

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะ
อุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ตามลำดับดังนี้

1. การผ่าตัดใหญ่ การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและผลกระทบ
2. ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
 - 2.1 ความหมายของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
 - 2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
 - 2.3 ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
3. ภาวะหนาวสั่น
 - 3.1 ความหมายของภาวะหนาวสั่น
 - 3.2 สาเหตุและกลไกการเกิดภาวะหนาวสั่น
 - 3.3 อาการและอาการแสดงของภาวะหนาวสั่น
 - 3.4 ผลกระทบของภาวะหนาวสั่น
4. การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
 - 4.1 หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
 - 4.2 แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
5. การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้และการประเมินผล
 - 5.1 การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก
 - 5.2 การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้
 - 5.3 การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก
6. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย
 - 6.1 การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและระดับความรุนแรงของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำใน
ผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย
 - 6.2 การเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับ
ความรู้สึกทั่วร่างกาย

การผ่าตัดใหญ่ การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายและผลกระทบ

การผ่าตัดใหญ่ถือว่าเป็นภาวะบาดเจ็บหรืออันตรายอย่างหนึ่งของร่างกายที่ผู้ป่วยจะต้องได้รับการดูแลและการได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายมีผลต่อหน้าที่การทำงานของร่างกาย ทำให้มีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อชีวิต ทางด้านร่างกายและจิตใจทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัด ที่นับว่าเป็นภาวะคุกคาม อาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตผู้ป่วยได้

การผ่าตัดใหญ่ (major surgery) หมายถึง การผ่าตัดที่มีผลเปลี่ยนแปลงต่ออวัยวะของร่างกายที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกก่อน อาจต้องตัดอวัยวะสำคัญบางส่วนออกหรือผ่าตัดเพื่อแก้ไขให้อวัยวะนั้นยังคงสามารถทำหน้าที่ได้ การผ่าตัดใหญ่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความเสี่ยงจากหัตถการผ่าตัด จากการผ่าตัดที่ใช้เวลานาน การได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย อาจทำให้มีการสูญเสียเลือดมาก สูญเสียอวัยวะที่ถูกตัดออกและอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดได้ (เขาวนุช คงदान, 2550)

การให้ยาระงับความรู้สึก (anesthesia) หมายถึง การทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้หาย หดความรู้สึก หรือสูญเสียความรู้สึกชั่วคราวในขณะที่ผ่าตัด ผู้ป่วยอาจหมดความรู้สึกทั่วร่างกาย หรือหมดความรู้สึกของอวัยวะบางส่วนแต่อาจรู้สึกตัวดีก็ได้ ระหว่างนั้นผู้ป่วยจะไม่มีอาการเจ็บปวด และกล้ามเนื้อหย่อนตัว เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกสำหรับการผ่าตัด ขณะเดียวกันผู้ป่วยจะต้องมีความปลอดภัย (เขาวนุช คงदान, 2550) การให้ยาระงับความรู้สึก แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. การให้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (general anesthesia) หมายถึง การระงับความรู้สึกด้วยการให้ยาทางหลอดเลือดดำ และหรือให้ก๊าซดมสลบที่ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้หาย หดสติ ไม่มีความรู้สึกขณะผ่าตัด ไม่ตอบสนองต่อความเจ็บปวด และทำให้กล้ามเนื้อหย่อนตัว ช่วยให้การผ่าตัดได้สะดวก จะใช้สำหรับการผ่าตัดใหญ่หรือผ่าตัดบริเวณท่อนบนของร่างกาย เช่น ผ่าตัดบริเวณศีรษะใบหน้า คอ ผ่าตัดเต้านม ผ่าตัดในช่องอกหรือช่องท้อง

2. การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) หมายถึงการระงับความรู้สึกที่ทำให้ผู้ป่วยหมดความรู้สึกเฉพาะส่วน ยังรู้สึกตัวแต่ไม่เจ็บขณะผ่าตัด ได้แก่ การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่ (local) เป็นการให้ยาชาเพื่อให้ชาเฉพาะบริเวณแผลผ่าตัด การให้ยาระงับความรู้สึกแบบการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง (spinal anesthesia) โดยฉีดยาชาเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลัง (subarachnoid space) หรือช่องอีพิดูรัล (epidural) เป็นการให้ยาชาเพื่อให้เกิดการชาเป็น ส่วนๆ ของร่างกาย ในการผ่าตัดที่อยู่ต่ำกว่ากะบังลมลงมาและใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2-3 ชั่วโมง

ผลกระทบของการผ่าตัดใหญ่และการให้ยาระงับความรู้สึก

การรักษาด้วยการผ่าตัดใหญ่เป็นการรักษาที่มีความยุ่งยากและใช้เวลานาน แล้วแต่ชนิดของการผ่าตัด ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยได้โดยตรง โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อผลกระทบของการผ่าตัดคือ สภาพของร่างกายผู้ป่วย ระยะของโรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ ความยากง่ายและเทคนิคของหัตถการ ที่สำคัญคือการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยทั้งทางร่างกาย จิตใจและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ให้สมบูรณ์ที่สุดก่อนผ่าตัด การผ่าตัดใหญ่ทำให้เกิดความสูญเสียแก่ผู้ป่วยโดยการสร้างพยาธิภาวะ (morbidity) เพิ่มอัตราการตาย (mortality) ทำให้เกิดความเสียหายทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม (จุมพล วิลาศรี, 2550) การได้รับยาระงับความรู้สึก มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงร่างกายของผู้ป่วย ทำให้เกิดกลไกการช่วยเหลือตัวเอง (homeostatic mechanism) ลดลง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายระบบต่างๆ ได้ทุกระยะของการได้รับยาระงับความรู้สึก ตั้งแต่ระยะก่อน ระหว่างผ่าตัด และระยะหลังการได้รับยาระงับความรู้สึก ทำให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายผู้ป่วย (เขาวนุช คงदान, 2550) ผลกระทบจากการผ่าตัดและการได้รับยาระงับความรู้สึก ที่พบได้บ่อยมีดังนี้

1. ผลกระทบระบบหายใจ ยาระงับความรู้สึกส่วนใหญ่มีผลลดการทำงานของระบบหายใจ ทำให้การหายใจเปลี่ยนแปลงจากการได้รับขาดมสลับและก๊าซที่แห้งจะทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนของร่างกายจากทางเดินหายใจและจากระบบหายใจถูกกดด้วยฤทธิ์ของยาระงับความรู้สึก การหายใจลดลงทำให้เกิดการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์จากศูนย์ควบคุมการหายใจภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550; Sessler & Kurz, 2008) การหายใจที่ลดลงเกิดภาวะปอดแฟบ Malbolisson, Humberto, Rodrigues, Carmona, & Auler Jr, 2008) ความสามารถการขับเสมหะลดลง ทำให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ การสำลักเข้าสู่ปอด (เขาวนุช คงदान, 2550) ร่างกายเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดระหว่างผ่าตัดอาจทำให้ไตวายเฉียบพลัน มีนงง สับสน คลื่นไส้ อาเจียนและเพิ่มอัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดในระยะหลังผ่าตัดได้ (Ehrenfeld, Funk, Schalkwyk, Merry, Sandberg & Gawande, 2010)

2. ผลกระทบทางระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ การถูกกระตุ้นจากการผ่าตัดและยาทุกชนิด ที่ได้รับระหว่างการระงับความรู้สึก การวินิจฉัยจาก อัตราการเต้นชีพจรเกิน 100 ครั้งต่อนาที (เขาวนุช คงदान, 2550) การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าและภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Sessler & Kurz, 2008) การเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วที่อาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ร่างกายผู้ป่วยเกิดภาวะพร่องน้ำ พร่องเลือด ทำให้เกิดภาวะความดันเลือดต่ำซึ่งเกิดขึ้นได้ทุกระยะของการให้ยาระงับความรู้สึก สาเหตุที่พบบ่อยคือ ภาวะพร่องน้ำ พร่องเลือด จากการสูญเสีย น้ำ สูญเสียเลือดขณะผ่าตัด (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550)

การเสียชีวิตระหว่างผ่าตัด ส่วนใหญ่สาเหตุจากการสูญเสียจำนวนเลือดมากและไม่สามารถห้ามเลือดได้ (Bishop, Souder, Peterson, Henderson, & Domino, 2008) การเกิดภาวะความดันเลือดสูง ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้นและมีโอกาสกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ (Sessler & Kurz, 2008)

3. ผลกระทบทางระบบประสาท ทำให้เกิดการตื่นซ้ำ ซึ่งหมายถึงภาวะผู้ป่วยไม่สามารถตื่นกลับมารับรู้ หลังการได้รับยาระงับความรู้สึกภายใน 30-60 นาที เกิดการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ อารมณ์และบุคลิกภาพ เช่น มึนงง สับสน (Ehrenfeld et al., 2010) การเกิดอาจจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งหรือหลายสาเหตุร่วมกัน เช่น การออกฤทธิ์ของยานานกว่าปกติ ผลจากการเปลี่ยนแปลงของการเผาผลาญ (metabolic) และการเกิดอันตรายต่อเส้นประสาท และเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (เขาวนุช คงคำน, 2550)

4. ผลกระทบต่อภาวะเมตาบอลิกและระบบต่อมไร้ท่อ เช่น ภาวะวิกฤตจากต่อมไทรอยด์ (thyroid crisis) ภาวะหมดสติจากภาวะไฮโปไทรอยด์คิสมที่รุนแรง (myxedema coma) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะเลือดเป็นกรด (เขาวนุช คงคำน, 2550)

5. ผลกระทบระบบทางเดินปัสสาวะ การเป็นพิษต่อไต (nephrotoxicity) ภาวะมีปัสสาวะมากหรือน้อยกว่าปกติที่ส่วนใหญ่เกิดจากการภาวะขาดน้ำ ภาวะพร่องสารน้ำ ที่ส่งผลให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน การเกิดคั่งค้างของปัสสาวะ (เขาวนุช คงคำน, 2550) ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Ehrenfeld et al., 2010)

6. ผลกระทบระบบทางเดินอาหาร การได้รับยาระงับความรู้สึก ทำให้การเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลง คลื่นไส้ อาเจียน ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สุขสบายและอาจทำให้เกิดปัญหาอื่นๆ จากฤทธิ์ยาระงับความรู้สึกจากการสูญเสียกลไกการป้องกันตัวเอง เช่น การสำลักเศษอาหารและน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร เข้าปอด (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550) การรบกวนระบบทางเดินอาหารและลำไส้ ภาวะลำไส้อุดตัน ที่มักเกิดในระยะหลังผ่าตัดช่องท้อง เกิดการแยกของแผลผ่าตัด ภาวะขาดสารน้ำในร่างกายและเกลือแร่ในเลือด เกิดความทุกข์ทรมานหลังผ่าตัดและภาวะอ่อนล้า หากการฟื้นสภาพหลังผ่าตัดไม่ดี ผู้ป่วยมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตได้ (จุมพล วิชาศรีสมิ, 2550)

7. ผลกระทบจากการผ่าตัดที่สูญเสียเลือดจำนวนมาก ทำให้อาจมีการให้สารน้ำและเลือดทางหลอดเลือดดำในปริมาณที่มากและรวดเร็ว ทำให้เกิดภาวะสารน้ำคั่ง มักทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกายเกิดการบวมน้ำ (เขาวนุช คงคำน, 2550)

8. ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดได้ทั้ง 3 ระยะของการผ่าตัด (สมจิตต์ ชาโชติ, 2550; AORN, 2007) สาเหตุเกิดจากร่างกายมีการสัมผัสกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ภายวนห้องผ่าตัดที่เย็น ระยะเวลาการผ่าตัดที่นาน การสูญเสียเลือด การได้รับสารน้ำทดแทน

