพยาธิสภาพเกิดขึ้นและมีข้อบ่งชี้ในการรักษาทางศัลยกรรม เพื่อช่วยให้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายสามารถทำหน้าที่และกลับคืนสู่สภาพปกติให้มากที่สุด (Timby & Smith, 2003) การผ่าตัดมีความซับซ้อนมีการตัด การซ่อมแซมอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนานทำให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดอันตรายต่อชีวิตของผู้ป่วยได้ และอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของอวัยวะสำคัญของร่างกายผู้ป่วยได้ (Phipps & Long, 1995)

การผ่าตัดใหญ่ หมายถึง การผ่าตัดที่ต้องใช้ยาสลบหรือฉีดยาชาเข้าไขสันหลัง (spinal block) หรือเหนือไขสันหลัง (epidural block) และจำเป็นต้องทำในห้องผ่าตัดใหญ่ (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, มปป.) มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะสำคัญในร่างกาย เช่น หัวใจ ปอด ตับ ไต ฯลฯ ชนิดของการผ่าตัดใหญ่ เช่น การผ่าตัดหัวใจ การผ่าตัดปอด การผ่าตัดไต ผ่าตัดช่องท้อง ผ่าตัดไทรอยด์ เป็นต้น (Phipps & Long, 1995) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยหรือค้นหาสาเหตุของโรค เพื่อแก้ไขความผิดปกติที่เกิดจากพยาธิสภาพ เพื่อให้ร่างกายสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติหรือใกล้เคียงกับสภาพปกติมากที่สุด หรือเพื่อประคับประคองลดความรุนแรงของโรค (Timby & Smith, 2003)

การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย หมายถึง การให้ยาผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำ และหรือให้ก๊าซดมสลบ เพื่อให้ผู้ป่วยหลับ ไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อความเจ็บปวด และทำให้กล้ามเนื้อห่อนตัว ช่วยให้การผ่าตัดเป็นไปอย่างราบรื่น (American Society of Anesthesiologists [ASA], 2009)

การผ่าตัดและการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายก่อให้เกิดผลกระทบมากมายทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ดังนี้

1. ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก (ASPAN, 2009) ซึ่งเกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายประกอบด้วย กระบวนการนำความร้อน กระบวนการพาความร้อน กระบวนการแผ่รังสีความร้อนและกระบวนการระเหย (Paulikas, 2008) การผ่าตัดและการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย มีผลต่อการสูญเสียความร้อน

ได้แก่ การเปิดเผยร่างกายโดยเฉพาะการผ่าตัดในช่องท้องและการผ่าตัดคลอด การให้สารน้ำ เลือด และส่วนประกอบของเลือดที่เย็น การใช้น้ำเย็นล้างช่องท้องและแผลผ่าตัด การเปิดเผยผิวหนังให้สัมผัสกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ระหว่างให้ยาระงับความรู้สึกไม่ได้รับก๊าซที่ผ่านความอบอุ่นและความชื้น (Paulikas, 2008) ระยะเวลาในการให้ยาระงับความรู้สึก (Lee et al., 2005) ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด พบว่าการผ่าตัดใหญ่มักใช้เวลาที่ยาวนานมากกว่า 1 ชั่วโมง (Clayton, 2008) ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนเพิ่มขึ้น

2. ภาวะหนาวสั่น สามารถพบได้ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการลดลงของอุณหภูมิกาย (Buggy & Crossley, 2000) สาเหตุสำคัญเกิดจาก เมื่อผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก ร่างกายสัมผัสกับอุณหภูมิห้องผ่าตัดที่เย็น ร่วมกับยาระงับความรู้สึกที่ผู้ป่วยได้รับมีผลรบกวนกลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย (Galvao et al., 2009) เมื่ออุณหภูมิกายลดลง ร่างกายจะตอบสนองเพื่อให้อุณหภูมิกลับสู่ภาวะปกติโดยหลอดเลือดไม่สามารถหดตัวได้ตามปกติ ทำให้หลอดเลือดบริเวณผิวหนังขยายตัว เกิดการกระจายความร้อนจากส่วนกลางของร่างกายไปยังบริเวณส่วนปลาย ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนทางผิวหนัง อุณหภูมิผิวหนังลดลง ตัวรับอุณหภูมิเย็นจะถูกกระตุ้น และส่งสัญญาณประสาทไปยังไฮโปทาลามัส เพื่อจัดการแก้ไขอุณหภูมิผิวหนังที่ลดลง โดยส่งสัญญาณประสาทลงไปที่กล้ามเนื้อ สวมเทอร์นิวรองส่วนหน้าของไขสันหลัง ไปทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเพิ่มขึ้นถึงจุดๆ หนึ่ง จะทำให้เกิดอาการหนาวสั่น ซึ่งเป็นกลไกที่ร่างกายตอบสนองเพื่อผลิตความร้อนเพื่อต่อสู้กับความหนาวเย็น (Bahattacharya, Bahattacharya, Jain, & Agarwal, 2003) อาการหนาวสั่นจะทำให้การเผาผลาญของร่างกายเพิ่มขึ้น 4-5 เท่า ทำให้ร่างกายต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น เพิ่มการทำงานของหัวใจและส่งผลให้หัวใจทำงานผิดปกติได้ (Weirich, 2008)

3. ความเจ็บปวด ความปวดหลังการผ่าตัดเป็นความปวดชนิดเฉียบพลัน (acute pain) ที่เกิดขึ้นระยะเวลาสั้นจากการได้รับอันตรายของเนื้อเยื่อจากการผ่าตัด ทำให้เนื้อเยื่ออักเสบ เป็นความปวดที่เกิดขึ้นทันทีทันใด ต้องการการรักษาอย่างเร่งด่วน และหายไปได้เองเมื่อแผลหรือตำแหน่งที่ได้รับอันตรายหายเป็นปกติ (Smeltzer & Bare, 2004; Timby & Smith, 2003)

4. ความวิตกกังวล การผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกายนั้น มีความซับซ้อนและมีความเสี่ยงสูง มักใช้เวลานานในการผ่าตัดยาวนานมากกว่า 1 ชั่วโมง (Clayton, 2008) แม้ว่าการผ่าตัดจะมีประโยชน์ในด้านการรักษา แต่การผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกายก็ทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวลได้ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ซึ่งความวิตกกังวลจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ การรับรู้และพฤติกรรม ผลกระทบด้านร่างกายจากความวิตกกังวลที่เห็นได้ชัดคือ ความดันโลหิตที่สูงขึ้น (Khan & Nazir, 2007) ทำให้ต้องใช้ยานาสลบมากกว่าปกติและมีการ

เปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพระหว่างให้ยาระงับความรู้สึกที่ควบคุมได้ยาก อาจทำให้ฟื้นจากยาสลบช้า หรือมีความทรงจำเปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัดได้ (Osborn & Sandler, 2004)

การผ่าตัดและการให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายก่อให้เกิดผลกระทบมากมาย ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็นภาวะที่สามารถพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่และได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

### ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

อุณหภูมิของร่างกายแสดงถึงความร้อนในร่างกายปกติค่อนข้างคงที่ อุณหภูมิที่ตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายอาจมีค่าแตกต่างกันได้บ้างเล็กน้อย แม้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากปฏิกิริยาในการทำหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายให้ความร้อนที่แตกต่างกัน โดยอุณหภูมิของร่างกายนั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ อุณหภูมิแกน และอุณหภูมิผิวนอก (Taguchi, Ratnaraj, & Kabon, 2004) อุณหภูมิแกน (core temperature) เป็นอุณหภูมิในส่วนลึกของร่างกาย ค่าอุณหภูมิที่วัดได้ค่อนข้างคงที่ ส่วนอุณหภูมิผิวนอก (skin temperature) เป็นอุณหภูมิที่ผิวหนัง ค่าอุณหภูมิที่วัดได้จะเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม (Paulikas, 2008) ในภาวะปกติ ร่างกายจะมีการควบคุมและรักษาอุณหภูมิให้มีค่าคงที่อยู่เสมอ เพื่อให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติ (Taguchi et al, 2004) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำนั้น เกิดจากการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย ซึ่งกลไกการสูญเสียความร้อนของร่างกาย มีดังนี้

