

นวัตกรรมถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น

หลักการและเหตุผล

การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วยที่มาได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้ง 3 ระยะ คือ ระยะก่อนให้การระงับความรู้สึก ระยะขณะให้การระงับความรู้สึก และระยะหลังให้การระงับความรู้สึก อัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังการได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยเกิดขึ้นสูงถึง ร้อยละ 50-90 การให้ยาระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยจะลดความสามารถของร่างกายในการรักษาอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ ซึ่งนับเป็นภาวะวิกฤติของผู้ป่วย (จิราภรณ์ ไสบริสุทธิ, 2562) ผลของยาระงับความรู้สึกทั้งแบบชนิดทั่วร่างกาย (General anesthesia) และชนิดเฉพาะส่วน (Regional anesthesia) ล้วนส่งเสริมให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้ป่วย เมื่อเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ จะส่งผลกระทบต่อด้านสรีรวิทยาที่สำคัญและรุนแรงต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ ผลกระทบต่อระบบหัวใจ ทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง ส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตลดลง หัวใจเต้นผิดปกติ ผลกระทบที่สำคัญและรุนแรงคือ เกิดภาวะหัวใจขาดเลือด (Myocardial ischemia) จากภาวะขาดออกซิเจนในร่างกายเนื่องจากเกิดอาการหนาวสั่น (Shivering) ผลต่อระบบหายใจทำให้ปริมาณการใช้ออกซิเจนและการขับคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง เป็นสัดส่วนกับเมตาบอลิซึมที่ลดลงส่งผลให้ออกซิเจนเข้าสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ลดลง ทำให้เลือดมีภาวะเป็นกรดเพิ่มขึ้น ผลต่อระบบประสาททำให้ผู้ป่วยฟื้นจากยาระงับความรู้สึกช้า ผลต่อระบบภูมิคุ้มกันทำให้ความสามารถในการต่อต้านเชื้อแบคทีเรียและเชื้อไวรัสลดลง ทำให้เกิดการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด การหายของแผลช้าทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น การแข็งตัวของเลือดผิดปกติทำให้เสียเลือดระหว่างผ่าตัดเพิ่มขึ้น ภาวะหนาวสั่น (Shivering) เป็นสาเหตุหลักจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) ทำให้ร่างกายมีความต้องการในการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น 4-5 เท่าของระยะพักของร่างกายทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นถ้าร่างกายไม่สามารถชดเชยกับภาวะหนาวสั่นได้ อาจทำให้เกิดการขาดออกซิเจน

ในประเทศไทยพบว่าอัตราการเกิดภาวะหนาวสั่นในผู้ป่วยระยะหลังการระงับความรู้สึกเกิดระหว่างร้อยละ 33 ถึงร้อยละ 66 (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, 2548) ซึ่งมีปัจจัยต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ การผ่าตัดขนาดใหญ่ที่มีการเปิดเผยพื้นผิวภายในร่างกายจะทำให้มีการสูญเสียความร้อนจากการระเหยมากถึง 400 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง มีการเสียเลือดจำนวนมาก การผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลานานเกิน 1 ชั่วโมง (เบญจมาศ ปรีชากุล, เบญจวรรณ ธีระเทอดตระกูล, 2546). การผ่าตัดที่มีการทดแทนสารน้ำหรือเลือดทางหลอดเลือดดำปริมาณมาก หรือการผ่าตัดที่มีการชะล้างแผลก่อนเย็บปิดแผล และการใช้ผ้าที่เย็นคลุมผู้ป่วย (Pisitsak, Virankabutra, Deewong & Pornprasertsuk, 2011)