ปริมาณมาก ร่วมกับยาระงับความรู้สึกที่ออกฤทธิ์กดสมองส่วนที่ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายด้วย ทำให้หลอดเลือดขยาย เกิดการกระจายอุณหภูมิจากส่วนกลางไปสู่ส่วนปลายของร่างกาย เป็นผลให้เกิดการสูญเสียความร้อนของร่างกาย ร่วมกับกระบวนการนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อนและการระเหย (Paulikas, 2008)

9. การเกิดอาการหนาวสั่น (shivering) เกิดจากกลไกการตอบสนองของร่างกาย ด้านผลของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ในการปรับให้อุณหภูมิกายกลับคืนสู่ภาวะปกติ (เบญจมาศ ปรีชาคุณ, 2551) หากเกิดต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ร่างกายจะมีการปรับตัวให้มีการเพิ่มอัตราการเผาผลาญร้อยละ 200 เพื่อเพิ่มความร้อนภายในร่างกายให้สูงขึ้น (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550; Young & Watson, 2006) ทำให้ร่างกายมีความต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นร้อยละ 200-600 อาจมีการลดของระดับความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด (Hasankhani et al. 2005) ร่างกายเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (Sessler & Kurz, 2008)

10. ความเจ็บปวดบริเวณแผลผ่าตัดและการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด (Sessler & Kurz, 2008) การตอบสนองของร่างกายบริเวณที่มีบาดแผล เกิดจากเนื้อเยื่อของร่างกายได้รับบาดเจ็บ ในขณะที่ผ่าตัด การบาดเจ็บจากการผ่าตัด เป็นการปรับตัวของระบบต่างๆ ในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย อาจเกิดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัด ระบบประสาทตอบสนองต่อการนำเลือดกลับไปเลี้ยงบริเวณที่ขาดเลือด เกิดอาการบวม ผลจากการรับรู้ทางด้านร่างกาย การรับรู้ความรู้สึกทุกขุทรมานจากอาการปวด ทำให้ระยะเวลาสำหรับการฟื้นสภาพหลังผ่าตัดที่เพิ่มขึ้นและเกิดความพิการหรือการใช้งานของอวัยวะไม่ได้ตามปกติ (เขวานุช คงदान, 2550)

11. ผลกระทบทางด้านจิตใจ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวล จากภาวะความเจ็บป่วยของร่างกาย (Mohta et al., 2009) การเกิดความเจ็บปวดแผลผ่าตัดและทำให้เกิดความรู้สึกไม่สุขสบาย (เขวานุช คงदान, 2550)

ผลกระทบที่เกิดจากการผ่าตัดและการได้รับยาระงับความรู้สึกเมื่อเกิดขึ้นจะเป็นปัญหาที่ซับซ้อน การดูแลผู้ป่วยในทุกๆระยะของการผ่าตัดจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและการดูแลร่วมกับทีมสหสาขาทำงานร่วมกันระหว่างศัลยแพทย์ ทีมวิสัญญี พยาบาลห้องผ่าตัดและการดูแลต่อเนื่องร่วมกับพยาบาลประจำหอผู้ป่วย โดยมีแนวทางให้การดูแลผู้ป่วยที่สำคัญและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษา บรรเทาอาการเจ็บป่วยและลดความทุกข์ทรมานจากโรค ตลอดจนลดและป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบที่เกิดจากการผ่าตัดและการได้รับยาระงับความรู้สึก ดังนั้นการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด ด้านการรักษาโดยตรงและการป้องกันการเกิดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ด้วยการปฏิบัติการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน จะช่วยส่งเสริมการฟื้นสภาพหลังผ่าตัดของผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ในสภาวะปกติอุณหภูมิของมนุษย์มีการควบคุมและรักษาให้คงที่ แม้อยู่ในที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา โดยร่างกายจะมีกลไกการปรับอุณหภูมิแกนกายให้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิปกติมากที่สุด (Insler & Sessler, 2006) การสร้างความร้อนของร่างกายเกิดจากการเผาผลาญอาหาร สำหรับการสูญเสียความร้อนในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย เกิดจากกลไกการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายจากการแผ่รังสี การนำความร้อน การพาความร้อนและการระเหยจากร่างกายแก่สิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาของร่างกายทุกระบบ จากการทำงานของศูนย์ควบคุมอุณหภูมิภายถูกรบกวน ร่วมกับสภาวะร่างกายของผู้ป่วยหรือการมีโรคประจำตัว (Macario & Dexter, 2002) ชนิดการผ่าตัดใหญ่หรือระยะเวลาการผ่าตัดที่นาน (เบญจมาศ ปรีชาคุณ, 2551; Kongsayreepong et al., 2003) การสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่เย็นภายในห้องผ่าตัด ทำให้อุณหภูมิกายลดลงอย่างรวดเร็วในระยะแรกของการผ่าตัด (Sessler & Kurz, 2008) การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำร่วมกับภาวะหนาวสั่น ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความทุกข์ทรมานทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ทำให้ผลการวัดการอ่านค่าสัญญาณชีพคลาดเคลื่อนและไม่สามารถให้กิจกรรมการพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้ ก่อให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวล (Mohta et al., 2009)

การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ มีโอกาสเกิดได้ตลอดระยะเวลาของการผ่าตัดคือ ระยะก่อนผ่าตัดหมายถึงระยะที่ผู้ป่วยพักรอบริเวณห้องรอผ่าตัด ก่อนเข้าห้องผ่าตัด ระยะขณะผ่าตัดหมายถึงระยะที่ผู้ป่วยถูกเคลื่อนย้ายสู่ห้องผ่าตัด ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึก รับการผ่าตัดจนถึงสิ้นสุดและนำส่งต่อเพื่อการดูแลที่ห้องพักฟื้น และระยะหลังผ่าตัดหมายถึงระยะการดูแลผู้ป่วยที่ห้องพักฟื้นก่อนส่งต่อกลับหอผู้ป่วย

ดังนั้นผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทุกระยะเวลาของการผ่าตัด เพื่อให้เกิดผลลัพธ์จากการดูแลที่ดีและเป็นการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยต่อไป

ความหมายของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

อุณหภูมิของปกติของมนุษย์ ประมาณ 37 องศาเซลเซียส โดยมีระบบควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย (thermoregulation) ทำหน้าที่หลัก ทำให้ระบบการช่วยเหลือตัวเอง (homeostatic system) สำหรับการปรับให้อุณหภูมิร่างกายคงที่ แม้ขณะในภาวะที่ร่างกายเกิดการเจ็บป่วยจะมีการปรับและ

เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิกายตามสภาพแวดล้อม (Sessler, 2009) การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำจึงมีโอกาสดังเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส หรือ 96.8 องศาฟาเรนไฮน์ (Young & Watson, 2006) การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ แบ่งเป็น 3 ระดับ (Paulikas, 2008) คือ

ระดับ 1 อุณหภูมิกายต่ำเล็กน้อย (mild hypothermia) หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายระหว่าง 32-35.9 องศาเซลเซียส

ระดับ 2 อุณหภูมิกายต่ำปานกลาง (moderate hypothermia) หมายถึง ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายระหว่าง 30-31.9 องศาเซลเซียส

ระดับ 3 อุณหภูมิกายต่ำมาก (severe hypothermia) หมายถึงระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส

การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ เกิดจากการสูญเสียความร้อนของร่างกายแก่สิ่งแวดล้อมทางผิวหนังและทางเดินหายใจ ขึ้นอยู่กับสภาพและอุณหภูมิอากาศภายนอกร่างกาย แสดงให้เห็นจากการขยายตัวของหลอดเลือดบริเวณผิวหนัง การขับเหงื่อ โดยมีกลไกการสูญเสียความร้อนของร่างกาย (สมรัตน์ จารุถักษณนันท์, 2550; Hart et al., 2011) ดังนี้

1. การแผ่รังสี (radiation) เป็นการสูญเสียความร้อนโดยการถ่ายเทความร้อนจากที่อุณหภูมิสูงไปสู่ที่อุณหภูมิต่ำกว่าโดยไม่ผ่านตัวกลางที่สัมผัสกัน เป็นการส่งผ่านความร้อนออกจากร่างกายเกิดจากความแตกต่างของผิวหนังกับอุณหภูมิจึงแวดล้อมซึ่งขึ้นกับปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงผิวหนัง โดยในห้องผ่าตัดมีโอกาสสูญเสียความร้อนวิธีนี้จากการเปิดเผยร่างกายในอุณหภูมิเย็น

2. การพาความร้อน (convection) เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยอาศัยการเคลื่อนที่ของน้ำหรืออากาศเป็นตัวกลาง โดยเฉพาะอุณหภูมิที่ลดลงในห้องผ่าตัด ความแตกต่างของผิวหนังกับอุณหภูมิจึงแวดล้อม การเปิดเผยร่างกาย เกิดสูญเสียความร้อนได้

3. การนำความร้อน (conduction) เป็นการถ่ายเท แลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างสิ่งของวัตถุหรือสารละลายที่มีอุณหภูมิต่างกันสัมผัสกัน โดยตรง ทำให้มีการเคลื่อนไหวของระหว่างสิ่งของวัตถุที่อุณหภูมิต่ำกว่า เกิดการถ่ายเทอุณหภูมิ พลังงานความร้อนออกไปตามความแตกต่างกันตามอุณหภูมิของวัตถุที่สัมผัสกัน การสูญเสียความร้อนในห้องผ่าตัดเกิดจากวิธีนี้ เช่น ผิวหนังสัมผัสกับอุณหภูมิจึงเย็นในห้องผ่าตัด เตียงผ่าตัดที่อุณหภูมิจึงเย็นกว่า อุปกรณ์เครื่องมือผ่าตัด น้ำยาทำความสะอาดผิวหนัง สารน้ำที่ใช้ล้างแผลผ่าตัดหรือสวนล้าง สารน้ำและเลือดหรือส่วนประกอบของเลือดที่ให้ทางหลอดเลือดดำ

4. การระเหย (evaporation) หมายถึง การเปลี่ยนสถานะของน้ำหรือของแข็ง กลายเป็นไอ เป็นการระเหยออกจากร่างกายโดยไม่รู้สึกรู้สีกตัวและการขับเหงื่อออกทางผิวหนังและ เยื่อทางเดินหายใจ ในระหว่างผ่าตัดมีโอกาสการสูญเสียความร้อนด้วยวิธีนี้ จากการที่บริเวณผ่าตัด หรืออวัยวะภายในของร่างกายสัมผัสกับอากาศในห้องผ่าตัดโดยตรง

การสูญเสียความร้อนของผู้ป่วยแก่สิ่งแวดล้อมภายในห้องผ่าตัด เกิดจากกลไกทั้ง 4 ประการ โดยกลไกที่มีส่วนทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนมากที่สุดได้แก่ การแผ่รังสีและการพา ความร้อนพบร้อยละ 85 (Paulikas, 2008; Hart et al., 2011) การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย จากกระบวนการนำความร้อนและการระเหย มีโอกาสเกิดระหว่างผ่าตัดได้ร้อยละ 15 (Lynch et al., 2010) การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยมารับการผ่าตัดมีโอกาสเกิดทั้ง 3 ระยะของการผ่าตัด ได้แก่ ระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัดระดับความรู้สึก และการเกิดภาวะอุณหภูมิ ภายต่ำของผู้ป่วยได้รับการระดับความรู้สึก แบ่งได้ 3 ระยะ (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550) ได้แก่

ระยะที่ 1 เกิดทันทีหลังการนำสลบ มีการถ่ายเทความร้อนจากร่างกายในบริเวณแกนกลางไปยังส่วนปลายของร่างกาย แต่ระยะนี้ยังไม่มีการสูญเสียความร้อนออกจาก ร่างกาย

ระยะที่ 2 อุณหภูมิร่างกายลดลง จากมีการสูญเสียความร้อนออกจากผิวหนัง เกิดการ สูญเสียจากอวัยวะภายในโดยตรง จากการเปิดเผยแผลผ่าตัดกับอากาศภายนอกหรือการได้รับสารน้ำ ทางหลอดเลือดดำที่มีอุณหภูมิต่ำ การขยายตัวของหลอดเลือดจากการได้ยาระงับความรู้สึก