1. การนำ (conduction) เป็นกระบวนการถ่ายเทความร้อนระหว่างวัตถุหรือสสารที่มีอุณหภูมิต่างกันและสัมผัสกัน โดยตรง ตัวอย่าง เช่น การที่ผิวหนังสัมผัสโดยตรงกับวัตถุที่เย็นกว่า เช่น เคียงผ่าตัด น้ำยาทำลายเชื้อ น้ำที่ใช้ในการล้างช่องท้อง หรือเช็ดแผลผ่าตัด เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัด สารน้ำหรือเลือดที่ให้ทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น โดยขณะเข้ารับการผ่าตัดผู้ป่วยจะสูญเสียความร้อนจากกระบวนการนำความร้อนร้อยละ 5 (Sessler, 2005)

2. การพา (convection) เป็นกระบวนการถ่ายเทความร้อนโดยอาศัยการเคลื่อนที่ของน้ำหรืออากาศเป็นตัวกลาง โมเลกุลของอากาศเมื่อได้รับความร้อนที่สูงขึ้นจะมีการตอบสนองโดยการสั่นสะเทือนแล้วเคลื่อนที่ออกไป โมเลกุลของอากาศที่เย็นกว่าจะไหลเข้ามาแทนที่ ทำให้ผิวกายสูญเสียความร้อนได้ การสูญเสียความร้อนจะเพิ่มขึ้นถ้ามีการเคลื่อนที่ของอากาศที่สัมผัสกับวัตถุ แต่จะลดลงอย่างมากถ้ามีชั้นอากาศขังนิ่ง (Sessler, 2005) เช่น การที่ร่างกายผู้ป่วยสัมผัสกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เย็น (Vanni, Braz, Modolo, Amorim, & Rodrigues, 2003) ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดจะสูญเสียความร้อนจากกระบวนการพาความร้อนร้อยละ 15 (Sessler, 2005)

3. การแผ่รังสี (radiation) เป็นการสูญเสียความร้อนโดยการส่งผ่านคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และรังสีอินฟราเรด (infrared ray) จากวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังวัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลาง ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึกจะสูญเสียความร้อนจากกระบวนการแผ่รังสีความร้อนร้อยละ 60 (Sessler, 2005)

4. การระเหย (evaporation) เป็นการที่น้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นไอ การระเหยของน้ำจากผิวหนังและเยื่อบุทางเดินหายใจ โดยมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย ในขณะที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกตัว (insensible perspiration) และการขับเหงื่อ (sweating) ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด จะสูญเสียความร้อนจากกระบวนการระเหยร้อยละ 20 (Sessler, 2005)

### ความหมายของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หรือ 96.8 องศาฟาเรนไฮต์ แบ่งเป็น 3 ระดับ (สมจิตต์ ซาโชติ, 2550) คือ

ระดับ 1 อุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อย หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายระหว่าง 32-35.9 องศาเซลเซียส

ระดับ 2 อุณหภูมิร่างกายต่ำปานกลาง หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายระหว่าง 30-31.9 องศาเซลเซียส

ระดับ 3 อุณหภูมิร่างกายต่ำมาก หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส

### ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่และได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกายนั้นมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำสูงถึงร้อยละ 50-90 (Kiekkas et al., 2005) โดยปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึกทั่วร่างกายประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญ ดังนี้

#### 1. ปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย

1.1 อุณหภูมิห้องผ่าตัด การที่ร่างกายผู้ป่วยสัมผัสกับอุณหภูมิห้องผ่าตัดที่หนาวเย็น จะทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากร่างกายโดยกระบวนการพาความร้อนและแผ่รังสีมีผลทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่าย (Kumar et al., 2005)



1.2 น້ายาทำควมสะอาดผิวหนัง การใช้น้ายา หรือน้ายาที่เย็นลงบนผิวผู้ป่วยขณะผู้ป่วยได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ส่งผลให้การสูญเสียความร้อนจากกระบวนการระเหยเพิ่มมากขึ้น และการล้างแผลผ่าตัด หรือการล้างอวัยวะในช่องท้องด้วยน้ำที่อุณหภูมิห้องผ่าตัดส่งผลให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากกระบวนการระเหย การนำ และการพาเพิ่มยิ่งขึ้น (Paulikas, 2008)

1.3 การให้สารน้ำ เลือดและส่วนประกอบของเลือด สารน้ำ เลือด หรือส่วนประกอบของเลือดที่ให้กับผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำที่อุณหภูมิห้องจะส่งผลให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากกระบวนการนำความร้อนเพิ่มมากขึ้น (National Institute for Health and Clinical Excellence [NICE], 2008)

## 2. ป้จจัยจากการผ่าตัด

2.1 การเปิดเผยพื้นที่ผิวในร่างกาย (major body cavity open) สัมผัสกับอากาศจะส่งผลให้ร่างกายสูญเสียความร้อนทางผิวหนัง จากกระบวนการระเหย การพาความร้อนและการแผ่รังสีถึงร้อยละ 90 (Galvao et al., 2009) การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เย็น อวัยวะภายในช่องท้องได้รับน้ำชะล้างแผลที่เย็น ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายเพิ่มมากขึ้น (NICE, 2008)

2.2 ระยะเวลาผ่าตัด และชนิดของการผ่าตัด เช่นการผ่าตัดในช่องท้อง หรือช่องอก และการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนาน จะส่งผลให้ร่างกายมีการสูญเสียความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น จากกระบวนการนำ การพา การระเหย และการแผ่รังสี (Burger & Fitzpatrick, 2009) โดยเฉพาะการผ่าตัดที่ใช้เวลานานมากกว่า 1 ชั่วโมงจะส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ และภาวะหนาวสั่นได้ถึงร้อยละ 50 (เบ็ญจมาศ ปรีชาคุณ, 2537)

2.3 การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ยาระงับความรู้สึกที่ใช้มีฤทธิ์ในการขยายหลอดเลือด และกดขบวนการสร้างความร้อนจากศูนย์ควบคุมอุณหภูมิแกนของร่างกาย ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ (Galvao et al., 2009) และทำให้มีการกระจายความร้อนโดยหลอดเลือดที่ผิวหนังขยายตัว เกิดการถ่ายเทอุณหภูมิจากส่วนแกนกลางของร่างกายที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปสู่อุณหภูมiovัวะส่วนปลายที่ต่ำกว่า ทำให้อุณหภูมิแกนกลางลดลง และอุณหภูมิส่วนปลายสูงขึ้น (Kimet al., 2006) อุณหภูมิแกนกลางจะลดลงมากที่สุดในช่วงแรก 0.5-1.5 องศาเซลเซียส (Leslie & Sessler, 2003)

## 3. ป้จจัยจากตัวผู้ป่วย

3.1 อายุ ผู้ป่วยเด็กพบว่าความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายจะเสียไป โดยมีอัตราส่วนของพื้นที่ผิวกายต่อมวลกายสูง ไ้ไขมันใต้ผิวหนังมีน้อย ความสามารถในการตอบสนองโดยการเกิดอาการหนาวสั่นลดลง การระเหยของน้ำจากทางเดินหายใจมีปริมาณมาก และความสามารถในการสร้างเมตาบอลิซึมต่ำ สำหรับผู้สูงอายุมีการลดลงของมวลกายและความต้งตัว