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา ให้บริการทางวิสัญญี 2 อาคารผ่าตัด ได้แก่ อาคารผ่าตัดเทพรัตน์ อาคารผ่าตัด ประชาธิปก ได้เปิดให้บริการทั้งหมด 14 ห้อง และห้องพักฟื้น 3 ห้อง รวม 17 ห้อง จากสถิติปี 2564 มีผู้รับบริการระดับความรู้สึกแบบชนิดทั่วร่างกาย (General anesthesia) ทั้งหมด จำนวน 6,225 ราย มีอัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) ร้อยละ 1.10 เนื่องจากอุณหภูมิในห้องผ่าตัดถูก ควบคุมให้อยู่ระหว่าง 20-22 องศาเซลเซียส ส่งผลให้สารน้ำที่สัมผัสอากาศเย็นมีอุณหภูมิลดลงไปด้วย การผ่าตัด ที่ใช้เวลานานกว่า 1 ชั่วโมง ทำให้อุณหภูมิร่างกายลดลงได้ และอุปกรณ์อุ่นสารน้ำที่มีอยู่มีจำนวนน้อย แต่ละ เครื่องก็มีราคาแพง ซึ่งโรงพยาบาลมีงบประมาณไม่เพียงพอที่จะจัดสรรให้ใช้งานได้ครบทุกห้อง และการผ่าตัดใช้ เวลานาน ทำให้สารละลายน้ำเกลือที่สัมผัสอากาศในห้องผ่าตัดมีความเย็นส่งผลให้ผู้ป่วย อาจมีภาวะแทรกซ้อน จากอุณหภูมิกายต่ำ (Hypothermia) หรือหนาวสั่น (Shivering)

ดังนั้นเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากอุณหภูมิกายต่ำ จึงได้คิด ประดิษฐ์ถุงเก็บความร้อนของ สารละลายน้ำเกลือป้องกันภาวะตัวเย็นขึ้น เพื่อลดปัจจัยที่จะทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความร้อนจากการได้รับสารน้ำ ภายในห้องผ่าตัด เป็นการห่อสารละลายน้ำเกลือและรักษาระดับอุณหภูมิของสารละลายน้ำเกลือให้อุ่นนานที่สุด เพื่อลดปัญหาดังกล่าว

บทวิเคราะห์ /แนวความคิด /ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

หลักการสำคัญในการควบคุมและรักษาอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ คือ การเริ่มให้ความอบอุ่น ผู้ป่วยด้วยวิธีการต่างๆ ตั้งแต่ก่อนเริ่มให้การระงับความรู้สึกและต่อเนื่องไปตลอดระยะเวลาการผ่าตัด การใช้ถุง เก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็นก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ช่วยป้องกันการเกิดภาวะ อุณหภูมิกายต่ำได้ เนื่องจากในระหว่างการผ่าตัดมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้สารน้ำทดแทนปริมาณเลือดที่ สูญเสียไประหว่างการผ่าตัดทางหลอดเลือดดำ ซึ่งภายในห้องผ่าตัดมีอุณหภูมิที่ต่ำ ถูกควบคุมให้อยู่ระหว่าง 20- 22 องศาเซลเซียส ดังนั้นสารน้ำที่สัมผัสอากาศเย็นภายในห้องผ่าตัดก็จะมีอุณหภูมิลดลงด้วย เมื่อสารน้ำที่มี อุณหภูมิต่ำเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยก็จะส่งผลทำให้เกิดอุณหภูมิกายต่ำ (Hypothermia) หรือ หนาวสั่น (Shivering) หลังผ่าตัดได้ ดังนั้น ถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็นก็เป็นการช่วยลดการ สูญเสียความร้อนของร่างกายได้

วิสัญญีพยาบาลทุกคนมีบทบาทที่จะต้องดูแลความปลอดภัยสูงสุดให้กับผู้ป่วยหลังจากการระงับ ความรู้สึกไปแล้ว ทั้งการดูแลสัญญาณชีพให้ปกติ การป้องกันความเสี่ยงต่างๆที่อาจเกิดขึ้นขณะระงับ ความรู้สึก ผู้ป่วยจะได้รับบริการที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ผู้ป่วยที่มารับบริการทาง วิสัญญีทุกคนรับได้รับการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ โดยการใช้เครื่องเป่าลมร้อน การให้สารน้ำด้วย อุปกรณ์อุ่นสารน้ำ เป็นต้น แต่ด้วยมีผู้ป่วยมาเข้ารับการผ่าตัดจำนวนมากและทุกวัน อุปกรณ์อุ่นสารน้ำที่มีอยู่มี จำนวนน้อย แต่ละเครื่องก็มีราคาแพง ทำให้ไม่เพียงพอที่จะจัดสรรให้ใช้งานได้ครบทุกห้อง ดังนั้นผู้จัดทำจึงเกิด แนวคิดนวัตกรรมนี้ขึ้นเพื่อมาช่วยลดปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำ(Hypothermia) จากการได้สารละลายน้ำเกลือที่เย็น เป็นการรักษาระดับอุณหภูมิของสารละลายน้ำเกลือให้อุ่นนานที่สุด