ระยะที่ 3 เกิดขึ้นหลังอุณหภูมิร่างกายลดลง อุณหภูมิร่างกายจะค่อนข้างคงที่ จากการ รักษาสมดุลการสูญเสียและการสร้างความร้อนในร่างกาย หลอดเลือดหดตัวเพื่อรักษาความร้อน ของร่างกาย หากมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายอย่างต่อเนื่องอุณหภูมิร่างกายจะลดลงต่ำอีก โดยจะขึ้นกับขนาดความเข้มข้นของยาระงับความรู้สึก

การควบคุมกลไกการสูญเสียความร้อนของร่างกายให้สมดุลกับสิ่งแวดล้อมจะทำให้ สามารถรักษาอุณหภูมิร่างกายให้คงที่ การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึก จะมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกาย 3 ระยะ โดยเกิดในช่วงแรกหลังการระงับความรู้สึก มีอุณหภูมิร่างกาย ลดลงประมาณ 0.5-1.5 องศาเซลเซียส (Hart et al., 2011) ในช่วงที่สองจะค่อยลดลงช้าๆ และ คงที่ในช่วงที่สามถึงช่วงที่ห้าหลังการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก (AORN, 2007)

การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายแก่สิ่งแวดล้อมและการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายผู้ป่วยและสภาพแวดล้อมภายนอก ระบบควบคุมและการป้องกันรักษา อุณหภูมิร่างกายให้ปกติตลอดเวลา จึงมีความสำคัญต่อการรักษาความสมดุลของร่างกายให้อุณหภูมิร่างกาย คงที่มากที่สุด

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ร่างกายของมนุษย์ในสภาวะปกติมีระบบควบคุมและรักษาอุณหภูมิกาย (thermoregulatory system) แม้จะอยู่ในที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเครื่องรับอุณหภูมิ (thermoreceptor) ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิกาย (thermoregulatory center) และกลไกการปรับอุณหภูมิกาย (thermoregulatory mechanism) (Young & Watson, 2006) สำหรับในผู้ป่วยที่รับการรักษาด้วยการผ่าตัดและการระงับความรู้สึกมีโอกาสสูญเสียความร้อนจากร่างกายตลอดเวลาเนื่องจากระบบควบคุมอุณหภูมิกายถูกรบกวน สิ่งแวดล้อมภายนอก และปัจจัยที่อาจส่งผลทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ได้แก่

1. ปัจจัยจากผู้ป่วย

1.1 อายุ ผู้ป่วยสูงอายุ ในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี โดยมีอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้มากกว่าผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี (Pisitsak, Virankabutra, Deewong & Pornpraserttsub, 2011) ผู้ป่วยโดยเฉพาะที่มีอายุระหว่าง 60-80 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของระบบต่างๆ ในร่างกาย เกิดจากการทำงานสมองในส่วนไฮโปทาลามัสบกพร่อง การรับรู้ต่อความรู้สึกร้อนและเย็นไม่ดีจากการทำงานของระบบประสาทและสมองลดลง จากกลไกการควบคุมอุณหภูมิกายถูกรบกวนเมื่อได้รับการระงับความรู้สึก (Sessler, 2008) การสร้างความร้อนจากเมตาบอลิซึมที่ลดลง มวลกล้ามเนื้อและความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลง ความสามารถในการหดตัวของหลอดเลือดที่ผิวหนังลดลง ไขมันภายในร่างกายลดลงจึงทำให้หน้าที่ฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนลดลง การเปลี่ยนแปลงของผิวหนังที่บางลงทำให้สูญเสียความร้อนง่าย การทำงานของต่อมเหงื่อลดลงทำให้การระบายความร้อนจากการขับเหงื่อน้อยลง (Hegarty et al., 2009)

1.2 รูปร่าง ผู้ป่วยน้ำหนักน้อย รูปร่างผอมมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้มากกว่าผู้ป่วยที่มีน้ำหนักปกติและผู้ป่วยรูปร่างอ้วน เนื่องจากผู้ป่วยน้ำหนักน้อยมีไขมันชั้นผิวหนังบาง ทำให้สูญเสียความร้อนง่าย ระยะเวลาการขยายตัวของหลอดเลือดในผู้ป่วยที่ผอมจะเร็วกว่าคนที่น้ำหนักปกติ (Young & Watson, 2006) การประเมินรูปร่างและน้ำหนักตามเกณฑ์ประเมินระดับดัชนีมวลกายของผู้ใหญ่ของทวีปเอเชีย (WHO, 2000)

1.3 เพศ ในผู้ป่วยเพศชาย มีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายมีไขมันในร่างกายที่เป็นฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนน้อยกว่าเพศหญิง (Panagiotis, Maria, Argiri, & Panagiotis, 2005; Young & Watson, 2006)

1.4 สุขภาพและโรคประจำตัว ได้แก่ โรคที่ทำให้เกิดการสร้างความร้อนแก่ร่างกายจากเมตาบอลิซึมลดลง เช่น โรคตับ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ภาวะไทรอยด์เป็นพิษ โรคหลอดเลือด

ส่วนปลายอวัยวะ ผู้ดื่มสุราเรื้อรัง ผู้ป่วยแผลไฟไหม้ และการได้รับบาดเจ็บของศีรษะและไขสันหลัง มีผลต่อการสูญเสียความร้อนร่างกายเพิ่มขึ้น (Burger & Fitzpatrick, 2009; Hegarty et al., 2009)

2. ปัจจัยจากการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก

2.1 ระยะเวลาผ่าตัด นานกว่า 60 นาที (ชวีกา พิสิฐฐศักดิ์, ธนิต วีรังคบุตร, กานต์พงษ์ ดิวงค์, และเมธพร พรประเสริฐสุข, 2554) อุณหภูมิกายผู้ป่วยในห้องผ่าตัดที่เย็นในเวลา 1 ชั่วโมง ผ่านไปทำให้อุณหภูมิกายลดลง 0.5-1.5 องศาเซลเซียส โดยส่วนใหญ่จะใช้ระยะเวลาทำการผ่าตัดนาน มีผลทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำจากการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย เพิ่มมากขึ้น (Hegarty et al., 2009)

2.2 การเปิดเผยพื้นที่ผิวหนังและอวัยวะภายในร่างกายกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เย็น (AORN, 2007) การผ่าตัดใหญ่ทำให้มีการเปิดเผยผิวด้านขนาดใหญ่สำหรับการผ่าตัด เช่น การเปิด ให้เชื้อหุ้มปอด เชื้อหุ้มหัวใจ เชื้อหุ้มช่องท้องสัมผัสกับอากาศภายนอก เกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายโดยการระเหย ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระหว่างการผ่าตัด และในห้องพักฟื้น (Hegarty et al., 2009)

2.3 การสูญเสียเลือด (blood loss) ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย โดยการนำความร้อน (เยาวนุช คงदान, 2550)

2.4 ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ทำให้หลอดเลือดขยายตัวร่างกาย เกิดการสูญเสียความร้อนได้จาก มีการกระจายความร้อน โดยหลอดเลือดที่ผิวหนังขยายตัวทำให้อุณหภูมิความร้อน เกิดการถ่ายเทอุณหภูมิของอวัยวะจากส่วนแกนกลางไปสู่อุณหภูมิอวัยวะส่วนปลาย และขาดกลไกกลั่นเนื้อทำให้ร่างกายไม่สามารถตอบสนองต่อการอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เย็น (Hegarty et al., 2009) ความสามารถการรักษาระดับอุณหภูมิกายให้ปกติลดลง อุณหภูมิกายจะลดลงอย่างน้อย 1-2 องศาเซลเซียส (Sessler, 2008) การระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่ได้รับก๊าซที่แห้งและเย็นเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียความร้อนได้เช่นกัน (Hart et al., 2011)

2.5 การระงับความรู้สึกแบบเฉพาะที่ (regional anesthesia) ร่างกายส่วนที่ได้รับยา ระงับความรู้สึกแบบเฉพาะเกิดการขยายตัวของหลอดเลือดบริเวณที่ได้รับยา ระงับความรู้สึก ทำให้ร่างกายสูญเสียความร้อนจากร่างกายได้ การเกิดหย่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังได้รับยา ระงับความรู้สึก ทำให้ร่างกายไม่สามารถสร้างความร้อนได้ (เยาวนุช คงदान, 2550)

3. ปัจจัยส่งเสริม

3.1 อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมภายในห้องผ่าตัดที่เย็น (Kumar, Wong, Melling & Leaper, 2005) ปกติอุณหภูมิของห้องผ่าตัดอยู่ในช่วง 20-24 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ของห้องผ่าตัดอยู่ในช่วงร้อยละ 30-60 เหมาะสมสำหรับการทำงานของบุคลากรในห้องผ่าตัดและเป็นอุณหภูมิที่

ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากการแผ่รังสีความร้อนออกจากร่างกายผู้ป่วยสู่สิ่งแวดล้อมภายในห้องผ่าตัดที่เย็นกว่า (เขาวนุช คงค่าน, 2550)

3.2 การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ การทาน้ำยาเย็นร่างกายผู้ป่วยบริเวณผ่าตัด การชะล้างบาดแผลการใช้ล้างภายในแผลหรืออวัยวะภายในช่องท้องด้วยสารน้ำที่อุณหภูมิห้อง จะสูญเสียความร้อนจากร่างกายโดยการนำความร้อน การพาความร้อนและการระเหย (Hegarty et al., 2009)

3.3 การใช้สารน้ำสวนล้างกระเพาะปัสสาวะระหว่างผ่าตัดทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Pisitsak et al., 2011) ร่างกายมีโอกาสสูญเสียความร้อนเพิ่ม เนื่องจากการใช้สารน้ำที่อุณหภูมิห้องผ่าตัดสวนล้างกระเพาะปัสสาวะ จะสูญเสียความร้อนโดยการพาความร้อน (Bitner, Hilde & Duvendack, 2007) ผู้ป่วยผ่าตัดต่อมลูกหมากผ่านทางท่อปัสสาวะ (transurethral resection prostatectomy [TURP]) ที่มีการใช้สารน้ำล้างกระเพาะปัสสาวะมากกว่า 3,000 มิลลิลิตร เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (ชวีกา พิสิฐศักดิ์ และคณะ, 2554)

3.4 การทดแทนสารน้ำ เลือดและส่วนประกอบของเลือดทางหลอดเลือดดำ (ชวีกา พิสิฐศักดิ์ และคณะ, 2554) การให้สารน้ำ เลือด และส่วนประกอบของเลือดในปริมาณมากและรวดเร็วระหว่างผ่าตัดที่อุณหภูมิห้องผ่าตัด ร่างกายเกิดการสูญเสียความร้อนได้ (Bitner et al., 2007) การให้สารน้ำที่อุณหภูมิห้องผ่าตัดทำให้สูญเสียความร้อนโดยการนำความร้อน 16 กิโลแคลอรีต่อลิตร ส่วนการให้เลือดทางหลอดเลือดดำที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสจะสูญเสียความร้อน 30 กิโลแคลอรีต่อลิตร ทำให้อุณหภูมิร่างกายลดลงและเกิดอาการหนาวสั่นได้ (Hasankhani, Mohammadi, Moazzami, Mokhtari & Naghizadeh, 2005)

ปัจจัยที่เกิดจากสภาพร่างกายผู้ป่วย จากหัตถการผ่าตัดและจากสิ่งแวดล้อม ล้วนมีผลและเสริมกัน ต่อการทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยทุกรายที่รักษาด้วยการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึก ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่จะมีผลกระทบต่อการทำงานระบบต่างๆ ของร่างกาย เกิดภาวะแทรกซ้อน ผลเสียต่อทั้งสุขภาพร่างกาย จิตใจ และอาจเกิดอันตรายแก่ชีวิตได้

ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ผู้ป่วยที่รักษาด้วยการผ่าตัดและรับการให้ยาระงับความรู้สึกในห้องผ่าตัด มีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) คืออุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียสได้ง่าย เนื่องจากอุณหภูมิภายในห้องผ่าตัดจะถูกควบคุมให้อยู่ระหว่าง 20-24 องศาเซลเซียส และจากฤทธิ์ของยาระงับความรู้สึกลดการทำงานของสมองส่วนที่ควบคุมอุณหภูมิร่างกาย ทำให้หลอดเลือดขยาย

ทั่วร่างกาย ทำให้เกิดการกระจายอุณหภูมิจากส่วนแกนกลางไปสู่ทั่วร่างกาย เสริมให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำแก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ การได้รับยาระงับปวดกลุ่มโอปิออยด์ (opioids) หรือการได้รับยาระงับความรู้สึกแบบเฉพาะส่วน นอกจากส่งผลกระทบต่ออวัยวะต่างๆ ของร่างกายแล้ว ยังมีผลต่อการฟื้นตัวจากการได้รับยาระงับความรู้สึก โดยร่างกายจะปรับให้อุณหภูมิของร่างกายกลับสู่ปกติต้องใช้เวลาานาน (Kumar et al., 2005) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ (Holtzclaw, 2008)

การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายตลอดเวลาของการผ่าตัด ส่งผลให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำแก่ผู้ป่วย ร่วมกับการได้รับยาระงับความรู้สึก ทำให้เกิดผลกระทบทางสรีรวิทยาต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ดังต่อไปนี้

1. ผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เกิดจังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติในระยะแรก พบว่าร่างกายมีการหลั่งแคตทีโคลามีน (catecholamine) เพิ่มขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มความต้องการออกซิเจน (Hart et al., 2011) ส่งผลให้ความดันโลหิตสูงขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจตีบตัว กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Good, Verble, Secrst & Norwood, 2006; Hart et al., 2011) ในระยะหลังพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง ความดันโลหิตต่ำลง และมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เกิดขึ้นคือปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง เมื่ออุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส จากการมีความต้านทานระบบไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้น ทำให้หัวใจเต้นช้าลง (Kumar et al., 2005)

2. ผลต่อระบบหายใจ ทำให้อัตราการหายใจลดลง และปริมาตรของลมหายใจเข้าลดลง ลดการตอบสนองต่อภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด มีผลการเพิ่มความถี่การใช้เครื่องช่วยหายใจ ในระยะหลังผ่าตัด หายใจที่ลดลงอาจทำให้ร่างกายเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (Good et al., 2006)

3. ผลต่อการทำงานของไต ระยะแรก ทำให้มีปัสสาวะออกมากขึ้นเกิดจากการที่หลอดเลือดส่วนปลายตีบตัวแล้วเพื่อการเพิ่มของปริมาตรเลือดส่วนกลาง (central blood volume) ทำให้ปริมาณเลือดไปเลี้ยงไต อัตราการกรองลดลงและจากการสูญเสียการดูดซึมโซเดียมกลับของท่อไต ทำให้ระยะหลังปัสสาวะออกลดลง (สมรัตน์ จารุกฤษณ์นันท์, 2550)

4. ผลต่อระบบเลือด ผลต่อภาวะเกร็ดเลือดต่ำและการทำงานของเกร็ดเลือดผิดปกติ มีการรบกวนการทำงานของปัจจัยที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด ทำให้การทำงานของเกล็ดเลือดและกลไกการแข็งตัวของเลือดช้าลง อาจเกิดการสูญเสียเลือดระหว่างผ่าตัดเพิ่ม (Reynolds, Beckmann & Kurz, 2008; Hart et al., 2011) การสูญเสียเลือดมากจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทำให้เกิดความสูญเสียโดยการสร้างพยาธิภาวะ (morbidity) แก่ผู้ป่วย (Sumer, Myers, Leach & Truelson, 2009)

ภาวะอุณหภูมิภายในที่ปกติจะช่วยลดการสูญเสียเลือดขณะผ่าตัดและลดความจำเป็นต่อการทดแทนด้วยเลือด (Rajagopalan, Mascha, Na & Sessler, 2008) การสูญเสียเลือด

5. ผลต่อดับ ทำให้ปริมาณเลือดไปเลี้ยงตับลดลงทำให้เอนไซม์ทำงานได้ไม่ดี จากการยับยั้งการหลั่งและการนำอินซูลินเข้าสู่เซลล์ ทำให้การทำลายและขับถ่ายของยาออกจากร่างกายลดลง ส่งผลให้ ยาหย่อนกล้ามเนื้อออกฤทธิ์นาน (Hart et al., 2011) เกิดภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และผู้ป่วยฟื้นจากยาระงับความรู้สึกได้ช้า (Kumar et al., 2005; Hart et al., 2011)

6. ผลต่อระบบประสาท การเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำ ทำให้อุณหภูมิภายในลดลงทุก 1 องศาเซลเซียส มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนเลือดในสมองลดลงร้อยละ 6 ถึง 7 ทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวจากยาระงับความรู้สึกช้า (Hegarty et al., 2009)

7. ผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร ลดการทำงานการเคลื่อนไหวของลำไส้ทำให้เกิดภาวะกระเพาะอาหารไม่ว่าง ระบายหน้าที่การขับถ่ายของเสียของตับ (hepatic clearance) ทำให้เกิดแผลที่กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็กส่วนไอเลียม (ileum) และลำไส้ใหญ่ (เยาวนุช คงด่าน, 2550)

8. ผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน กระทบต่อกระบวนการหายของแผลที่เกิดจากการตอบสนองของเซลล์ภูมิคุ้มกันลดลง ส่งผลให้ยับยั้งการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันจากระบบภูมิคุ้มกันระดับเซลล์ลดลงและอุณหภูมิภายในต่ำลง ทำให้หลอดเลือดมีการหดตัว เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนน้อย (Good et al., 2006) ระบบภูมิคุ้มกันที่พร้อมการทำงานจากภาวะอุณหภูมิภายในต่ำมีผลลดการสร้างนิวโทรฟิล (neutrophil) ที่ทำหน้าที่ทำลายแบคทีเรียในร่างกาย ส่งผลต่อการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดได้ (Reynolds et al., 2008) การที่อุณหภูมิของร่างกายต่ำลงทำให้การสะสมของคอลลาเจนลดลงและการทำลายโปรตีนเพิ่มมากขึ้น ขัดขวางกระบวนการหายของแผล ทำให้การหายของแผลช้า (Hegarty et al., 2009) ผลต่อการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด (Hart et al., 2011) โดยมีโอกาสติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดสูงกว่าผู้ที่มีอุณหภูมิภายในปกติถึง ร้อยละ 68 (Pikus & Hooper, 2010)

9. การเกิดภาวะหนาวสั่น (shivering) เกิดจากกลไกการตอบสนองของร่างกายเพื่อปรับให้อุณหภูมิภายในกลับคืนสู่ภาวะปกติจากการเพิ่มอัตราการเผาผลาญ เพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำความร้อนของร่างกายเพิ่มขึ้น เพื่อสร้างความร้อนให้แก่ร่างกาย (Young & Watson, 2006; Hart et al., 2011) การเพิ่มอัตราการเผาผลาญทำให้ร่างกายมีความต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น (Burns, Wojnakowski, Piotrowski, & Caraffa, 2009) การเกิดภาวะหนาวสั่นส่งผลให้ร่างกายเกิดภาวะพร่องออกซิเจนที่อาจทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงได้ (Hart et al., 2011)

10. ผลกระทบทางด้านจิตใจ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความเครียด วิตกกังวลจากความรู้สึกหนาวเย็น ใช้ระยะเวลาพักฟื้นในห้องพักฟื้นนาน (นลินรัตน์ โททำ และ ภูพิงค์ เอกวิภาต, 2551)

ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่สุขสบายทางด้านอุณหภูมิกาย (Reynolds et al., 2008) ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ส่งผลต่อความพึงพอใจต่อความรู้สึกสุขสบายของผู้ป่วย (Hart et al., 2011)

11. ระยะเวลาการรักษาหลังผ่าตัดนานขึ้นและสูญเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาเพิ่ม (Hart et al., 2011)

ผลกระทบของการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่เกิดขึ้น ส่งผลเสียต่อร่างกายผู้ป่วยในด้านต่างๆ ดังนั้นการส่งเสริมให้กลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายกลับมาทำงานได้ปกติหลังจากระยะรับความรู้สึกหมดฤทธิ์ โดยการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ จะช่วยทำให้กลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายผู้ป่วย สามารถกลับมาทำงานได้ปกติอย่างรวดเร็ว จะช่วยป้องกันและลดการเกิดผลกระทบที่อาจเกิดกับร่างกายผู้ป่วยจากการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึกทั่วร่างกายได้

ผลกระทบจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกที่มักเกิดขึ้นในระยะหลังการระงับความรู้สึกที่พบได้บ่อยคือ การเกิดภาวะหนาวสั่นที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่รู้สึกตัวโดยตรงคือเกิดความไม่สุขสบายและเกิดความวิตกกังวลได้

ภาวะหนาวสั่น

การเกิดภาวะหนาวสั่นเป็นผลกระทบที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้บ่อย ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึก โดยในผู้ป่วยที่เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำมีโอกาสพบอุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่น ได้มากกว่าผู้ที่มีอุณหภูมิปกติ (ชวีภา พิสิฐฐศักดิ์ และคณะ, 2554) การเกิดภาวะหนาวสั่นภายหลังการได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายที่มักพบร่วมกับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำจากร่างกายสัมผัสกับอุณหภูมิที่เย็นในห้องผ่าตัด ร่วมกับการได้รับยาระงับความรู้สึกทุกชนิดที่ได้รับขณะผ่าตัด ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำเป็นระยะเวลานาน เกิดการสูญเสียความร้อนจากร่างกายและเมื่อเกิดขึ้นแล้วผู้ป่วยอาจมีรู้สึกหนาวหรืออาการสะท้านร่วมด้วย ส่วนใหญ่พบในระยะหลังผ่าตัด ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ในผู้ป่วยที่รู้สึกตัวจะรู้สึกไม่สุขสบายและเกิดความวิตกกังวล (Hasankhani et al., 2005)

ความหมายของภาวะหนาวสั่น

ภาวะหนาวสั่น (shivering) หมายถึง อาการสั่นกระตุกของกล้ามเนื้อ ร่วมกับกล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำคอ และลำตัวมีอาการสั่นพลิ้วหรือมีอาการสั่นเกร็ง หรือมีฟินกระทบกัน

เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อตายอย่างรวดเร็วเป็นจังหวะ ทำให้ไม่สามารถควบคุมภาวะหนาวสั่นได้ (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550)

สาเหตุและกลไกการเกิดภาวะหนาวสั่น

การเกิดภาวะหนาวสั่นจากการได้รับการระงับความรู้สึกทุกชนิดร่วมกับอุณหภูมิห้องผ่าตัดที่เย็น เกิดอุณหภูมิกายต่ำเป็นระยะเวลาานาน เกิดการสูญเสียความร้อนของร่างกาย ทำให้อุณหภูมิบริเวณไฮโปธาลามัส กระตุ้นให้กลไกการตอบสนองของร่างกายปรับตัวเพื่อให้อุณหภูมิกลับสู่ภาวะปกติ โดยการเพิ่มการเผาผลาญอาหารในร่างกาย เกิดการหดตัวของหลอดเลือดเพื่อทำให้เกิดความร้อนของร่างกายเพิ่มขึ้น (Young & Watson, 2006) การที่หลอดเลือดบริเวณผิวหนังไม่สามารถหดตัวได้ตามปกติ ทำให้ความร้อนจากส่วนกลางของร่างกายกระจายไปอวัยวะส่วนปลาย เกิดการสูญเสียความร้อนทางผิวหนัง ตัวรับอุณหภูมิเย็นถูกกระตุ้น ทำให้เกิดการดึงตัวของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเพิ่มมากขึ้น เพื่อต่อสู้กับอุณหภูมิเย็น ทำให้เกิดอาการหนาวสั่นเกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อตายทำให้เกิดการเคลื่อนไหวไม่เป็นไปตามปกติและไม่สามารถควบคุมได้ การเกิดภาวะหนาวสั่นสัมพันธ์กับความปวดหลังผ่าตัด โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิกายลดลง จะกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติกเพิ่มการหดตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดอาการสั่น เพิ่มความปวดแผลหลังผ่าตัด (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550)