ขณะพักของกล้ามเนื้อ (resting tone) อัตราส่วนพื้นที่ผิวกายต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น การไหลเวียนโลหิตเป็นไปอย่างช้าๆ ความสามารถในการหดตัวของผิวหนังลดลง และความสามารถในการสร้างความร้อนจากเมตาบอลิซึมลดลง (Ayres, 2004) จึงทำให้มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่าย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี พบว่ามีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะเข้ารับการรักษาและระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (Kongayreepong et al., 2003)

3.2 โรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ (associated disease) มีหลายโรคที่ส่งผลให้กระบวนการเมตาบอลิซึมลดลง ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคตับ โรคขาดสารอาหาร โรคหลอดเลือดฝอยส่วนปลาย (peripheral vascular disease) ผู้ป่วยแผลไฟไหม้ โรคพิษสุราเรื้อรัง เป็นต้น โรคดังกล่าวมีผลทำให้การสร้างความร้อนจากเมตาบอลิซึมลดลง การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายเพิ่มขึ้น (Burger & Fitzpatrick, 2009)

3.3 ลักษณะรูปร่างของผู้ป่วย การให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปในผู้ป่วยที่รูปร่างผอม มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้มากกว่าผู้ป่วยที่มีน้ำหนักปกติและผู้ป่วยที่รูปร่างอ้วน เนื่องจากระยะเวลาในการขยายตัวของหลอดเลือดในผู้ป่วยที่ผอมจะเร็วกว่า ทำให้มีการเพิ่มการไหลของอุณหภูมิจากอวัยวะส่วนแกนกลางของร่างกายไปสู่อวัยวะส่วนปลายของร่างกายหลังได้รับยาระงับความรู้สึก (Sessler, 2000)

3.4 เพศ พบว่าเพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่ายกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศหญิงมีไขมันใต้ผิวหนังมากกว่าและมีพื้นที่ผิวต่อมวลร่างกายต่ำกว่า จึงทำให้โอกาสสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายน้อยกว่าเพศชาย (Panagiotis, Maria, Argiri, & Panagiotis, 2005)

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาและให้ยาระงับความรู้สึกมีปัจจัยหลากหลายที่ส่งผลให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากกระบวนการนำ การระเหย การพา และการแผ่รังสี ส่งผลให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ ซึ่งเมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายได้

### ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาใหญ่และให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย เมื่อเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกาย ดังนี้

1. ผลต่อระบบการทำงานของหัวใจ โดยอุณหภูมิที่ลดลง 0.5-1.5 องศาเซลเซียสนั้น กระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic) ทำให้เกิดความดันโลหิตสูงได้ เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของนอร์อีพิเนฟริน (norepinephrine) ทำให้เพิ่มซิสเต็มิกวาสคูลาร์รีซิสแตน (systemic vascular resistance)

และเพิ่มการตีบตัวของหลอดเลือด (Good, Verble, Secrest, & Norwood, 2006) รวมถึงการเกิดภาวะหนาวสั่น จะทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญเพิ่มขึ้น ทำให้ร่างกายต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น ทำให้การทำงานของหัวใจเพิ่มขึ้น หัวใจทำงานผิดปกติจนเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะได้ (Sajid, Shakir, Khatn, & Baig, 2009; Weirich, 2008) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำยังทำให้ผู้ป่วยเกิดอันตรายถึงตายได้ (Holtzclaw, 2008)

2. เพิ่มการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดถึงร้อยละ 16 และเพิ่มความเสี่ยงในการทดแทนเลือดและส่วนประกอบของเลือดถึงร้อยละ 22 (Rajagopalan et al., 2008) เนื่องจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำไปขัดขวางการทำงานของเกล็ดเลือด (platelet) โดยไปขัดขวางการหลั่งของทอมบลอกเซน เอทู (thromboxane A2) ที่จะพัฒนาไปเป็นเกล็ดเลือด รบกวนการทำงานของเอ็นไซม์ที่ทำให้เกิดการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดแข็งตัวช้า (Hofer et al., 2005; Rajagopalan et al., 2008) ทำให้สูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเพิ่มขึ้น (Hofer et al., 2005; Rajagopalan et al., 2008; Sajid et al., 2009)

3. ทำให้ความหนืดของเลือดเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ลดลง เช่น ลดเลือดไปเลี้ยงที่ตับและไต (Stadfelt & Baker, 2007) ทำให้ความสามารถในการกำจัดและทำลายยาออกจากร่างกายได้ลดลง ยาระงับความรู้สึกออกฤทธิ์ยาวนานขึ้น โดยเฉพาะยาระงับความรู้สึกกลุ่มคลายกล้ามเนื้อ (muscle relaxant) พบว่าอุณหภูมิที่ลดลงทุกๆ 2 องศาเซลเซียส จะทำให้ยาออกฤทธิ์ยาวนานขึ้นเป็น 2 เท่า (Heier & Caldwell, 2006) จึงทำให้ผู้ป่วยฟื้นจากยาสลบช้า

4. ขยับยั้งการทำหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน เมื่อเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ หลอดเลือดจะเกิดการหดตัว ทำให้เลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่างๆ ลดลง ส่งผลให้ภูมิคุ้มกันต้านทานในร่างกายลดลง ทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดได้มากกว่าร้อยละ 40 (Scott & Buckland, 2006) ผู้ป่วยที่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจึงเกิดการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดได้มากกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลให้ความอบอุ่นจนมีภาวะอุณหภูมิร่างกายปกติ (Sajid et al., 2009)

5. ส่งผลกระทบต่อจิตใจผู้ป่วย โดยผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่ มักเกิดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัดและการให้ยาระงับความรู้สึกตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด (Khan & Nazir, 2007) ในระหว่างที่เข้ารับการผ่าตัดเมื่อเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะยิ่งทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวลมากยิ่งขึ้น ผู้ป่วยจะรู้สึกไม่สบายและทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่พึงพอใจได้ (ASPAN, 2009)

การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานของร่างกาย ส่งผลให้ร่างกายทำงานผิดปกติได้ รวมถึงส่งผลกระทบต่อจิตใจ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวล การประเมินภาวะอุณหภูมิร่างกายจะช่วยให้สามารถเลือกแนวทางในการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่และระงับความรู้สึกทั่วร่างกายได้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและมีอุณหภูมิร่างกายปกติตลอดระยะเวลาที่เข้ารับการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึก

## ภาวะหนาวสั่น

ภาวะหนาวสั่นเป็นภาวะที่สามารถพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่และระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ซึ่งเป็นผลมาจากตอบสนองของร่างกายต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิกาย สามารถพบได้ถึงร้อยละ 33-66 (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550)

### ความหมายของภาวะหนาวสั่น

ภาวะหนาวสั่น หมายถึง อาการสั่นกระตุกของกล้ามเนื้อ ร่วมกับกล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำคอ และลำตัวมีอาการสั่นพลิ้วหรือมีอาการสั่นเกร็ง หรือมีฟินกระทบกัน (สมจิตต์ ชาโชติ, 2550) สามารถประเมินได้จากการสังเกตโดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ (Atshkhoyi & Negargar, 2008) คือ

ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีอาการหนาวสั่น

ระดับ 1 หมายถึง มีอาการหนาวสั่นเล็กน้อยบริเวณใบหน้าหรือคอและทำให้คลื่นไฟฟ้าหัวใจถูกรบกวน