มีอุปกรณ์สำหรับห่อสารละลายน้ำเกลือเพียงพอต่อการใช้งาน และช่วยลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล ซึ่งนวัตกรรมที่จัดทำขึ้นมานั้นจะใช้เป็นพอยล์เก็บความร้อนมาเย็บกับผ้าให้เป็นถุงเก็บความร้อน พอยล์มีคุณสมบัติในการรักษาอุณหภูมิได้ดี สามารถรักษาอุณหภูมิได้ประมาณ

2-5 ชั่วโมง เป็นวัสดุที่หาง่าย และราคาถูก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อควบคุมและรักษาอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยขณะผ่าตัดให้อยู่ในภาวะปกติ
2. เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ(Hypothermia)

ระยะเวลาดำเนินการ

1 เดือน

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก
2. เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญี โรงพยาบาลพระปกเกล้า

ขั้นตอนการดำเนินการ

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลา							
		พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65
1.	ศึกษา วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) ของผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึก	←→							
2.	วางแผน คิดค้น อุปกรณ์ที่จะควบคุมและรักษาอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยขณะผ่าตัดให้อยู่ในภาวะปกติ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงภาวะแทรกซ้อนจากภาวะ		←→						
3.	จัดหาอุปกรณ์ในการทำถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น			←→					

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลา							
		พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65
4.	นำอุปกรณ์มาประดิษฐ์ทำถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น				←→				
5.	แจ้งที่ประชุม ทดลองใช้ ถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น					←→			
6.	ติดตาม รวบรวมปัญหา และปรับปรุงแก้ไข						←→		
7.	สรุปผลการใช้ถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น								←→

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. บริเวณขวดน้ำเกลือไม่มีอุณหภูมิลดลง สามารถเก็บความร้อนได้
2. เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญีมีความพึงพอใจต่อการถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น
3. มีจำนวนถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพียงพอต่อการใช้งาน

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. อัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) น้อยกว่าร้อยละ 5
2. อัตราความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญีในการใช้ถุงเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80

(ลงชื่อ).....

(นางสาวขวัญวรินทร์ ศรีธรรม)

(ตำแหน่ง) พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

(วันที่)...../..... /.....

เอกสารอ้างอิง

- จิราภรณ์ ไสบริสุทธิ. (2562). วิสัญญีสาร. ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- ปวีณา บุญบุรพวงค์ และคณะ. (2559). วิสัญญีวิทยาขั้นต้น. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วาริตา ชัยอรุณดีกุล และคณะ. (2563). ภาวะวิกฤติทางวิสัญญี. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- อรลักษณ์ รอดอนันต์ และคณะ. (2557). ตำราพื้นฟูวิชาการวิสัญญีวิทยา. ธนาเพรส จำกัด, กรุงเทพฯ.
- อังกาบ ปราการรัตน์ และคณะ. (2558). ตำราวิสัญญีวิทยา. เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น, กรุงเทพฯ.

ภาคผนวก

1. วิเคราะห์ปัญหา
2. จัดหาและเลือกวัสดุที่เหมาะสมมาใช้ในการทำนวัตกรรมถักเก็บความร้อนของสารละลายน้ำเกลือเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็น ได้แก่ ผ้าขนาด 9x12 นิ้ว พลาสติกใส ฟอยล์เก็บความร้อน เทปตีนตุ๊กแก
3. ประดิษฐ์นวัตกรรม





4. นำนวัตกรรมมาทดลองใช้ในห้องผ่าตัด