อาการและอาการแสดงของภาวะหนาวสั่น

ภาวะหนาวสั่นอาจเกิดอาการการกระตุกของกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวหรือหลายกลุ่มโดยไม่ได้ตั้งใจ จนเกิดอาการหนาวสั่นขึ้น ทำให้มีอาการสั่นกระตุกของกล้ามเนื้อร่วมกับกล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำคอและลำตัวมีอาการสั่นพลิ้วหรือมีอาการสั่นเกร็งหรือมีฟินแกรมกระทบกันจนไม่สามารถควบคุมได้ (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550) การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อที่ไม่เป็นไปตามปกติและไม่สามารถควบคุมได้ที่ทำให้เกิดภาวะหนาวสั่น แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ 0 หมายถึงไม่มีอาการหนาวสั่น ระดับ 1 หมายถึงมีอาการหนาวสั่นเล็กน้อยบริเวณใบหน้าหรือคอ และทำให้คลื่นไฟฟ้าหัวใจถูกรบกวน ระดับ 2 หมายถึงมีอาการหนาวสั่นมากกว่า 1 กล้ามเนื้อ และระดับ 3 หมายถึงมีอาการหนาวสั่นบริเวณกล้ามเนื้อมัดใหญ่ถึงทั่วร่างกาย (Mohta et al., 2009)

ผลกระทบของภาวะหนาวสั่น

การเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกเป็นปัญหาที่ซับซ้อน มีผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ดังนี้

1. ผลกระทบต่อระบบหายใจ จากการเพิ่มการเผาผลาญ ทำให้ร่างกายมีความต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นร้อยละ 200-600 อาจมีการลดของระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ลักษณะการหายใจที่เพิ่มขึ้นทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะปอดอักเสบ (Hasankhani et al. 2005)

2. ระบบหัวใจทำให้หัวใจขาดเลือดไปเลี้ยง มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบหัวใจเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า (Eberhart et al. 2005) ภาวะหนาวสั่นทำให้เกิดการเพิ่มของปริมาณเลือดออกจากหัวใจใน 1 นาที อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้เพิ่มความดันโลหิตและความต้องการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มมากขึ้น เสี่ยงต่อการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เกิดภาวะความเป็นกรดของเลือดสูง อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550)

3. เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของแผลผ่าตัด (Eberhart et al. 2005) ภาวะอุณหภูมิกายต่ำและภาวะหนาวสั่น ทำให้หลอดเลือดมีการหดตัว ทำให้เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนลดลง มีโอกาสทำให้เกิดการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดได้ (Good et al., 2006)

4. การเกิดผลเสียต่อการรักษา ทำให้เพิ่มความดันในลูกตา เป็นอันตรายต่อผลการผ่าตัดเย็บซ่อมกระจกตา ทำให้มีเลือดออกในตา ผลต่อสัลยกรรมการตกแต่งบาดแผล การต่อเส้นเลือดเส้นประสาทหรือเอ็น อาจทำให้เกิดการฉีกขาดได้ (Okeke, 2007)

5. ระบบกล้ามเนื้อ การหดเกร็งเพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อ จากการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อ การเพิ่มอัตราการเผาผลาญให้ร่างกายเกิดพลังงานความร้อนเพิ่ม ทำให้เลือดเกิดภาวะความเป็นกรด มีการสะสมกรดแลคติกในกล้ามเนื้อ ทำให้ปวดกล้ามเนื้อทั่วร่างกายและบริเวณแผลผ่าตัด ผู้ป่วยปวดแผลผ่าตัดมากขึ้น ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่สุขสบายจากความรู้สึกหนาว การสั่นสะท้านและส่งผลให้ระยะเวลาการพักฟื้นหลังผ่าตัดคืนสู่ภาวะปกตินานขึ้น (Eberhart et al. 2005)

6. ผลกระทบทางจิตใจ เมื่อเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยที่รู้สึกตัว ก่อให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวลมากขึ้น จากความรู้สึกกระสับกระส่าย และทำให้เกิดความรู้สึกไม่สุขสบาย (Eberhart et al. 2005) การเกิดภาวะหนาวสั่นทำให้ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ ผลการวัดการอ่านค่าสัญญาณชีพคลาดเคลื่อน ไม่สามารถให้กิจกรรมการพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อร่างกายผู้ป่วย จากภาวะหนาวสั่นที่รุนแรงได้ (Mohta et al., 2009)

การเกิดภาวะหนาวสั่นภายหลังการได้รับยาระงับความรู้สึกมีโอกาสพบได้บ่อย มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ การสูญเสียความร้อน เมื่อสัมผัสกับสิ่งแวดล้อม

อุณหภูมิภายในห้องผ่าตัดและการได้รับยาระงับความรู้สึก การป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ และการควบคุมอุณหภูมิภายในอยู่ในระดับปรกติจึงอาจมีส่วนช่วยป้องกันผลกระทบที่มีโอกาสเกิด รวมถึงการเกิดภาวะหนาวสั่นแก่ผู้ป่วย เพื่อความปลอดภัย เพิ่มความสบายและช่วยลดอาการปวดแผลผ่าตัดได้

การป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

การป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำและการควบคุมอุณหภูมิภายในอยู่ในระดับปรกติเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ สามารถช่วยเกิดให้ผลการรักษาดี สร้างความพึงพอใจแก่ผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่ายการรักษา ที่สัมพันธ์กับผลกระทบที่เกิดจากการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (Hart et al., 2011) การป้องกันเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ช่วยลดการการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัด และลดการให้เลือดโดยไม่จำเป็น (Rajagopalan et al., 2008) การรักษาภาวะอุณหภูมิกายปกติสามารถลดจำนวนวันนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัด ร้อยละ 40 และลดอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อของแผลผ่าตัดร้อยละ 64 (Lynch et al., 2010) สิ่งสำคัญอีกประการคือความสบายของผู้ป่วย

การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำโดยการนำหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำมาใช้กับผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัดและระยะหลังผ่าตัดทำให้ผู้ป่วยสบายและเกิดผลลัพธ์การพยาบาลที่ดี

หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

การรักษาระดับอุณหภูมิกายปกติผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย เป็นสิ่งที่ต้องดูแลเป็นพิเศษเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย เกิดผลดีต่อการรักษาจากการผ่าตัด (Lynch et al., 2010) การลดลงของอุณหภูมิแกนภายในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกายมีโอกาสเกิดได้ทุกขั้นตอนของการดูแลรักษาพยาบาล การป้องกันการเกิดอุณหภูมิกายต่ำยังมีวิธีการและขั้นตอนของการดูแลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แบ่งการป้องกันการเกิดอุณหภูมิกายต่ำเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

1. ระยะก่อนผ่าตัด ตั้งแต่ผู้ป่วยถึงห้องรอผ่าตัด จนเคลื่อนย้ายเข้าสู่ห้องผ่าตัด โดย

1.1 การประเมินปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hooper et al., 2010; Hart et al., 2011) การประเมินและการดูแลร่วมกันระหว่างบุคลากรทีมวิสัญญีประสานความร่วมมือสหสาขาวิชาชีพและบุคลากรทีมผ่าตัด (Burns, Piotrowski, Caraffa, Wojnakowski, 2010)

1.2 การประเมินอาการและอาการแสดงของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hooper et al., 2010, Hart et al., 2011)

1.3 การประเมินวัดอุณหภูมิแกนกาย เป็นการเฝ้าระวังอุณหภูมิร่างกายช่วยวางแผนการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hart et al., 2011)

1.4 ปรับอุณหภูมิห้องรอผ่าตัดให้มากกว่าหรือเท่ากับ 24 องศาเซลเซียส จะช่วยลดการสูญเสียความร้อนจากการแผ่รังสีและการพาความร้อนออกจากผิวหนัง (Hart et al., 2011)

1.5 การให้ความอบอุ่นร่างกายผู้ป่วยอย่างน้อย 30 นาทีก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (AORN, 2007) ผู้ป่วยควรได้รับการดูแลให้อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 36 องศาเซลเซียส ก่อนนำสลบและการระงับความรู้สึก (Torossian, 2008) ร่างกายที่อบอุ่นลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการแผ่รังสี ในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายปกติได้รับอบอุ่นร่างกายด้วยการคลุมผ้าแห้งที่อุ่น (Hooper et al., 2010; Hart et al., 2011) การป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำแก่ผู้ป่วยได้รับการให้ความอบอุ่นโดยตรงที่มีประสิทธิภาพที่สุดด้วยการคลุมผ้าห่มเป่าลมอุ่น (Yoo, Park, Yi, Kwon, & Rhee, 2009; Hart et al., 2011)

2. ระยะผ่าตัด ตั้งแต่นำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดจนเสร็จสิ้นการได้รับยาระงับความรู้สึกย้ายผู้ป่วยจากห้องผ่าตัดเพื่อการดูแลต่อเนื่องในห้องพักฟื้น โดย

2.1 การควบคุมอุณหภูมิห้องผ่าตัดให้เหมาะสม อย่างน้อยเป็น 20-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 30-60 เปอร์เซ็นต์ (AORN, 2007; Hooper et al., 2010) การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องผ่าตัดมีความสำคัญคือมีผลต่อการเกิดความควบแน่นของไอน้ำ (condensation) ถ้ามีสัดส่วนไม่เหมาะสมทำให้มีการกระตุ้นการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และมีผลต่อการทำงานของอุปกรณ์ภายในห้องผ่าตัด (เขาวนุช คงदान, 2550)

2.2 การประเมินอาการ อาการและอาการแสดงของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ วัดอุณหภูมิแกนกายและบันทึกในช่วงก่อนนำสลบและหลังจากการนำสลบ ในระหว่างผ่าตัดการวัดอุณหภูมิแกนกายต่อเนื่องทุก 30 นาทีจนสิ้นสุดการผ่าตัด (NICE, 2008; Torossian, 2008)

2.3 การป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย โดย

2.3.1 การเปิดเผยร่างกายผู้ป่วยให้สัมผัสสิ่งแวดล้อมภายนอกน้อยที่สุด เฉพาะบริเวณผ่าตัด (Hooper et al., 2010)

2.3.2 การให้ความอบอุ่นผิวหนังสามารถลดการสูญเสียความร้อนได้ร้อยละ 30 (Sessler, Rubinstien, & Moayeri, 1991) การปกคลุมให้ความอบอุ่นผิวหนังของผู้ป่วย และคลุมร่างกายด้วยผ้าแห้ง การใช้ผ้าห่มหรือการใช้คลุมจนวนกันความร้อน เช่น ผ้าห่มอุ่น หมวก ปลอกขา ปลอกแขนปกคลุม ห่อหุ้มผู้ป่วยขณะผ่าตัดเกิดผลดีสำหรับผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิกายปกติ (Good et al., 2006) การให้ความอบอุ่นร่างกายโดยตรงด้วยการใช้ผ้าห่มเป่าลมอุ่นในผู้ป่วยที่คาดว่าจะได้รับการระงับความรู้สึกเกิน 30 นาที ควรเริ่มใช้ตั้งแต่ระยะนำสลบจนตลอดการผ่าตัดจะเกิดผลดีสำหรับผู้ป่วยในเวลารวดเร็วที่สุด (Hooper et al., 2010)

2.3.3 การเตรียมผิวหนังบริเวณผ่าตัดให้แห้งระมัดระวังการชะล้างบาดแผลและการใช้น้ำยาทาบริเวณผิวหนังผู้ป่วยในอุณหภูมิห้อง (NICE, 2008)