ระดับ 2 หมายถึง มีอาการหนาวสั่นมากกว่าหนึ่งกล้ามเนื้อ

ระดับ 3 หมายถึง มีอาการหนาวสั่นบริเวณกล้ามเนื้อมัดใหญ่ถึงทั่วร่างกาย

### สาเหตุและกลไกการเกิดภาวะหนาวสั่น

ภาวะหนาวสั่นเกิดจากการตอบสนองของร่างกายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิกาย ที่ลดลงซึ่งเกิดจากปัจจัยหลายประการ ประกอบด้วย

1. ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกาย โดยอุณหภูมิกายจะลดต่ำลง ส่งผลให้ร่างกายมีการตอบสนองโดยกระบวนการเพิ่มความร้อน ถึงจุดๆ หนึ่งจึงเกิดภาวะหนาวสั่น (Weirich, 2008)

2. การผ่าตัดใหญ่ เช่น การผ่าตัดเปิดช่องอกหรือช่องท้อง ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น (Panagiotis et al., 2005)

3. ระยะเวลาในการผ่าตัดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิกาย ทำให้อุณหภูมิกายลดลงซึ่งจะนำไปสู่ภาวะหนาวสั่น โดยเฉพาะการผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลาผ่าตัดมากกว่า 2 ชั่วโมง (Panagiotis et al., 2005)

4. การที่ผู้ป่วยได้ยาระงับความรู้สึกเป็นเวลานาน จะส่งผลให้ร่างกายมีการสูญเสียความร้อนเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำและภาวะหนาวสั่นได้ง่าย โดยเฉพาะการให้ยาระงับความรู้สึกที่มากกว่า 1 ชั่วโมง (Clayton, 2008)

5. อุณหภูมิห้องผ่าตัดต่ำกว่า 20-26 องศาเซลเซียส จะทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนโดยการนำและการพาความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ และภาวะหนาวสั่นได้ (Panagiotis et al., 2005)

6. การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่เย็นและน้ำล้างแผลผ่าตัดที่เย็น จะส่งเสริมให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากร่างกาย ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำและภาวะหนาวสั่นได้ง่าย (ASPAN, 2009)

7. การผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย จะทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนให้กับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นจากกระบวนการสูญเสียความร้อน ได้แก่ การนำ การพา การแผ่รังสี และการระเหย (Panagiotis et al., 2005)

เมื่ออุณหภูมิกายเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยลดลง 0.5 องศาเซลเซียส ร่างกายจะมีการตอบสนองเพื่อเพิ่มระดับอุณหภูมิภายในอยู่ในระดับปกติ (เบญจมาศ ปรีชาคุณ, 2551) โดยเมื่อร่างกายมีอุณหภูมิที่ต่ำลงจะทำให้หลอดเลือดไม่สามารถหดตัวได้ตามปกติ ทำให้หลอดเลือดบริเวณผิวหนังเกิดการขยายตัวเกิดการกระจายความร้อนจากส่วนกลางของร่างกายสู่อวัยวะส่วนปลาย ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนทางผิวหนัง ทำให้อุณหภูมิที่ผิวหนังลดลง ร่างกายจะตอบสนองโดยการกระตุ้นตัวรับอุณหภูมิเย็นจะถูกกระตุ้นให้มีการส่งสัญญาณประสาทจากปลายประสาทไปยังไฮโปทาลามัสเพื่อให้ร่างกายสร้างความร้อนเพิ่มขึ้น โดยไฮโปทาลามัสจะส่งสัญญาณประสาทลงไปตามก้านสมอง สมองเดอร์นิวرونส่วนหน้าของไขสันหลัง ทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเพิ่มขึ้นเมื่อถึงจุดๆ หนึ่งจะทำให้เกิดภาวะหนาวสั่น (Bahattacharya et al., 2003)

### ผลกระทบของภาวะหนาวสั่น

ภาวะหนาวสั่นเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยไม่สุขสบาย เพิ่มระดับความปวดที่แผลผ่าตัดและไม่พึงพอใจ ถ้าภาวะหนาวสั่นระดับรุนแรงจะทำให้รบกวนการทำงานของอวัยวะต่างๆ ได้ เช่น ทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจเพิ่มขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้น หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Seifi, 2008) เมื่อเกิดอาการหนาวสั่นจะทำให้ผู้ป่วยหายใจไม่พอ หายใจเร็ว ร่างกายผลิตคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น ทำให้พร่องออกซิเจนในเลือดได้ ทำให้เสี่ยงต่อแผลผ่าตัดติดเชื้อ เพิ่มความดันในลูกตาและเพิ่ม

ความดันในกะโหลกศีรษะให้สูงขึ้นได้ (Panagiotis, 2005) นอกจากนี้ยังรบกวนการประมวลผลสัญญาณชีพของเครื่องเฝ้าระวังและทำให้ระยะเวลาพักฟื้นหลังผ่าตัดนานขึ้น (Mohta, 2009)

### การป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายทุกระบบ หากผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลและป้องกันอาจทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำจนเป็นเหตุให้อวัยวะในร่างกายทำงานผิดปกติและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ดังนั้นการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับความอบอุ่นและได้รับการดูแลให้อุณหภูมิของร่างกายคงที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างน้อยที่สุดในระหว่างที่เข้ารับการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึกจึงเป็นแนวทางที่จะช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้

### หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

1. การประเมินผู้ป่วย โดยประเมินปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (AORN, 2007; ASPAN, 2009; NICE, 2008) ได้แก่ อายุ คัชนิมวलय สัญญาณชีพ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และชนิดของการผ่าตัด (Farley & McLafferty, 2008;) เพื่อใช้ในการวางแผนเลือกวิธีการจัดการดูแลให้ความอบอุ่นผู้ป่วย

2. การดูแลให้ความอบอุ่นภายใน (active internal rewarming) เป็นการให้ความร้อนภายในร่างกายโดยตรง โดยใช้อุปกรณ์ที่ให้พลังงานความร้อน ได้แก่

2.1 การอุ่นสารน้ำ เลือด และส่วนประกอบของเลือดก่อนปล่อยเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย โดยใช้อุปกรณ์อุ่นสารน้ำให้มีอุณหภูมิ 37-38 องศาเซลเซียส (Jin, Tian, sun, & Yang, 2011) พบว่าการอุ่นสารน้ำก่อนปล่อยเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยจะช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนจากระบวนการนำความร้อนได้ ช่วยลดการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ (Hasankhani, Mohammadi, Moazzami, Mokhtari, & Naghgizadh, 2007) ลดการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำและภาวะหนาวสั่น (Hasankhani et al., 2007; Jin et al., 2011) ช่วยลดระยะเวลาพักฟื้นในห้องพักฟื้น (Hasankhani et al., 2007)

2.2 การให้ความชื้นและความอบอุ่นแก่ก๊าซที่ให้อากาศให้ยาระงับความรู้สึก การสูดดมก๊าซที่แห้งทำให้ร่างกายเพิ่มการสูญเสียความร้อนทางปอด การดูแลผู้ป่วยขณะให้ยาระงับความรู้สึก โดยการให้ความชื้นและความอบอุ่นแก่ก๊าซช่วยลดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย (ASPAN, 2009; NICE, 2008)

2.3 การอุ่นน้ำล้างแผลผ่าตัด และน้ำล้างช่องท้อง ควรใช้น้ำอุ่นที่ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 38-40 องศาเซลเซียส (NICE, 2008) พบว่าการใช้น้ำอุ่นในการล้างแผล หรือสวนล้างในช่องท้องช่วยป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบหัวใจ และหลอดเลือดระหว่างเข้ารับการผ่าตัดได้ (Hasankhani et al., 2007)

3. การใช้อุปกรณ์ที่ให้พลังงานความร้อน (active external warming) เป็นการให้ความอบอุ่น โดยการใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ได้แก่

3.1 การใช้ที่นอนน้ำอุ่นหมุนเวียน (circulating water mattresses) โดยให้ผู้ป่วยนอนบนที่นอนซึ่งมีน้ำอุ่นไหลวน เป็นวิธีการให้ความอบอุ่น โดยใช้กระบวนการพาความร้อนที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถช่วยป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ดีกว่าผ้าห่มชนิดมีลมอุ่นไหลวน (force air warming) (Galvao et al., 2009)

3.2 การใช้ผ้าห่มชนิดมีลมอุ่นไหลวน วิธีการให้ความอบอุ่นชนิดนี้ใช้หลักการพาความร้อน โดยใช้ลมอุ่นเป่าเข้าไปในผ้าห่ม ความร้อนจะกระจายไปทั่วผ้าห่มทุกส่วน เมื่อนำผ้าห่มปกคลุมร่างกายผู้ป่วยจะช่วยให้อุณหภูมิบริเวณผิวหนังสูงขึ้น ซึ่งมีประสิทธิภาพในการให้ความอบอุ่นดีกว่าการให้ความอบอุ่นภายนอก (passive external warming) (Brauer et al., 2007)

4. การให้ความอบอุ่นภายนอก ได้แก่

4.1 การปกคลุมผิวหนังโดยใช้ผ้าห่มหรือวัสดุอื่นๆ ช่วยลดการสูญเสียความร้อนโดยกระบวนการพาความร้อนและกระบวนการแผ่รังสีความร้อน ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับความอบอุ่นเพิ่มขึ้น (Wang, Chen, & Huang, 2008)

4.2 การควบคุมอุณหภูมิห้องผ่าตัดให้อยู่ระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส ช่วยลดการสูญเสียความร้อน และช่วยป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะเข้ารับการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึกได้ (Wang et al., 2008)

หลักฐานเชิงประจักษ์เป็นข้อเสนอแนะที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าให้ผลลัพธ์ที่ดี (Pearson et al., 2005) ประกอบด้วยความรู้ที่ได้จากการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีความน่าเชื่อถือ มีการบูรณาการร่วมกับทักษะและความชำนาญของผู้ปฏิบัติ (Sackett et al., 1996) แนวปฏิบัติทางคลินิก เป็นข้อความที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยข้อเสนอแนะที่สรุปรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อการปฏิบัติเฉพาะเรื่องเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างหลักฐานเชิงประจักษ์และการปฏิบัติ (Keeley, 2003) การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติอย่างมีระบบ จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเป็นระบบและมีมาตรฐาน ลดความหลากหลายในการปฏิบัติ ทำให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้แนวปฏิบัติ (ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551) ดังนั้นเครื่องมือของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในผู้ป่วย คือ แนวปฏิบัติทางคลินิก

## แนวปฏิบัติทางคลินิกในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ที่พัฒนาโดย สมจิตต์ ชาโชติ (2550) พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อการปฏิบัติในการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำอย่างเป็นระบบ โดยอิงกรอบแนวคิดการนำผลการวิจัยมาใช้เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติของไอโอวา (Iowa model of evidence based practice to promote quality care, 2001. อ้างใน สมจิตต์ ชาโชติ, 2550) ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแนวปฏิบัติทางคลินิกจากผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน และมีการนำไปศึกษานำร่องโดยใช้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องและระงับความรู้สึกทั่วร่างกายจำนวน 5 รายในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลมะการักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อนำมาประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติทางคลินิกโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยเครื่องมือประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติเพื่อการวิจัย AGREE (The Appraisal of Guideline for Research & Evaluation [AGREE], 2001) ที่ได้รับการแปลเป็นฉบับภาษาไทยโดย ฉวีวรรณ ธงชัย (2547) พบว่าผ่านเกณฑ์ทุกองค์ประกอบ โดยมีคะแนนความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิร้อยละ 83.33-100 ผู้ศึกษาได้นำไปทดลองใช้ในการศึกษากระบวนวิชา พย.ญ. 732 (561732): การปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูงในผู้ใหญ่ภาวะเจ็บป่วยวิกฤต ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และระงับความรู้สึกทั่วร่างกายแผนกศัลยกรรม ในห้องผ่าตัดที่ 1 จำนวน 34 ราย ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน พ.ศ. 2553 เมื่อสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลผู้ทดลองใช้เกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการใช้ พบว่ามีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง มีความสะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติ แนวปฏิบัติทางคลินิกดังกล่าว ประกอบด้วยสาระสำคัญที่เป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทุกรายต้องได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ
2. การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายผู้ป่วยก่อนผ่าตัด 15-60 นาที หรือการรักษาอุณหภูมิกายให้อยู่ในระดับปกติจะช่วยลดและป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระยะผ่าตัดและระยะหลังผ่าตัดได้
3. มีมาตรฐานการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด โดยเฉพาะการผ่าตัดใหญ่
4. เลือกวิธีการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด
5. ต้องมีการตรวจวัดอุณหภูมิกายอย่างสม่ำเสมอ และเฝ้าระวังอาการหนาวสั่น รวมถึงต้องบันทึกไว้ในทุกระยะของการผ่าตัด

6. ผู้ป่วยควรมีอุณหภูมิกายปกติเป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาก่อนย้ายผู้ป่วยออกจากห้องพักฟื้น

7. ผู้ป่วยทุกรายต้องได้รับการประเมินระดับอุณหภูมิที่รู้สึกสบายเพื่อช่วยประเมินหรือช่วยยืนยันภาวะอุณหภูมิที่ต่ำหรือสูงเกินไป

8. พยาบาลต้องมีการประเมินปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทุกราย ได้แก่

8.1 โรคหรือภาวะที่มีผลทำให้ร่างกายผลิตความร้อนลดลง

8.2 ภาวะที่เพิ่มการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย

8.3 ภาวะที่ทำให้กลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายเสียไป

8.4 ยาที่มีผลต่อกลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย

9. พยาบาลต้องประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

9.1 อุณหภูมิต่ำกว่าระดับเล็กน้อย (อุณหภูมิ 32-35.9 องศาเซลเซียส)

9.2 อุณหภูมิต่ำกว่าระดับปานกลาง (อุณหภูมิ 30-31.9 องศาเซลเซียส)

9.3 อุณหภูมิต่ำกว่าระดับรุนแรง (อุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส)

10. พยาบาลต้องประสานกับสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพในการรักษาพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำระหว่างการผ่าตัด

11. คำจำกัดความที่สำคัญ ได้แก่

11.1 อุณหภูมิกายปกติ คือ ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายระหว่าง 36-38 องศาเซลเซียส

11.2 ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ คือ ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หรือความรู้สึกที่ผู้ป่วยบอกว่าหนาว และหรืออาการหนาวสั่น ขนลุก ปลายมือปลายเท้าเย็น

11.3 การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายโดยอ้อม (passive warming) เป็นเทคนิคการใช้ฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกายโดยการพาความร้อน การนำความร้อน การแผ่รังสี และการระเหย เช่น การใช้ผ้าห่มที่ไม่ได้ทำให้อุ่นก่อนคลุมร่างกายผู้ป่วย

11.4 การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายโดยตรง (active warming) เป็นเทคนิคการเพิ่มความอบอุ่นให้กับร่างกายโดยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี เช่น การใช้ผ้าห่มที่นอนหรืออุปกรณ์ที่มีอากาศอุ่น ไหลวนรองตัวผู้ป่วยหรือห่มผู้ป่วย