2.3.4 การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ในกรณีที่มีให้สารน้ำจำนวน 500 มิลลิลิตร หรือมากกว่า และการให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดต้องได้รับการอุ่นให้เป็น 37 องศาเซลเซียส การอุ่นสารน้ำช่วยรักษาอุณหภูมิกายให้ใกล้เคียงกับปกติและป้องกันการเกิดภาวะหนาวสั่นหลังผ่าตัด (Hong-xia, Zhi-jian, Hong, & Zhiqing, 2010)

2.3.5 การใช้สารน้ำสำหรับการสวนล้างระหว่างผ่าตัดควรได้รับการอุ่นโดยควบคุมให้ได้อุณหภูมิ 38-40 องศาเซลเซียส (NICE, 2008)

2.3.6 การใช้ฟิลเตอร์ต่อบริเวณท่อหายใจกับวงจรการให้ยาระงับความรู้สึกเป็นการให้ความอุ่นและเพิ่มความชื้นของก๊าซ ช่วยลดการสูญเสียความร้อนออกจากทางเดินหายใจได้ (NICE, 2008)

2.3.7 เมื่อศัลยแพทย์เริ่มเย็บปิดแผลผ่าตัด ปรับอุณหภูมิแวดล้อมภายในห้องผ่าตัดให้สูงกว่า 22 องศาเซลเซียส (NICE, 2008)

2.3.8 การเช็ดทำความสะอาดบาดแผล ด้วยน้ำอุ่น เช็ดให้แห้งและสวมเสื้อผ้า เปลี่ยนผ้ารองผู้ป่วยที่เปียกด้วยผ้าแห้งและคลุมด้วยผ้าแห้งอุ่น (Hooper et al., 2010)

2.3.9 ดูแลผู้ป่วยให้ได้รับออกซิเจนที่ชื้น ระหว่างเคลื่อนย้ายไปห้องพักฟื้น (NICE, 2008)

3. ระยะหลังผ่าตัด ตั้งแต่นำผู้ป่วยเข้าห้องพักฟื้นจนเสร็จสิ้น การจำหน่ายย้ายผู้ป่วยกลับไปดูแลต่อที่หอผู้ป่วยหลังผ่าตัด โดย

3.1 การปรับอุณหภูมิภายในห้องพักฟื้นให้มากกว่าหรือเท่ากับ 24 องศาเซลเซียส (Hooper et al., 2010)

3.2 การตรวจประเมินอุณหภูมิกายของผู้ป่วยแรกรับที่ห้องพักฟื้นและทุก 30 นาที (NICE, 2008) การตรวจประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (Hooper et al., 2010)

3.3 กรณีที่ผู้ป่วยอุณหภูมิแกนกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส ควรให้อบอุ่นผู้ป่วยโดยตรง ด้วยการคลุมร่างกายด้วยผ้าห่มอุ่น ผ้าห่มไฟฟ้าหรือผ้าห่มเป่าลมร้อนแก่ผู้ป่วย (ชวีกา พิสิษฐศักดิ์ และคณะ, 2554; NICE, 2008) ผ้าห่มเป่าลมร้อนใช้หลักการพาความร้อนกระจายไปทุกส่วนของผ้าห่ม ทำให้ อุณหภูมิบริเวณผิวหนังเพิ่มขึ้นมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันอุณหภูมิกายต่ำ (Pikus & Hooper, 2010)

3.4 ดูแลผู้ป่วยให้ได้รับออกซิเจนที่มีความชื้น เนื่องจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำทำให้ ร่างกายมีความต้องการออกซิเจนสูง และความชื้นจะช่วยลดการสูญเสียความร้อนออกจากทางเดินหายใจ (Pikus & Hooper, 2010)

3.5 ในรายที่มีอาการหนาวสั่นมาก แพทย์อาจพิจารณาการให้ยา pethidine 12.5-50 มิลลิกรัม นีตทางหลอดเลือดดำ ใช้ได้ดีสำหรับการป้องกันและรักษาอาการหนาวสั่น (Torossian, 2008; Mohta et al., 2009) การรักษาด้วยยา pethidine สามารถใช้สำหรับช่วยลดอาการหนาวสั่นได้ โดยที่ อาจไม่เกี่ยวกับอุณหภูมิกาย (ชวีกา พิสิษฐศักดิ์ และคณะ, 2554)

3.6 การจำหน่ายผู้ป่วยจากห้องพักฟื้นก่อนกลับสู่หอผู้ป่วย ผู้ป่วยควรมีอุณหภูมิกาย 36 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า หรือจนกว่าผู้ป่วยรู้สึกสุขสบาย (Hooper et al., 2010)

การตระหนักถึงการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำและรักษาให้ระดับอุณหภูมิกายปกติในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย จะช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการพยาบาลให้ดีขึ้นและเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยมากขึ้น

การปฏิบัติการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยเป็นการนำความรู้จากผลการวิจัยมาใช้ สำหรับการปรับปรุงคุณภาพงานบริการและพัฒนาระบบ โดยมีแนวปฏิบัติทางคลินิก เป็นเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยงความรู้สู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ เลือกใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก สำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องและได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลมะเร็งรักษ์ จังหวัดกาญจนบุรี ที่พัฒนาโดย สมจิตต์ ซาโซติ (2550) โดยทำการสอบถามความคิดเห็นพยาบาลผู้ทดลองใช้ พบว่ามีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง มีความสะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติทำให้เกิดการปฏิบัติในแนวเดียวกัน เกิดการดูแลที่ความต่อเนื่องเป็นระบบและครอบคลุมการปฏิบัติการตามองค์ความรู้จากงานศึกษาวิจัยที่มีอยู่ ทำให้เกิดการพัฒนาคูณภาพการพยาบาล

แนวปฏิบัติทางคลินิกในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

การปฏิบัติกรพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ที่นำผลการวิจัยมาพัฒนาการปฏิบัติงาน โดยมีเครื่องมือ คือแนวปฏิบัติทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ เลือกใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้อง และได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลเมการ์กซ์ จังหวัดกาญจนบุรี ที่พัฒนาโดย สมจิตต์ ซาโชติ (2550) พัฒนาโดยอิงกรอบแนวคิดการนำผลการวิจัยมาใช้สำหรับการพัฒนาแนวปฏิบัติของไอโอวา (Iowa model of evidence based practice to promote quality care อ้างใน สมจิตต์ ซาโชติ, 2550) นำไปใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องและได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลเมการ์กซ์ จังหวัดกาญจนบุรีกับผู้ป่วย จำนวน 5 ราย พบว่าผู้ป่วยทั้ง 5 รายมีอุณหภูมิกายปกติระยะหลังผ่าตัด และไม่มีอาการแสดงของภาวะอุณหภูมิกายต่ำและปลายมือปลายเท้าอุ่นทุกระยะของการผ่าตัด มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทุกรายต้องได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ
2. การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด 15-60 นาที หรือการรักษาอุณหภูมิกายให้อยู่ระดับปกติจะช่วยลดและป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระยะผ่าตัดและระยะหลังผ่าตัด
3. ควรมีมาตรฐานการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด โดยเฉพาะการผ่าตัดใหญ่
4. เลือกวิธีการป้องกันอุณหภูมิกายต่ำที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด
5. ต้องมีการตรวจวัดอุณหภูมิกายอย่างสม่ำเสมอและเฝ้าระวังอาการหนาวสั่นและบันทึกไว้ในทุกระยะของการผ่าตัด
6. ผู้ป่วยควรมีอุณหภูมิกายปกติ เป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาก่อนย้ายผู้ป่วยออกจากห้องพักฟื้น
7. ผู้ป่วยทุกรายต้องได้รับการประเมินระดับอุณหภูมิที่รู้สึกสบายเพื่อช่วยประเมินหรือช่วยยืนยันภาวะอุณหภูมิกายต่ำหรือสูง
8. พยาบาลต้องมีการประเมินปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทุกราย ได้แก่
 - 8.1 โรคหรือภาวะที่มีผลทำให้ร่างกายผลิตความร้อนลดลง
 - 8.2 ภาวะที่เพิ่มการสูญเสียความร้อนของร่างกาย

8.3 ภาวะที่ทำให้กลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายเสียไป

8.4 ยาที่มีผลต่อกลไกการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย

9. พยาบาลต้องประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

9.1 อุณหภูมิร่างกายต่ำระดับน้อย (32-35.9 องศาเซลเซียส) อาการและอาการแสดงคือ

9.1.1 ผิวหนังเย็น ซีด

9.1.2 ผู้ป่วยอาจบ่นว่าหนาว

9.1.3 คำพูดน้ำเสียงเครือ

9.1.4 สั่น

9.1.5 การเคลื่อนไหวประสานงานกันไม่ดี เดินช้า อาจสะดุดหรือหกล้ม

9.1.6 สับสน จำบุคคล เวลาและสถานที่ไม่ได้

9.1.7 ไร้ความรู้สึกหรืออุณหภูมิลดลง

9.1.8 ความดันโลหิตและชีพจรเพิ่ม

9.2 อุณหภูมิร่างกายระดับต่ำปานกลาง (30-31.9 องศาเซลเซียส) อาการและอาการแสดงคือ

9.2.1 ผิวหนังเย็นและซีดมากขึ้น

9.2.2 หน้าจุก บวมทั่วร่างกาย

9.2.3 ไม่บ่นหนาว

9.2.4 พูดลำบาก

9.2.5 หยุดสัน กล้ามเนื้อแข็ง

9.2.6 รีเฟล็กซ์ช้า รูม่านตาตอบสนองช้า

9.2.7 ซึมมาก กิ่งโคม่า

9.2.8 หลับ

9.2.9 หัวใจเต้นช้า

9.2.10 เอเทรียลและเวนตริคิลเต้นผิดจังหวะ

9.2.11 ปัสสาวะออกมากหรือออกน้อย

9.2.12 ขาดน้ำ มีอาการแสดงของภาวะช็อค

9.3 อุณหภูมิร่างกายต่ำระดับรุนแรง (อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส) อาการและอาการแสดงคือ

9.3.1 ผิวหนังเย็นมาก ซีดมาก เย็บ มีตุ่มพอง อวัยวะส่วนปลายเขียว

9.3.2 ปราบกฏลักษณะของการเสียชีวิต กล้ามเนื้อแข็ง บางครั้งอ่อนปวกเปียก ถ้า อุณหภูมิต่ำกว่า 27 องศาเซลเซียส

9.3.3 โคม่า ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น

9.3.4 ไม่มีรีเฟล็กซ์ รูม่านตาขยาย ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง

9.3.5 หลับนิ่ง

9.3.6 ไม่มีชีพจร (ventricular fibrillation)

10. พยาบาลผู้ดูแลต้องประสานงานกับสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพในการ รักษาพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำระหว่างการผ่าตัด

11. การให้คำจำกัดความที่สำคัญ อุณหภูมิกายปกติคือระดับอุณหภูมิแกนของร่างกาย ระหว่าง 36-38 องศาเซลเซียส

11.1 ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ คือ ระดับอุณหภูมิแกนของร่างกายต่ำกว่า 36 องศา เซลเซียส หรือความรู้สึกที่ผู้ป่วยบอกว่าหนาวและหรืออาการหนาวสั่น ขนลุก หรือปลายมือปลาย เท้าเย็น

11.2 การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายโดยอ้อม (passive warming) เป็นการเพิ่มอบอุ่น ด้วยเทคนิคการใช้ฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกายโดยการพาความร้อน การนำความร้อน การแผ่รังสี และการระเหย เช่น การใช้ผ้าห่มที่ไม่ได้ทำให้อุ่นก่อนคลุมร่างกายผู้ป่วย การใช้ กระดาษฟอยล์ห่อหุ้มร่างกายผู้ป่วย

11.3 การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายโดยตรง (active warming) เป็นเทคนิคการเพิ่ม ความร้อนให้กับร่างกายโดยวิธีการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี เช่น การใช้ผ้าห่ม ที่ทำให้อุ่นก่อนนำไปปกคลุมร่างกายผู้ป่วย การใช้ที่นอนหรืออุปกรณ์ที่มีอากาศอุ่นไหลวน รองตัว ผู้ป่วยหรือห่มให้ผู้ป่วย