12. วิธีการวัดอุณหภูมิแกนของร่างกายทางหูเป็นวิธีที่ผู้ป่วยชอบมากกว่าและเที่ยงตรงต้องระวังปัจจัยที่มีผลต่อค่าที่ได้ คือ ผู้ตรวจวัด ภาวะวิภาคของผู้ป่วยและเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัด

13. ควรมีมาตรฐานการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด โดยเฉพาะการผ่าตัดใหญ่ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะก่อนผ่าตัด ระยะระหว่างผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัด ซึ่งมาตรการในแต่ละระยะมีดังนี้

13.1 การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โดยการซักประวัติเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยง การประเมินอุณหภูมิร่างกายแรกเริ่ม การถามระดับอุณหภูมิที่ผู้ป่วยรู้สึกสบาย การประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

13.2 การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ได้แก่ การใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนของร่างกาย และการให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย การบันทึกอุณหภูมิร่างกายอย่างต่อเนื่อง การอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำ การอุ่นสารน้ำที่ใช้ในการชะล้างภายในร่างกาย การใช้ออกซิเจนหรือก๊าซผสมสลบที่อุ่นและชื้น

13.3 ผลลัพธ์ที่คาดหวังหรือการประเมินผล คือ ผู้ป่วยมีระดับอุณหภูมิร่างกายปกติ แนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างการปฏิบัติและหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งช่วยปิดช่องว่างระหว่างงานวิจัยและการปฏิบัติ เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้เกิดระบบการดูแลผู้ป่วย การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้จึงมีความจำเป็นและสำคัญ เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วย

### **การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้และการประเมินผล**

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้ปฏิบัติและผู้ให้บริการใช้แนวปฏิบัติเพื่อประกอบในการตัดสินใจการปฏิบัติ ช่วยให้เกิดความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้แนวปฏิบัติ เป็นกระบวนการการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติจากสาขาวิชาชีพในการค้นหาปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใช้แนวปฏิบัติ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนหรือกลยุทธ์ในการใช้แนวปฏิบัติเพื่อให้เกิดความสำเร็จในการยกระดับผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้ป่วย (NHMRC, 1999)

การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกนั้นเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความร่วมมือกันของทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมาย เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยเวลาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ ประกอบด้วยขั้นตอน 1) การพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติ 2) การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ และ 3) การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

## การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก

การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นหนึ่งในกระบวนการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือสาระสำคัญของแนวปฏิบัติทางคลินิก ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและเกิดความรู้สึกที่ดีต่อแนวปฏิบัติทางคลินิก (NHMRC, 1999) ประกอบด้วย

1. จัดพิมพ์ให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านง่าย ชัดเจน และง่ายต่อการค้นหาคำตอบ อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นผู้ใช้แนวปฏิบัติ
2. จัดพิมพ์เอกสารแนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อประกอบการใช้ เพื่อเผยแพร่ให้เป็นที่ทราบกันโดยทั่วถึง เช่น จัดพิมพ์เป็นคู่มือ แผ่นพับ โดยบรรจุสาระสำคัญเกี่ยวกับข้อเสนอแนะการปฏิบัติทางคลินิกที่สำคัญ หรือจัดทำป้ายให้ความรู้ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ หรือตีพิมพ์เผยแพร่ทางจุลสารวารสาร หรือจดหมายข่าวของหน่วยงาน
3. เผยแพร่ข้อมูลแนวปฏิบัติทางคลินิกเท่าที่จะเป็นไปได้ เป็นการเผยแพร่ไปยังผู้ที่มีความสนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริการของกลุ่มเป้าหมาย เช่น การนำเสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการ

## การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพที่มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย ต้องมีการสนับสนุน ประชาสัมพันธ์และการกำกับติดตามการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีขั้นตอนและกลยุทธ์ในการส่งเสริมให้มีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ (NHMRC, 2000) ประกอบด้วย

1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ร่วมกันในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ส่งผลให้เกิดการมีส่วนร่วมในการใช้แนวปฏิบัติร่วมกันในหน่วยงาน
2. กำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินการด้านต่างๆ ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติของผู้ใช้แนวปฏิบัติ เช่น ผู้ติดตามการใช้แนวปฏิบัติ ผู้ติดตามประเมินผล โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.1 ภาวะผู้นำ เป็นผู้มีศักยภาพในการจัดการกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ ทำให้เกิดความเข้าใจในหลักการการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและช่วยติดตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เป็นผู้สนับสนุนการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ผู้ที่มีภาวะผู้นำ เช่น

หัวหน้าหอผู้ป่วย หรือพยาบาลอาวุโสซึ่งจะมีอิทธิพลต่อกลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติ ซึ่งสามารถชักชวน เหนี่ยวนำ หรือสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติไปในทางที่ดีได้

2.2 มีความเชี่ยวชาญทางด้านคลินิก คือ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องการปฏิบัติ ทางคลินิกเป็นอย่างดี สามารถจัดการกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ควรมีอยู่ในทีมอย่างน้อย 1 คน

2.3 มีความสามารถในการติดตามการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกมีความกระตือรือร้น และมีความสามารถในการกระตุ้นให้ผู้ใช้ มีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก

3. การวิเคราะห์สถานการณ์ ทำให้ผู้ใช้แนวปฏิบัติมีการตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และหาหนทางแก้ไข หรือนำแนวปฏิบัติมาใช้ เพื่อแก้ไขปัญหา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และเกิดผลลัพธ์ที่ดีตามมา โดยทำการค้นหาความแตกต่างของสถานการณ์การปฏิบัติ หรือผลลัพธ์ ของการปฏิบัติในปัจจุบันกับมาตรฐานที่ควรจะเป็น และหลักฐานงานวิจัยหรือแนวปฏิบัติที่ สามารถแก้ปัญหาลักษณะที่เกิดขึ้น

4. การวิเคราะห์ผู้เกี่ยวข้องที่จะนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ดังนี้

4.1 ค้นหาผู้เกี่ยวข้องที่จะนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ต้องเป็นเป็นผู้ที่สามารถทำให้เกิดความร่วมมือ หรือการยินยอมทำตามแนวปฏิบัติของคนกลุ่มใหญ่ ซึ่งจะมีผลต่อความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ

4.2 แยกกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อเป็นการนำ ศักยภาพของแต่ละบุคคลออกมาใช้ได้อย่างเต็มความสามารถ เนื่องจากกลุ่มบุคคลมีความแตกต่างกัน ข้อมส่งผลต่อการปฏิบัติที่แตกต่างกัน การใช้กลยุทธ์ก็แตกต่างกันไปแต่ละบุคคล

4.3 จัดตั้งคณะกรรมการในการรับผิดชอบและตัดสินใจเกี่ยวกับการนำแนวปฏิบัติ ทางคลินิกไปใช้ ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงขั้นตอนของการนำแนวปฏิบัติไปใช้

5. กำหนดเป้าหมายของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อให้สามารถวัดผลลัพธ์ จากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกได้

6. ค้นหาอุปสรรคที่มีผลต่อการนำแนวปฏิบัติไปใช้ สามารถทำได้โดย การสัมภาษณ์ การสังเกต และการประชุมกลุ่ม อุปสรรคที่สามารถพบได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ อุปสรรคจาก ระบบ อุปสรรคจากวิชาชีพและอุปสรรคจากลักษณะบุคคล เช่น ความรู้ ทักษะ เป็นต้น

7. ใช้กลยุทธ์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ (NHMRC, 2000) ดังนี้

7.1 สอนและความรู้แก่ผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เช่น การสอนหรือฝึกการปฏิบัติ ตามแนวปฏิบัติแบบตัวต่อตัว หรือจัดสอนเป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถใช้นว ปฏิบัติได้ถูกต้อง

7.2 จัดระบบให้มีผู้ร่วมในการตัดสินใจและเข้าเตือนถึงการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เพื่อให้เกิดความง่ายต่อการใช้แนวปฏิบัติ เช่น มีการกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบติดตามการใช้แนวปฏิบัติ มีแบบบันทึกหรือคอมพิวเตอร์ในการช่วยเข้าเตือนความจำ

7.3 เรียนรู้ร่วมกันเมื่อเกิดปัญหาในการใช้แนวปฏิบัติ โดยจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การจัดอภิปรายกลุ่มย่อย

7.4 การใช้หลายวิธีร่วมกันช่วยให้เกิดประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติมากกว่าการใช้วิธีการอย่างเดียว เช่น การตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการนำเสนอข้อมูลในที่ประชุม หรือติดข้อมูลบริเวณบอร์ดให้ความรู้ การเข้าเตือนโดยการใช้ข้อความติดบริเวณที่เห็นได้ชัด เพื่อเป็นการเข้าเตือนให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้อง การแลกเปลี่ยนความรู้ในที่ประชุมกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ เป็นต้น

7.5 การประชาสัมพันธ์ ช่วยให้มีการเผยแพร่แนวปฏิบัติได้กว้างขวางขึ้น ซึ่งสามารถทำได้ทั้งรูปแบบทางการและไม่เป็นทางการ เช่น การใช้รูป การโฆษณา การใช้วารสารทางวิชาการ เป็นต้น

7.6 ตรวจสอบและการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นกระบวนการในช่วงเวลา สรุปรายชื่อ และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปฏิบัติ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีนั้น โดยผู้ปฏิบัติต้องยอมรับการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้นๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และกระตือรือร้นในการตอบสนองต่อข้อมูลย้อนกลับ

7.7 ใช้ความคิดเห็นของผู้นำ ความคิดเห็นของผู้นำ จะเกี่ยวข้องกับความรู้ทางการแพทย์และเทคโนโลยีในบริบทที่เฉพาะ ในระดับหน่วยงาน องค์กร และระดับประเทศ ความเห็นของผู้นำต่อการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติจะทำได้โดยผ่านรูปแบบของพฤติกรรมที่เหมาะสม ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในดูแลรักษา นำสู่การเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและการแสดงออกที่เหมาะสม เป็นการให้คำแนะนำทางคลินิกที่ดีที่จะนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย

7.8 การตกลงร่วมกัน เป็นสิ่งสำคัญในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจนไม่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ โดยทุกคนต้องตระหนักถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

7.9 การปฏิบัติโดยมีผู้รับบริการเป็นศูนย์กลางมีวัตถุประสงค์ให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการบริการที่ดี

7.10 การใช้สื่อให้ความรู้ จะส่งผลต่อการปฏิบัติทางคลินิกของผู้ใช้แนวปฏิบัติและผลลัพธ์ของผู้รับบริการที่ดีขึ้น รวมถึงข้อเสนอแนะของผู้ปฏิบัติ เช่น สื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ วารสารทางวิชาการ เป็นต้น

7.11 การจัดอบรม เป็นการช่วยเพิ่มความรู้ให้แก่ผู้ปฏิบัติ และมีความง่าย สะดวกต่อการจัดขึ้นภายในหน่วยงาน เช่น การให้ความรู้โดยการบรรยาย การตรวจเยี่ยม หรือการกิจกรรมกลุ่มย่อย

7.12 การให้รางวัลและการลงโทษ สำหรับการให้รางวัลที่มีอิทธิพลต่อผู้ปฏิบัติ นั้น เช่น คำชมเชย รางวัล ค่าตอบแทน การสนับสนุนทางด้านการอบรมหรือการศึกษาต่อ เป็นต้น ผู้ปฏิบัติจะมีการตอบสนองต่อรางวัลนั้นๆ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพิ่มขึ้น แต่หากการใช้แนวปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้ปฏิบัติมีการเพิ่มภาระงาน ใช้เวลาเพิ่มขึ้น ต้องใช้อุปกรณ์หรือทักษะเพิ่มเติม จึงจำเป็นต้องมีการให้รางวัลที่เหมาะสมเพิ่มขึ้นแก่ผู้ปฏิบัติด้วย

7.13 การบริหารจัดการการปฏิบัติ เช่น การแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะใช้แนวปฏิบัติ การให้รางวัล ค่าตอบแทน เป็นต้น เป็นวิธีที่ใช้โดยทั่วไปซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติไปในทางที่ดีของผู้ใช้แนวปฏิบัติ

### การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

เป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญที่จะทำให้รู้ถึงความแตกต่างของผลลัพธ์ทางสุขภาพเมื่อมีการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก การประเมินผลประกอบด้วย การประเมิน 2 ด้าน (NHMRC, 1999) คือ

1. การประเมินผลด้านกระบวนการ สามารถประเมินได้จากการสังเกต การตรวจสอบ การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกในแต่ละหมวดของแนวปฏิบัติทางคลินิก ซึ่งผลจากการประเมินกระบวนการอาจจะมีผลในการพัฒนากลยุทธ์ในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อตรวจสอบว่าแนวปฏิบัติทางคลินิกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และพฤติกรรมของการปฏิบัติของผู้ใช้แนวปฏิบัติหรือไม่ปัจจัยอะไรที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกได้

2. การประเมินผลด้านผลลัพธ์ เป็นการประเมินผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก สามารถประเมินได้ตามวัตถุประสงค์ของแนวปฏิบัติทางคลินิกที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเป็นผลลัพธ์ระยะสั้นหรือระยะยาว จำเป็นต้องมีการประเมินผลลัพธ์เป็นระยะเพื่อบ่งบอกถึงความเหมาะสมของแนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำไปใช้ เนื่องจากเป็นผลจากการปฏิบัติ การดูแล และเป็นเครื่องมือในการวัดการเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพหรือพฤติกรรมของผู้ป่วยที่เกิดขึ้น หลักการประเมินผลการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ต้องประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1 การประเมินผลการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก ในลักษณะของการใช้สื่อต่างๆ เป็นการบ่งชี้ถึงการยอมรับแนวปฏิบัติทางคลินิก ว่าผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

2.2 การประเมินผลความต่อเนื่องของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยการติดตามและรวบรวมข้อมูลหลังจากที่มีการเผยแพร่และใช้แนวปฏิบัติ เพื่อทำการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ

2.3 การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ โดยอาจทำการศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้านการปฏิบัติทางคลินิกและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพระหว่างกลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและไม่ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

2.4 การประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยประเมินถึงความรู้ความเข้าใจ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงการยอมรับแนวปฏิบัติทางคลินิก ตรวจสอบการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีความชัดเจน ข้อมูลน่าเชื่อถือ แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก และความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

2.5 การประเมินผลด้านค่าใช้จ่าย อาจเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยสามารถประเมินได้ในขั้นตอนของการพัฒนา การเผยแพร่ และการปฏิบัติ เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพต่อค่าใช้จ่ายที่ลดลง

2.6 การรายงานผลการประเมินการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยนำเสนอข้อจำกัดประโยชน์ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ประเมินผลการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้านการปฏิบัติทางคลินิกและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพระหว่างกลุ่มที่มีการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและกลุ่มก่อนมีการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

**ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ  
ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย**

การศึกษาครั้งนี้จะประเมินผลลัพธ์ ได้แก่ อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำและระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ และอุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่น