12. วิธีการวัดอุณหภูมิแกนของร่างกายทางเยื่อบุแก้วหู เป็นวิธีที่ผู้ป่วยชอบมากกว่าและ เที่ยงตรง แต่ต้องระวังปัจจัยที่มีผลต่อค่าที่วัดได้คือผู้ตรวจวัด ภาวะวิภาคของผู้ป่วย และ เทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัด

13. ควรมีมาตรฐานการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด โดยเฉพาะการผ่าตัดใหญ่ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้

13.1 ระยะก่อนผ่าตัด (preoperative)

13.2 ระยะผ่าตัด (intraoperative)

13.3 ระยะหลังผ่าตัดในช่วงที่ 1, 2 (postoperative phrase 1, 2) โดยในแต่ละระยะ ประกอบด้วย

13.3.1 การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (assessment) โดยการซักประวัติเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยง การประเมินอุณหภูมิกายแรกเริ่ม การซักถาม ระดับอุณหภูมิที่ผู้ป่วยรู้สึกสบาย การประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

13.3.2 การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (intervention) ได้แก่การใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนของร่างกาย และการให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย การบันทึกอุณหภูมิกายอย่างต่อเนื่อง

13.3.3 การอุ่นสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำ การอุ่นสารน้ำที่ใช้ในการชะล้างภายในร่างกาย การใช้ออกซิเจนหรือแก๊สผสมที่อุ่นและชื้น

13.3.4 ผลลัพธ์ที่คาดหวังหรือการประเมินผล (expected outcomes) คือผู้ป่วยมีระดับอุณหภูมิกายปกติ

การปฏิบัติการพยาบาลด้วยการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ช่วยลดการเกิดผลกระทบจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำและภาวะหนาวสั่น ให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วย เกิดผลดีต่อการรักษาจากการผ่าตัด ไปใช้เป็นการนำหลักฐานเชิงประจักษ์ ที่เป็นผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพบริการและพัฒนาระบบ เป็นการนำความรู้สู่การปฏิบัติทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงและได้รับมาตรฐานบริการเท่าเทียมกัน การปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เกิดแนวทางที่ชัดเจนสำหรับการปฏิบัติให้บริการที่ได้มาตรฐานวิชาชีพพยาบาล ผู้ปฏิบัติเกิดความเชี่ยวชาญในการให้การดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง เกิดเป็นการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ดีและเกิดผลลัพธ์ที่ดี

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้และการประเมินผล

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ หมายถึง การปฏิบัติเพื่อนำแนวทางที่ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบโดยอาศัยหลักฐานความรู้เชิงประจักษ์ เกี่ยวกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โดยรวบรวมและสรุปหลักฐานความรู้เชิงประจักษ์ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อการปฏิบัติ ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย การให้ความอบอุ่นผิวหนัง การจำกัดและการป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย รวมถึงการควบคุมอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และมีการดำเนินตามกระบวนการและขั้นตอนตามกรอบแนวคิดการใช้และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิชาชีพด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ

ประเทศออสเตรเลีย (NHMRC, 1999) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก 2) การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ และ 3) การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก

การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก คือ

1. จัดทำสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกทุกคนและจัดทำแนวปฏิบัติทางคลินิกต้นฉบับ ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อเสนอแนะของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีหลักฐานสนับสนุนข้อเสนอแนะ ในลักษณะหลากหลายรูปแบบ เช่น แผ่นพับ คู่มือแนวปฏิบัติทางคลินิกฉบับย่อ การจัดบอร์ด คอมพิวเตอร์ ที่บรรจุเนื้อหาสาระสำคัญของข้อเสนอแนะไว้
2. การพิมพ์เผยแพร่แนวปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติทางคลินิก
3. การให้ข้อมูล เป็นการเตรียมความพร้อมแก่ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้โดยให้ผู้ใช้มีตระหนักถึงกระบวนการพัฒนาหรือการปรับปรุงแก้ไขแนวปฏิบัติเพื่อการส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยใช้กลยุทธ์การใช้สื่อในการเผยแพร่หรือการจัดประชุมให้ความรู้เกี่ยวกับสาระสำคัญของแนวปฏิบัติทางคลินิก

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายและทีมทำงานร่วมกันตลอดช่วงเวลาของการนำแนวปฏิบัติไปใช้ ซึ่งมีขั้นตอนและกลยุทธ์ที่จะช่วยส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงสำหรับการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ (National Health and Medical Research Council [NHMRC], 2000) ดังต่อไปนี้

1. ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ร่วมกันสำหรับการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ที่จะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลง เกิดการมีส่วนร่วมในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกให้เป็นไปตามหลักฐานเชิงประจักษ์
2. การกำหนดทีมงานเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการด้านต่างๆ เช่น ติดตามการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ติดตามประเมินผล ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกโดยคุณสมบัตินของผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการ มีดังนี้

2.1 ภาวะผู้นำ การมีภาวะผู้นำจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรในหน่วยงาน สามารถจัดการกับอุปสรรคปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานที่จะนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ มีศักยภาพการจัดการกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ สร้างให้เกิดความเข้าใจหลักการของแนวปฏิบัติทางคลินิก สนับสนุนการใช้และช่วยติดตามผลลัพธ์จากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

2.2 มีความเชี่ยวชาญทางด้านคลินิกสามารถจัดการกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ และมีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องการปฏิบัติทางคลินิกเป็นอย่างดี

2.3 มีความสามารถติดตามการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกประจำวัน ติดตามและสรุปความก้าวหน้าของโครงการ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน สามารถกระตุ้น สนับสนุนและให้กำลังใจในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

3. วิเคราะห์สถานการณ์ ตามสถานการณ์การปฏิบัติที่มีความแตกต่างหรือผลลัพธ์จากการปฏิบัติกับมาตรฐานที่ควรจะเป็นและหลักฐานงานวิจัยหรือแนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำมาใช้จะสามารถแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ จะช่วยทำให้ผู้ปฏิบัติตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและมีส่วนร่วมในการแก้ไข หรือนำแนวปฏิบัติมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการเปลี่ยนแปลงการทำงานให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

4. การวิเคราะห์ผู้เกี่ยวข้องที่จะนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ มีขั้นตอนดังนี้

4.1 การค้นหาผู้เกี่ยวข้องที่จะนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ที่มีผลต่อความสำเร็จของการปฏิบัติ คือ ผู้ที่สามารถทำให้เกิดความร่วมมือ หรือการยินยอมทำตามแนวปฏิบัติทางคลินิก

4.2 การจัดกลุ่มบุคคลผู้เกี่ยวข้องกับการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ การใช้กลยุทธ์สำหรับการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ เพื่อเป็นการนำศักยภาพของแต่ละบุคคลออกมาใช้ได้อย่างเต็มความสามารถ

4.3 การจัดตั้งคณะกรรมการทีมงาน โดยการทำหน้าที่เป็นผู้นำในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบและร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการเผยแพร่แนวปฏิบัติหรือการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

5. กำหนดเป้าหมายของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้เพื่อวัดผลลัพธ์การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

6. หาอุปสรรคจากการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ แบ่งได้ 3 ส่วน คือ 1) อุปสรรคจากระบบ 2) อุปสรรคจากวิชาชีพ และ 3) อุปสรรคในลักษณะส่วนบุคคลหรืออุปสรรคภายในของแต่ละกลุ่ม

7. ทบทวนขั้นตอนการทำงานทั้ง 3 ขั้นตอนของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

8. การใช้กลยุทธ์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปฏิบัติ (NHMRC, 2000) ซึ่งมีดังนี้

8.1 การให้ความรู้แก่ผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เช่น การสอนหรือฝึกการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกแบบรายกลุ่มและรายบุคคล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกได้ถูกต้อง

8.2 การสร้างระบบให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจและการเข้าถึงการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เช่น กำหนดผู้รับผิดชอบติดตามการใช้แนวปฏิบัติ การใช้แบบบันทึกผลลัพธ์หรือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยอำนวยความสะดวก เพื่อให้เกิดความง่ายต่อการเข้าถึงและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

8.3 การติดตามสำรวจตรวจเยี่ยม เป็นวิธีการให้ความรู้และคำแนะนำกับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน ทำให้มีการทบทวนความรู้ ในระหว่างปฏิบัติงาน เป็นวิธีการให้ความรู้และคำแนะนำ ด้วยการเยี่ยมแบบตัวต่อตัวกับบุคลากรในหน่วยงาน อาจใช้วิธีเดียวหรือใช้ร่วมกับวิธีอื่น ทำให้ผู้ที่ได้รับการเยี่ยมมีการทบทวนความรู้ เช่น การใช้คู่มือการปฏิบัติ พร้อมกับการติดตามเยี่ยม เพื่อทบทวนความเข้าใจในรายละเอียดของกลุ่ม ในระหว่างปฏิบัติงาน

8.4 ระบบช่วยเตือนความจำ และตัดสินใจในการปฏิบัติ เช่น การจัดบอร์ดความรู้เตือนความจำ คำขวัญที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ

8.5 การประชุม เรียนรู้ร่วมกันและการประชุมกลุ่ม การมีส่วนร่วมหรือแก้ปัญหา ร่วมกัน ให้ความรู้ ทักษะ และปัญหาการไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก

8.6 การใช้หลายวิธีการร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ประสบความสำเร็จมากกว่าการใช้วิธีเดียว เช่น การเฝ้าระวังและติดตามร่วมกับการเตือนความทรงจำ การมีข้อตกลงร่วมกันภายในหน่วยงาน การชมเชย การมีส่วนร่วม ซึ่งการผสมผสานหลายกลยุทธ์มีผลทำให้เกิดการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติได้ดี

8.7 การโฆษณาประชาสัมพันธ์ หรือการรณรงค์โดยการใช้สื่อ ทำให้มีการเข้าถึงความรู้ได้ง่าย ช่วยให้มีการเผยแพร่แนวปฏิบัติคลินิก สามารถทำได้ทั้งรูปแบบทางการและไม่เป็นทางการ เช่น การใช้รูป การใช้วารสารทางวิชาการ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

8.8 การตรวจสอบ การเฝ้าระวังและการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการวัดประสิทธิภาพของการปฏิบัติจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการตระหนักสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และผู้ปฏิบัติจะต้องสามารถตอบสนองต่อการได้รับข้อมูลย้อนกลับ จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติเพื่อเกิดผลลัพธ์ที่ดี

8.9 การใช้ความคิดเห็นของผู้นำเป็นการให้คำแนะนำทางคลินิกที่นำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับความรู้ทางการแพทย์และเทคโนโลยี ความเห็นของผู้นำต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วย จะช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

8.10 การหาข้อตกลงร่วมกัน เป็นสิ่งสำคัญที่สามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาคำถึงถึงอุปสรรคที่เกิดในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกด้วย

8.11 การปฏิบัติโดยมีหลักการคำนึงถึงผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางจะช่วยสนับสนุนให้มีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ โดยเฉพาะการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เกิดการพัฒนาคุณภาพการบริการที่ดี

8.12 การใช้สื่อให้ความรู้ ข้อเสนอแนะของผู้ปฏิบัติในการปฏิบัติ ได้แก่ แนวปฏิบัติทางคลินิก สื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ วารสารทางวิชาการ ที่ทำให้การปฏิบัติของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและเกิดผลลัพธ์ที่ดี

8.13 การจัดการอบรม การให้ความรู้โดยการบรรยาย การตรวจเยี่ยมเป็นการช่วยเพิ่มความเข้าใจแก่ผู้ปฏิบัติ และมีความง่าย การประชุมกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล และการประชุมเชิงปฏิบัติการ เน้นการประสานงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านการฝึกปฏิบัติการให้ความรู้

8.14 การให้รางวัลและการลงโทษ สร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ

8.15 การจัดการดูแลการปฏิบัติ จัดการกับปัญหาและการแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น การใช้แนวปฏิบัติคลินิก การให้รางวัล ค่าตอบแทน การบังคับโดยใช้กฎระเบียบข้อบังคับและกำหนดเป็นนโยบาย

การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญที่จะทำให้รู้ถึงความแตกต่างของผลลัพธ์ทางสุขภาพเมื่อมีการเผยแพร่และการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ และสุขภาพแห่งชาติ ประเทศออสเตรเลีย (NHMRC, 1999) ได้แบ่งการประเมินผล ประกอบด้วย การประเมิน 2 ด้าน คือ

1. การประเมินกระบวนการ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของการเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก การเข้าถึง การตระหนักรู้ และความเข้าใจเนื้อหาของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ความเข้ากันได้ของแนวปฏิบัติกับผู้ใช้แนวปฏิบัติ ปัญหาหรืออุปสรรคเมื่อนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ และแนวปฏิบัติทางคลินิกมีความยืดหยุ่นพอสำหรับการนำไปใช้ตามสถานการณ์ที่แตกต่างได้ ประเมินได้จาก การสังเกต การตรวจสอบการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ การปฏิบัติของผู้ใช้แนวปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทาง

คลินิกและจากผลการประเมินกระบวนการสามารถนำไปใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. การประเมินผลลัพธ์ เป็นประเมินผลการเผยแพร่แนวปฏิบัติและการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ในส่วนผู้ใช้แนวปฏิบัติและผลลัพธ์ทางสุขภาพ การประเมินผลลัพธ์ 6 ด้านประกอบด้วย

2.1 การประเมิน การเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของกลยุทธ์ที่ใช้ในการเผยแพร่แนวปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติสนใจอ่าน ทำความเข้าใจ หรือเปิดใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

2.2 การประเมินผลของแนวปฏิบัติทางคลินิก ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และผลลัพธ์ทางคลินิกตามเป้าหมายของแนวปฏิบัติ การวิเคราะห์ผลลัพธ์และการประเมินผลความต่อเนื่องของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยการติดตามและรวบรวมข้อมูลหลังจากที่มีการเผยแพร่และการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อทำการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ

2.3 การประเมินผล การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ ประเมินด้วยการเก็บข้อมูลหลังจากแนวปฏิบัติทางคลินิกได้มีการเผยแพร่และนำไปใช้ อาจประเมินทันทีที่ประเมินได้ หรือบางผลลัพธ์อาจต้องใช้เวลา แล้วนำผลลัพธ์ที่โดยอาจทำการศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้านการปฏิบัติทางคลินิกและผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพระหว่างกลุ่มผู้ใช้และไม่ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก

2.4 การประเมินผู้ใช้แนวปฏิบัติ ประเมินความรู้ ความเข้าใจ ความยากง่าย ความชัดเจน ความน่าเชื่อถือ แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกและความพึงพอใจของผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก เพื่อการยืนยันถึงคุณภาพของแนวปฏิบัติทางคลินิกที่นำมาใช้

2.5 การประเมินค่าใช้จ่ายต้องประเมินร่วมกับผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพโดยการประเมินค่าใช้จ่ายทุกขั้นตอน ทั้งการเผยแพร่และการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ร่วมกับการประเมินผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ

2.6 การรายงานผลการประเมินโดยการนำเสนอทั้งประโยชน์และข้อจำกัดของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ข้อเสนอแนะและการติดตามผลลัพธ์ที่เกิดจากการดูแลที่มีประสิทธิภาพ

การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดผลลัพธ์โดยประเมินผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติทางคลินิก จากการประเมินผลลัพธ์หลังจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอหิวาตกโรคในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิกทำให้ผลลัพธ์ทางสุขภาพเปลี่ยนแปลงไปในหน่วยงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลแพร์ครั้งนี้ ประเมินผลลัพธ์คือ อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ระดับความรุนแรงของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและอุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่นของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

ร่างกายมนุษย์อุณหภูมิปกติประมาณ 36.5-37.5 องศาเซลเซียส (NICE, 2008) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาวะของร่างกายและสิ่งแวดล้อม ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) คือภาวะที่อุณหภูมิของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียสหรือผู้ป่วยบอกว่าหนาว และหรือมีอาการหนาวสั่น ขนลุก หรือปลายมือปลายเท้าเย็น (Young et al., 2006) การวัดประเมินอุณหภูมิระหว่างการระงับความรู้สึกควรมีการวัดสม่ำเสมอทุก 30 นาที (Sessler, 2008) โดยสามารถวัดอุณหภูมิที่เป็นอุณหภูมิแกนร่างกาย (core temperature) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ อุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อย อุณหภูมิร่างกายต่ำปานกลาง และอุณหภูมิร่างกายต่ำมาก

อุณหภูมิร่างกายของมนุษย์ในส่วนต่างๆ มีค่าที่แตกต่างกันเล็กน้อยและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การประเมินภาวะอุณหภูมิร่างกายมีหลายวิธีที่อาจให้ค่าแตกต่างกันตามตำแหน่งที่วัด (Sessler, 2008) ประเมินอุณหภูมิร่างกายสามารถวัดได้ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่

1. อุณหภูมิผิวหนังนอกของร่างกาย (skin temperature) บริเวณผิวหนังโดยวัดประเมินจากการวัดทางปาก (oral temperature) อิมเทอร์โมมิเตอร์ได้ลิ้นนาน 3 นาทีการวัดประเมินอุณหภูมิร่างกายได้ต่ำกว่าวัดทางทวารหนัก 0.5 องศาเซลเซียส (Insler & Sessler, 2006) วัดประเมินทางรักแร้ (axillary temperature) ใส่เทอร์โมมิเตอร์จุดกึ่งกลางของรักแร้นาน 5 นาที หรือบริเวณหน้าผาก

2. อุณหภูมิแกนร่างกาย (core temperature) เป็นการวัดเพื่อการติดตามเฝ้าระวัง ผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึก มีประโยชน์ต่อการประเมินผลและการรักษาอาการไข้ การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เป็นการวัดที่แม่นยำที่สุด (Insler & Sessler, 2006) การวัดประเมินได้จาก

- 2.1 วัดทางเยื่อแก้วหู (tympanic temperature) โดยการใช้แสงอินฟราเรด วัดอุณหภูมิแกนกายบริเวณเยื่อแก้วหู ทำให้สามารถประเมินอุณหภูมิของสมองในส่วนไฮโปทาลามัสได้

ถูกต้อง รวดเร็ว เนื่องจากบริเวณเยื่อแก้วหูและไฮโปทาลามัสได้รับเลือดจากตำแหน่งเดียวกันมาเลี้ยง (Insler & Sessler, 2006) สามารถวัดได้ง่าย สะดวก การตอบสนองรวดเร็ว สะอาดและไม่รู้สึกเจ็บ

2.2 วัดบริเวณหลังต่อเพดานอ่อน (nasopharyngeal temperature) ประเมินอุณหภูมิตำแหน่งติดกับสมอง (Insler & Sessler, 2006) การวัดสอดเครื่องมือวัดอุณหภูมิวางในตำแหน่งหลังต่อเพดานอ่อน ค่าการวัดแม่นยำ แต่ไม่สามารถวัดได้ขณะที่มีลมหายใจผ่านจมูก (Sessler, 2008)

2.3 วัดบริเวณหลอดอาหาร (distal esophagus temperature) การวัดสอดเครื่องมือลึกจากจมูกประมาณ 45 เซนติเมตร (Sessler & Kurz, 2008) วัดตำแหน่งบริเวณส่วนกลางใกล้หัวใจ ลึกประมาณ 12-16 เซนติเมตร (Insler & Sessler, 2006) วัดทางหลอดอาหารสามารถประเมินอุณหภูมิสมองและหัวใจได้ แต่ไม่สามารถวัดประเมินได้ในผู้ป่วยที่รู้สึกตัว (Sessler, 2008)

2.4 วัดบริเวณหลอดเลือดแดงที่ปอด เป็นตำแหน่งที่ใช้วัดอุณหภูมิของเลือดที่ไหลออกจากหัวใจ เหมาะสำหรับการผ่าตัดหัวใจ มีความถูกต้องแม่นยำที่สุด (Sessler, 2008)

2.5 วัดทางกระเพาะปัสสาวะ (bladder temperature) การวัดโดยการสอด เครื่องมือวัดอุณหภูมิเข้าภายในกระเพาะปัสสาวะ แม่นยำกว่าการวัดทางทวารหนัก แต่ต้องมีจำนวนปัสสาวะมากกว่า 270 มิลลิลิตร (Insler & Sessler, 2006)

2.6 วัดทางทวารหนัก (rectal temperature) โดยการสอดเครื่องมือทางทวารหนัก ลึก 3-4 เซนติเมตร ผลการวัดอุณหภูมิแกนกายอาจไม่น่าเชื่อถือในผู้ป่วยรายที่มีการผ่าตัดช่องท้องส่วนล่างและมีอุจจาระที่อาจเป็นฉนวนกันความร้อน (Insler & Sessler, 2006)

การศึกษาครั้งนี้การประเมินภาวะอุณหภูมิ เลือดวัดตำแหน่งอุณหภูมิแกนกายทางเยื่อแก้วหู เนื่องจากการประเมินอุณหภูมิแกนกายทางเยื่อแก้วหู สามารถดำเนินการประเมินได้ง่าย สะดวก การอ่านผลรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำถูกต้อง เชื่อถือได้ สะอาดสำหรับการวัดและผู้ป่วยที่รู้สึกตัวเกิดความพึงพอใจ ไม่รู้สึกเจ็บ มีการวัดประเมินในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดอย่างต่อเนื่องและมีการบันทึกในแบบบันทึกวิสัญญี โดยพยาบาลผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ ดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัดเป็นผู้ประเมินและบันทึกในแบบบันทึกวิสัญญี

การเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย

การเกิดภาวะหนาวสั่นเป็นกลไกการตอบสนองของร่างกายต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำที่หากเกิดต่อเนื่องเป็นระยะเวลาาน ร่างกายจะมีการปรับตัวให้มีการเพิ่มการเผาผลาญร้อยละ 200 เพื่อปรับให้อุณหภูมิกายกลับคืนสู่ภาวะปกติ ทำให้เกิดความร้อนของร่างกายเพิ่มขึ้น (Young & Watson, 2006) การเกิดภาวะหนาวสั่นแสดงให้เห็นจากการหดตัวอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อ

อาการคันกระตุก ร่วมกับกล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำคอ และลำตัวมีอาการคันพลั่วหรือมีอาการคันเกร็ง หรือมีผื่นกระทบกัน (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2550)

การประเมินการเกิดภาวะหนาวสั่น ประเมินโดยพยาบาลผู้มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยทุกระยะของการผ่าตัด จากการสังเกตบันทึกในแบบบันทึกวิสัญญี ภาวะหนาวสั่นแบ่งเป็น 4 ระดับ (Mohta et al., 2009) ได้แก่

ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีอาการหนาวสั่น

ระดับ 1 หมายถึง มีอาการหนาวสั่นเล็กน้อยบริเวณใบหน้าหรือคอและทำให้คลื่นไฟฟ้าหัวใจถูกรบกวน

ระดับ 2 หมายถึง มีอาการหนาวสั่นมากกว่า 1 กล้ามเนื้อ

ระดับ 3 หมายถึง มีอาการหนาวสั่นบริเวณกล้ามเนื้อมัดใหญ่ถึงทั่วร่างกาย

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาถึงประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่และการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย โรงพยาบาลแพร่ ได้มีการดำเนินตามกระบวนการและขั้นตอนตามกรอบแนวคิดการใช้และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภานิติเวชศาสตร์และสุขภาพแห่งชาติ ประเทศออสเตรเลีย (NHMRC, 1999) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การจัดพิมพ์และเผยแพร่แนวปฏิบัติทางคลินิก ขั้นตอนที่ 2 การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ และ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกโดยประเมินผลลัพธ์ ได้แก่ 1) อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและระดับความรุนแรงของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และ 2) อุบัติการณ์การเกิดภาวะหนาวสั่น