## อุบัติการณ์การเกิดภาวะอูหนุมิกายต่ำและระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะอูหนุมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

การเกิดภาวะอูหนุมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เข้ารับการผ่าตัดใหญ่และระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย หมายถึง ร้อยละของระดับอูหนุมิกายแกนของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หรือ 96.8 องศาฟาเรนไฮต์ หรือผู้ป่วยบอกว่าหนาว และหรือมีอาการหนาวสั่น ขนลุก หรือปลายมือปลายเท้าเย็น โดยภาวะอูหนุมิกายต่ำแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับ 1 อูหนุมิกายต่ำเล็กน้อย หมายถึง ระดับอูหนุมิกายแกนของร่างกายระหว่าง 32-35.9 องศาเซลเซียส

ระดับ 2 อูหนุมิกายต่ำปานกลาง หมายถึง ระดับอูหนุมิกายแกนของร่างกายระหว่าง 30-31.9 องศาเซลเซียส

ระดับ 3 อูหนุมิกายต่ำมาก หมายถึง ระดับอูหนุมิกายแกนของร่างกายต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส

การประเมินภาวะอูหนุมิกายนั้นสามารถทำได้หลายวิธี โดยแต่ละวิธีก็ให้ค่าอูหนุมิกายที่แตกต่างกันไปขึ้นกับตำแหน่งที่วัด (Sessler, 2000) ตำแหน่งของร่างกายที่เหมาะสมในการประเมินภาวะอูหนุมิกายที่สามารถให้ค่าอูหนุมิกายที่ถูกต้องและเชื่อถือได้เมื่อเทียบกับอูหนุมิกายส่วนแกนมีดังนี้

1. เยื่อแก้วหู (tympanic membrane) เป็นการวัดอูหนุมิกายทางช่องหู การวัดตำแหน่งนี้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว มีความแม่นยำค่อนข้างสูง เนื่องจากการวัดอูหนุมิกายของไฮโปทาลามัส (Leslie, Sessler, 2003) วิธีการวัดสามารถทำได้โดยการใช้มือดึงใบหูข้างที่จะวัด ไปด้านหลังเบาๆ และวางเลนส์ของเทอร์โมมิเตอร์ให้ปลายชี้ตรงไปที่เยื่อแก้วหู (Latman, 2003)

ปัจจุบันมีการนำเครื่องมือการวัดอูหนุมิกายชนิดแสงอินฟราเรดมาใช้ในการวัดอูหนุมิกายทางเยื่อแก้วหู ซึ่งพบว่าให้ค่าความแม่นยำในการวัดค่อนข้างมาก มีความสะดวกและรวดเร็วในการวัด (Heusch & McCarthy, 2005) แต่มีข้อจำกัดเมื่อวัดในผู้ป่วยที่มีหูพบว่าค่าความแม่นยำจะลดลงโดยอูหนุมิกายที่ได้จะต่ำกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีหู (Twembold et al., 2010)

2. หลอดอาหาร การวัดอูหนุมิกายส่วนล่างของหลอดอาหารสามารถใช้ประเมินอูหนุมิกายของหัวใจและสมองได้กรณีที่ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดและให้ยาระงับความรู้สึกพบว่าอูหนุมิกายของก๊าซที่หายใจเข้าไปมีผลต่อค่าอูหนุมิกายที่วัดได้และในกรณีที่ไม่ได้ทำการผ่าตัดเปิดช่องอกพบว่า

ตำแหน่งที่สูงขึ้นไปจะวัดอุณหภูมิได้ต่ำกว่า ใช้การวัดระยะห่างจากจมูกถึงลิ้นปี่ แต่มีข้อจำกัดคือ ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับผู้ป่วยที่ไม่ได้ให้ยาระงับความรู้สึก (Sessler, 2000)

3. จมูก (nasopharynx) การวัดอุณหภูมิทางจมูก สามารถใช้ประเมินอุณหภูมิของสมองได้ ตำแหน่งที่ถูกต้องและเหมาะสมในการวัดคือ ใส่ probe ให้อยู่ด้านหลังของเพดานอ่อน (soft palate) แต่ค่าอุณหภูมิที่ได้มีความน่าเชื่อถือน้อยกว่าการวัดอุณหภูมิทางหลอดเลือดอาหาร เนื่องจากการรบกวนจากอาหารที่รับประทาน อุณหภูมิของหลอดเลือดดำมีผลต่อค่าของอุณหภูมิที่วัดได้ (Imrie & Hall, 1990)

4. หลอดโลหิตแดงที่ปอด (pulmonary artery) สามารถวัดโดยใช้พัล โมนารี อาเตอร์รี่ แคตทีเตอร์ (pulmonary artery catheter) ชนิดที่ใช้วัดปริมาณเลือดออกจากหัวใจ ใช้วัดอุณหภูมิของเลือดที่ไหลผ่านตลอดเวลา (Leslie & Sessler, 2003; Lenhard, 2003)

5. กระเพาะปัสสาวะ สามารถวัดโดยใช้สายสวนปัสสาวะชนิดที่มีเครื่องวัดอุณหภูมิตัดอยู่ (AORN, 2007) พบว่ามีความแม่นยำในการวัดมากกว่าทางทวารหนัก ข้อเสียคือ มีโอกาสนำเข้าโรคเข้าสู่ร่างกาย (Imrie & Hall, 1990) ความแม่นยำในการวัดจะลดลงเมื่อปัสสาวะออกน้อย หรือในการผ่าตัดช่องท้องส่วนล่าง (Leslie & Sessler, 2003)

6. ทวารหนัก (rectal) เป็นตำแหน่งที่นิยมใช้วัดอุณหภูมิแกน แต่มีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิช้ากว่าตำแหน่งอื่นและค่าที่ได้มีความน่าเชื่อถือน้อย เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการวัด ได้แก่ อุจจาระซึ่งเป็นฉนวนสร้างความร้อนได้ และเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างความร้อนได้ (Leslie & Sessler, 2003)

7. ผิวหนัง เป็นการวัดอุณหภูมิของผิวหนังที่ง่ายและสะดวก แต่ไม่ใช่การวัดอุณหภูมิแกนของร่างกาย มีความน่าเชื่อถือน้อยเนื่องจากมีปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ เช่น อุณหภูมิห้อง เป็นต้น (Leslie & Sessler, 2003)

การศึกษาครั้งนี้ประเมินโดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิทางเยื่อแก้วหู ยี่ห้อเทอร์โม รุ่น EM-30CP เนื่องจากให้ค่าความแม่นยำในการวัดค่อนข้างมาก มีความสะดวกและรวดเร็วในการวัด โดยพยาบาลผู้มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัด และหลังผ่าตัดที่ห้องผ่าตัด เป็นผู้ประเมินและบันทึกในแบบบันทึกวิสัญญี

## อุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

การเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย หมายถึง ร้อยละของการที่ผู้ป่วย มีอาการสั่นกระตุกของกล้ามเนื้อ ร่วมกับกล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำคอ และลำตัวมีอาการสั่นพลิ้วหรือมีอาการสั่นเกร็ง หรือมีฟินกระแทกกัน

การประเมินภาวะหนาวสั่น สามารถประเมินโดยการสังเกตอาการของผู้ป่วยโดยพยาบาล ผู้มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยระยะก่อน ขณะและหลังผ่าตัดที่ห้องพักฟื้น แล้วบันทึกในแบบบันทึกวิสัญญี

### กรอบแนวคิด

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ได้มีการดำเนินตามกระบวนการและขั้นตอนตามกรอบแนวคิดของการใช้และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก ของสภาวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ ประเทศออสเตรเลีย (NHMRC, 1999) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก ขั้นตอนที่ 2 การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ และขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก