

บทบาทของวิสัญญีพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย เข้ารับการผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

ลัดดาวัลย์ ประจวบกลาง* พย.บ.

บทคัดย่อขยาย :

ในปัจจุบันนี้ การผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ (robot-assisted nephrectomy) มีบทบาทมากขึ้นในวงการแพทย์ วิสัญญีพยาบาลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทีมบุคลากรด้านวิสัญญีมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ ซึ่งการผ่าตัดวิธีนี้เป็นเทคโนโลยีที่มีข้อดีอย่างชัดเจน ได้แก่ ขนาดแผลผ่าตัดที่เล็กลง การฟื้นตัวของผู้ป่วยที่รวดเร็ว การลดอาการปวด การสูญเสียโลหิต และการลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการผ่าตัด บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด เพื่อให้ทีมวิสัญญีพยาบาล วิสัญญีแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด

การผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์มีความแตกต่างจากการผ่าตัดไตแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญในหลายประเด็น ในระยะเตรียมการก่อนผ่าตัด การจัดทำผู้ป่วย การควบคุมทางเดินหายใจ และการบริหารจัดการภายในห้องผ่าตัด โดยระบบหุ่นยนต์ต้องใช้อุปกรณ์แขนกลหลายแขนติดตั้งรอบตัวผู้ป่วย ซึ่งจำกัดพื้นที่ทำงานของทีมวิสัญญี การเข้าถึงทางเดินหายใจและเส้นเลือดดำจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างละเอียด รวมถึงการจัดทำผู้ป่วยให้อยู่ในท่าตะแคงพร้อมการทักองเตียง เพื่อขยายพื้นที่ผ่าตัดและเพิ่มความสะดวกในการดำเนินหัตถการ การตรึงบริเวณสะโพกและหน้าอกของผู้ป่วยกับเตียงผ่าตัดเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหว และการใช้อุปกรณ์เสริมเพื่อลดแรงกดทับและป้องกันการบาดเจ็บของเส้นประสาทและเนื้อเยื่อ นอกจากนี้ การขยายช่องท้องด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ทีมวิสัญญีจึงต้องมีความเข้าใจเพื่อสามารถวางแผนการให้ยาประจักษ์ความรู้สึกได้อย่างเหมาะสม

ในระหว่างการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงการบริหารสมดุลของสารน้ำเพื่อรักษาเสถียรภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและการทำงานของไต และมีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิดนอน-ดีโพลาไรซิง (non-depolarizing muscle relaxants) เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อของผู้ป่วยอยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ป้องกันการเคลื่อนไหวที่ไม่พึงประสงค์ระหว่างการผ่าตัด

หลังการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลมีหน้าที่ในการประเมินการฟื้นตัวจากยาสลบอย่างละเอียด โดยติดตามสัญญาณชีพทุก 5 นาทีในช่วงแรก และทุก 15 นาทีในช่วงถัดไปจนกว่าสัญญาณชีพจะคงที่ รวมถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน เช่น การสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ใต้ผิวหนัง ผ่านการประเมินการอึดตัวของอกซิเจนในเลือด อัตราการหายใจ การฟังเสียงปอด และการสังเกตอาการชาในแขนขาของผู้ป่วย นอกจากนี้ยังมีการประเมินระดับความเจ็บปวดอย่างต่อเนื่อง

*วิสัญญีพยาบาล ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, E-mail: Laddawan.pra@mahidol.ac.th
วันที่รับบทความ 15 ตุลาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ 29 เมษายน 2568 วันตอบรับบทความ 2 พฤษภาคม 2568

โดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลขตั้งแต่ระดับ 0 ซึ่งหมายถึงไม่มีความปวดเลย ไปจนถึงระดับ 10 ซึ่งหมายถึงความปวดในระดับรุนแรงที่สุด รวมถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น ภาวะคลื่นไส้อาเจียน

บทบาทการดูแลอย่างครอบคลุมของวิสัญญีพยาบาลในทุกระยะของการรักษานี้ ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความปลอดภัยและความสำเร็จของการผ่าตัดได้ด้วยหุ่นยนต์ แต่ยังส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่มีคุณภาพสูงสุด และสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในการผ่าตัดให้เกิดประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด

คำสำคัญ : การระงับความรู้สึก การบริการทางวิสัญญี ผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด บทบาทของวิสัญญีพยาบาล

Roles of Nurse Anesthetists in Caring for Patients Undergoing Robot-Assisted Nephrectomy

Laddawan Prajuabklang* B.N.S.

Extended Abstract:

Currently, robot-assisted nephrectomy is increasingly important in the medical field. Nurse anesthetists, as part of the anesthesia team, play a crucial role in patient care during robotic nephrectomy. This surgical method offers clear advantages, including smaller incisions, faster patient recovery, reduced pain, reduced blood loss, and fewer potential surgical complications. This article presents practice guidelines for preoperative, intraoperative, and postoperative care of patients undergoing robotic-assisted nephrectomy, enabling nurse anesthetists, anesthesiologists, and other relevant medical personnel to perform their duties efficiently and safely.

Robot-assisted nephrectomy differs significantly from conventional nephrectomy in several aspects. In the preoperative period, the preparation includes patient positioning, airway management, and intraoperative operating room management. The robotic system requires multiple mechanical arms positioned around the patient, which restricts the anesthetic team's workspace. Careful preoperative planning is essential for airway and venous access. Additionally, patient positioning in the lateral decubitus position with table flexion is crucial for expanding the operative field and facilitating surgical access. Securing the patient's hips and chest to the operating table to prevent movement, along with the use of padding to minimize nerve and soft-tissue injuries, are critical components. Furthermore, carbon dioxide insufflation affects the respiratory and circulatory systems; therefore, the anesthesia care team necessitates a deep understanding of physiological changes to plan anesthetic management appropriately.

During surgery, nurse anesthetists play a vital role in continuously monitoring the patient's vital signs to minimize cardiovascular complications. They are also responsible for fluid management to maintain hemodynamic stability and kidney function, and the use of non-depolarizing muscle relaxants to ensure optimal muscle relaxation and prevent unwanted movements.

Postoperatively, nurse anesthetists are responsible for comprehensive monitoring of recovery from anesthesia, including checking vital signs every five minutes during the first hour and every 15 minutes thereafter until stability is achieved. They must also monitor for complications, such as subcutaneous carbon dioxide accumulation, by assessing oxygen saturation, respiratory rate, and lung sounds, and by observing for numbness in the patient's extremities. Also, pain levels must be continuously assessed using a Numeric Pain Rating Scale, ranging from 0 (no pain) to 10 (the worst imaginable pain), along with monitoring for additional complications such as nausea and vomiting.

*Nurse Anesthetist, Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: Laddawan.pra@mahidol.ac.th

Received October 15, 2024, Revised April 29, 2025, Accepted May 2, 2025

Comprehensive care roles by nurse anesthetists throughout all phases of management not only enhance patient safety and surgical success but also promote the delivery of high-quality care and support the effective and safe use of robotic technology.

Keywords: Anesthesia, Anesthesia services, Robotic-assisted nephrectomy, Nurse anesthetists

Author Contribution

LP: Conceptualization, Literature review, and Writing – original draft.

บทนำ

ในปัจจุบันนี้ การผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ (robot-assisted nephrectomy) มีบทบาทมากขึ้นในวงการแพทย์ วิทยาลัยพยาบาล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทีมบุคลากรด้าน วิทยาลัยมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการ ผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ ซึ่งการผ่าตัดวิธีนี้เป็นเทคโนโลยี ที่มีข้อดีอย่างชัดเจน ได้แก่ขนาดแผลผ่าตัดที่เล็กลง การฟื้นตัวของผู้ป่วยที่รวดเร็ว การลดอาการปวด การสูญเสียโลหิต และการลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิด ขึ้นจากการผ่าตัด

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทาง ปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไตด้วย หุ่นยนต์ระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด เพื่อให้ทีมวิทยาลัยพยาบาล วิทยาลัยแพทย์ และบุคลากร ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด ซึ่งโรงพยาบาล ราชวิถีเป็นหนึ่งในสถานพยาบาลชั้นนำที่นำ เทคโนโลยี หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดมาใช้ในการผ่าตัดไต เพื่อเพิ่มความแม่นยำ ลดขนาดแผล และลดความเสี่ยง ของภาวะแทรกซ้อนที่มักเกิดจากการผ่าตัดแบบเปิด โดยใช้ระบบหุ่นยนต์ดาวินชี (Da Vinci surgical system) ซึ่งช่วยให้ศัลยแพทย์สามารถควบคุมเครื่องมือผ่าตัด ผ่านแผลขนาดเล็กของผู้ป่วย แผลผ่าตัดที่มีขนาดเล็ก ช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวเร็วขึ้นและลดโอกาสการเกิดภาวะ แทรกซ้อนจากการผ่าตัด ในส่วนของการผ่าตัดรักษา มะเร็งไตสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก¹ ขึ้นอยู่ กับระยะของโรค ขนาด และตำแหน่งของเนื้องอก ได้แก่ การผ่าตัดเนื้อไตออกทั้งหมด (radical nephrectomy) เป็นการตัดเอาไตข้างหนึ่งออกทั้งหมดรวมถึงเนื้อเยื่อ โดยรอบ และการผ่าตัดเนื้อไตออกบางส่วน (partial nephrectomy) เป็นการผ่าตัดเอาเฉพาะเนื้อเยื่อที่มี เนื้องอกออก โดยพยายามเก็บรักษาส่วนของเนื้อไต ที่ยังดีไว้

จากข้อมูลสถิติการผ่าตัดไตในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา² (พ.ศ. 2564–2566) พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พ.ศ.2564 108 ราย พ.ศ.2565 130 ราย พ.ศ.2566 145 ราย ซึ่งแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวน ผู้ป่วยสะท้อนถึงความก้าวหน้าในการรักษาและความ เชื่อมั่นของผู้ป่วยต่อเทคโนโลยีการผ่าตัดที่ทันสมัย การผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์เป็นนวัตกรรมที่ช่วยยกระดับ การผ่าตัดไตให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยทีม วิทยาลัยพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความ ปลอดภัย ลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อน และช่วย ให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว

ลำดับที่ 1 ระยะก่อนทำการหัตถการ วิทยาลัย พยาบาลมีบทบาทสำคัญในหลายด้าน ได้แก่ การ ประเมินและเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยการจัดเตรียม สถานที่และอุปกรณ์ที่จำเป็น การจัดทำผู้ป่วยให้เหมาะสม การเตรียมและให้สารน้ำ การเตรียมระยะจับความรู้สึก ตลอดจนการให้คำแนะนำและอธิบายขั้นตอนแก่ ผู้ป่วยเพื่อสร้างความเข้าใจและลดความวิตกกังวลก่อน เข้ารับหัตถการ

1. การประเมินและการเตรียมผู้ป่วย

การประเมินและเตรียมผู้ป่วยอย่างละเอียดใน การผ่าตัดไตด้วย หุ่นยนต์ (robot-assisted nephrectomy) ถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้การผ่าตัดดำเนิน ไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยและลดโอกาสการเกิด ภาวะแทรกซ้อน เช่น การชกประวัติและตรวจร่างกาย อย่างละเอียด และการประเมินระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ^{3,4} (ECG) และ การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiogram) เพื่อประเมินการทำงานของหัวใจใน ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจและ ความดันโลหิตสูง และการประเมินระบบทางเดินหายใจ เป็นสิ่งจำเป็นในผู้ป่วยที่มีโรคปอด เช่น โรคปอดอุดกั้น เรื้อรัง (COPD) และการตรวจเอกซเรย์ทรวงอกจะช่วย ประเมินความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจก่อนการ

ผ่าตัด

นอกจากนี้ยังรวมถึงแนวทางการประเมินและการจัดการผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะไตเสียหายเฉียบพลันโดยประเมินการทำงานของไต โดยการติดตามประเมินผลตรวจครีตินินในเลือดและอัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate: GFR) ซึ่งผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะน้ำเกิน (fluid overload) หรือขาดน้ำ (dehydration) อาจนำไปสู่ภาวะหัวใจล้มเหลวหรือไตเสียหายเฉียบพลันหลังผ่าตัด ดังนั้นควรเตรียมการปรับสมดุลน้ำด้วยการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (intravenous fluid) เช่น น้ำเกลือ (normal saline) หรืออาจเกิดภาวะโปแตสเซียมสูง (hyperkalemia) ดังนั้นก่อนการผ่าตัด ผู้ป่วยควรปรับการรับประทานอาหารที่มีโปรตีนต่ำ (low protein diet) ลดอาหารที่มีโปแตสเซียมและฟอสฟอรัสสูง เช่น กล้วย ถั่ว นม รวมไปถึงหลีกเลี่ยงสารที่มีพิษต่อไต (nephrotoxic agents)

นอกจากนี้ ควรทบทวนประวัติการใช้ยาเช่น ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยาควบคุมความดันโลหิต และยาขยายหลอดเลือดสำหรับผู้ป่วยโรคหอบหืด ในกรณีที่มีผู้ป่วยมีปัญหาทางระบบประสาทจำเป็นต้องมีการตรวจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging) หรือ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography scan) และอาจต้องมีการระับความรู้สึกร่วมด้วยระหว่างการตรวจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging) วิสัญญีพยาบาลควรเตรียมยากันชักหรือยาลดอาการปวดประสาท และเตรียมการเฝ้าระวังสัญญาณชีพที่อาจบ่งชี้ถึงภาวะความดันในสมองสูง เช่น ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ควรมีการดูแลควบคุมอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยระหว่างการผ่าตัดด้วยอุปกรณ์ เช่น ผ้าห่มอุ่น หรือเครื่องทำความเย็น/อุ่นร่างกาย เพื่อช่วยป้องกันภาวะตัวเย็นเกิน หรือ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (hypothermia) ที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้นการปรับสภาพ

ร่างกายให้พร้อมด้วยการควบคุมความดันโลหิต สมดุลสารน้ำ จะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการผ่าตัด

มีคำแนะนำสำหรับข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยการส่องกล้องด้วยหุ่นยนต์ได้แก่ผู้ป่วยมีปัญหาภาวะแข็งตัวของเลือดผิดปกติที่ไม่สามารถแก้ไขได้ (uncorrectable coagulopathy) การผ่าตัดในช่องท้องที่มีการอักเสบ (peritonitis) และผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบหัวใจและปอดที่ไม่สามารถดมยาสลบ (severe cardiopulmonary compromise) 5 อาทิเช่น ภาวะหัวใจล้มเหลวขั้นรุนแรง (severe congestive heart failure) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังขั้นรุนแรง (severe chronic obstructive pulmonary disease) และ ภาวะโลหิตจางรุนแรง (severe anemia)

2. การจัดเตรียมสถานที่ และการจัดทำผู้ป่วย

การใช้หุ่นยนต์ช่วยในการผ่าตัดไต (robot-assisted nephrectomy) มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการผ่าตัดไตแบบเปิด (open nephrectomy) ทั้งในด้านการจัดสถานที่ และการจัดทำผู้ป่วย ซึ่งวิสัญญีพยาบาลมีบทบาทสำคัญดังนี้

ขนาดและการจัดวางพื้นที่ ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ห้องผ่าตัดทั่วไปควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 25 ตารางเมตร โดยมีด้านที่แคบที่สุดไม่น้อยกว่า 5 เมตร และกว้างเพียงพอสำหรับวางระบบหุ่นยนต์ดาวินชี (da vinci surgical system) เพื่อรองรับอุปกรณ์หุ่นยนต์ เช่น แขนกล (robotic arms) และจอควบคุม (console monitor) และวางแผนการจัดวาง ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) และเตรียมอุปกรณ์สำหรับการจัดการทางเดินหายใจในกรณีฉุกเฉิน (emergency airway equipment) และวางแผนการย้ายหุ่นยนต์ดาวินชี (da vinci surgical system) ไว้วางหน้าหากเกิดเหตุฉุกเฉินที่ต้องการเข้าถึงตัวผู้ป่วย และจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ และทีมวิสัญญีจะอยู่บริเวณด้านบนศีรษะของผู้ป่วยเสมอ (Figure 1) เครื่องวัดความดันโลหิต

(blood pressure monitor) เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram) เครื่องตรวจความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง (pulse oximeter) และอุปกรณ์

วัดอุณหภูมิ (thermometer) ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้ แม้ว่าพื้นที่จะถูกจำกัด



Figure 1 Operating room, anesthetic equipment, and instruments used in robot-assisted nephrectomy at Ramathibodi hospital photograph by Ms.Laddawan Prajuabklang

การจัดทำผู้ป่วยในการผ่าตัดไต (robot-assisted nephrectomy) ซึ่งเป็นท่านอนตะแคงข้าง(รูปที่ 2) ซึ่งตำแหน่งของหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดไตจะอยู่บริเวณด้านหลังของผู้ป่วยเสมอ โดยมีการยกส่วนกลางของเตียงผ่าตัด (operating table) เพื่อทำมุมกับเอวของผู้ป่วย โดยตะแคงด้านที่ต้องการผ่าตัดไตข้างนั้นขึ้นด้านบน (kidney position)^{7,8} ทำให้ศัลยแพทย์สามารถทำหัตถการอวัยวะที่อยู่ด้านในได้ง่ายขึ้น และการจัดลักษณะของเตียงผ่าตัดโดยจัดให้ เตียงผ่าตัดหักงอบริเวณเอวของผู้ป่วย เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่การผ่าตัดและสะดวกต่อการทำหัตถการมากขึ้น ลดการบาดเจ็บ ลดการหย่อนของเนื้อเยื่อบริเวณนั้น และยึดรั้งบริเวณ

ผ่าตัดให้อยู่กับที่โดยใช้เทปเหนียว หรือที่รัดยึดบริเวณสะโพกและหน้าอกของผู้ป่วยกับเตียงผ่าตัดเพื่อจำกัดการเคลื่อนไหวระหว่างการผ่าตัด จัดการรองรับขาโดยใช้หมอนหรือเบาะ โดยให้ขาที่อยู่ด้านบนเหยียดตรง ส่วนขาที่อยู่ด้านล่างงอเล็กน้อยเพื่อรักษาความสมดุลและความรู้สึกสบายของตัวผู้ป่วย และจัดผ้าหรือเบาะรองรับบริเวณกระดูกที่มีการนูนออกมา เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ (pressure injury) และใช้อุปกรณ์ป้องกันการกดทับเช่นโฟม (foam padding) แผ่นเจล (gel pads) ปิดผิวหนังบริเวณที่มีความเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บของเส้นประสาทและเนื้อเยื่อเช่น บริเวณที่ต้องรองรับน้ำหนักหรือแรงกดจากเครื่องมือผ่าตัด



Figure 2 Lateral decubitus (kidney) position photograph by Ms. Laddawan Prajuabklang

3. การเตรียมให้สารน้ำ

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการบริหารจัดการความสมดุลสารน้ำในร่างกาย ในการปรับปริมาณและอัตราการให้สารน้ำเพื่อรักษาความดันโลหิตและปริมาณเลือดในระบบไหลเวียน รวมถึงการเตรียมสารน้ำอย่างน้อยสองสาย เพื่อให้การผ่าตัดสามารถดำเนินได้อย่างต่อเนื่อง ปลอดภัย เนื่องจากผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะน้ำเกิน (fluid overload) หรือขาดน้ำ (dehydration) อาจนำไปสู่ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือไตเสื่อมเฉียบพลันหลังผ่าตัด นอกจากนี้การผ่าตัดอาจส่งผลต่อการไหลเวียนเลือดและการทำงานของปอด อาจใช้สารน้ำคริสตัลลอยด์ที่สมดุล (balanced crystalloid solutions) เช่น พลาสมาไลต์ (plasma-lyte) หรือฮาร์ทมันน์ (Hartmann's solution) เพื่อรักษาสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ รวมไปถึงการติดตามการขับปัสสาวะเนื่องจากเกี่ยวข้องกับการทำงานของไต วิสัญญีพยาบาลอาจใช้ สายสวนปัสสาวะที่มีตัววัดปริมาณอัตโนมัติ (urinary catheter with urometer) ซึ่งควรพิจารณาร่วมกับวิสัญญีแพทย์

4. การเตรียมยาระงับความรู้สึก

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการบริหารและการจัดเตรียมยาสำหรับการใช้หุ่นยนต์ช่วยในการผ่าตัดไต โดยแบ่งยาเป็น 2 กลุ่มหลักคือ ยาระงับความรู้สึก เช่น โพรโพโฟล (propofol)¹¹⁻¹³ ซึ่งออกฤทธิ์กดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง (CNS depressant) และ ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิดนอน-ดีโพลาไรซิง (non-depolarizing muscle relaxants) ออกฤทธิ์ในลักษณะแอนตาโกนิสต์ (antagonist) หรือปิดกั้นตัวรับ (receptor blockade) เมื่ออะเซทิลโคลีน (acetylcholine) ไม่สามารถจับกับตัวรับได้ จะไม่มีการหดตัวของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้กล้ามเนื้อคลายตัว

ยาระงับความรู้สึกชนิด โพรโพโฟล (propofol) ออกฤทธิ์กดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง (CNS depressant) ทำให้หลับได้อย่างรวดเร็ว และสามารถฟื้นตัวจากการสลบได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ มักใช้ในการเริ่มต้นการสลบ (induction) โดยให้ทางหลอดเลือดดำ (intravenous line) และใช้รักษาระดับการสลบได้ตลอดการผ่าตัด ในขณะที่ยา

หย่อนกล้ามเนื้อชนิดนอน-ดีโพลาไรซิง (non-depolarizing muscle relaxants) เช่น ยาแอทราคูเรียม (atracurium) ออกฤทธิ์ช่วยให้กล้ามเนื้อของผู้ป่วยอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมระหว่างการผ่าตัดโดยไม่มีการเคลื่อนไหวที่ไม่พึงประสงค์ โดยเฉพาะเมื่อใช้หุ่นยนต์ช่วยในการผ่าตัด ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ออกฤทธิ์ขัดขวางการส่งสัญญาณจากเส้นประสาทไปยังกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อไม่สามารถหดตัวได้จึงไม่เกิดการเคลื่อนไหว

ทีมวิสัญญีอาจพิจารณาให้ยาก่อนนำสลบในกลุ่มเป็นโซไดอาเซพีน^{9,10} (benzodiazepine) เช่น ไดแอซีแพม (diazepam) เพื่อลดความวิตกกังวลในผู้ป่วยที่มีความกังวลมากก่อนการผ่าตัดโดยประเมินผู้ป่วยจากมาตรวัดความวิตกกังวล (VAS-A) โดยคะแนน 0 หมายถึง ไม่มีความวิตกกังวลเลย และคะแนน 10 หมายถึง ความวิตกกังวลรุนแรงที่สุด โดยพิจารณาให้เป็นโซไดอาเซพีนเมื่อคะแนนวิตกกังวล (VAS-A) สูงกว่า 7 และประเมินร่างกายผู้ป่วยร่วมด้วย เช่น อัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น (Tachycardia), ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้น, เหงื่อออกมากผิดปกติและ มือสั่น ยาเหล่านี้มีฤทธิ์กล่อมประสาทช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกผ่อนคลายและสงบก่อนเข้าสู่การสลบและยากลุ่ม ต้านฮีสตามีนชนิดเอช2 (H2-receptor antagonists) เช่น รานิทิดีน (ranitidine) อาจใช้ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการหลั่งกรดในกระเพาะอาหารหรือกรดไหลย้อน (gastroesophageal reflux disease) โดยยากลุ่ม ยาด้านฮีสตามีนชนิดเอช2 (H2-receptor antagonists) ช่วยลดการผลิตกรดในกระเพาะอาหาร ลดความเสี่ยงของการสำลักกรดที่อาจทำให้เกิดภาวะปอดอักเสบ (aspiration pneumonia) ระหว่างการสลบ ภาวะแทรกซ้อนนี้อาจเกิดขึ้นได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีไส้เลื่อน กระบังลมและผู้ป่วยอ้วน ในบางกรณีอาจพิจารณาให้อะโทรปีน (atropine) เพื่อป้องกันภาวะหัวใจเต้นช้าจากการกระตุ้นของเส้นประสาทเวกัส (vagus-induced bradycardia) ซึ่งเป็นภาวะผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการผ่าตัดซึ่งมีปัจจัยเสริมมาจากการขยายช่องท้องด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ insufflation) แต่ยาอะ

โทรปีน (atropine) มีผลข้างเคียงที่อาจเป็นอันตราย เช่น การเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจอย่างรวดเร็วหรือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ จึงควรใช้ยาเฉพาะในกรณีที่ภาวะหัวใจเต้นช้าเท่านั้น

นอกจากนี้ทีมวิสัญญีอาจพิจารณาเตรียมยาลดปวดในกลุ่มโอปิออยด์ (opioids) เช่น เฟนทานิล (fentanyl) และ รวมไปถึงการบริหารจัดการและป้องกันภาวะแทรกซ้อน โดยเตรียมยาด้านอาเจียน (antiemetics) เช่น ออนดานเซตรอน (ondansetron) ยาควบคุมความดันโลหิต ยาหดหลอดเลือด (vasopressors) เช่น ฟินิลเอพรีน (phenylephrine), นอเรพินเอพรีน (norepinephrine) และ ยาขยายหลอดเลือด (vasodilators) เช่น ไนโตรกลีเซอริน (nitroglycerin) เพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิต และยาควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ ในกรณีที่ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ หรือต่ำกว่า 60 ครั้งต่อนาที อาจใช้อะโทรปีน (atropine)

5. การเตรียมผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยในการทำหัตถการโดยการอธิบายและแนะนำผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ อธิบายถึงวิธีการผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ ความซับซ้อน และข้อดี เช่น ความแม่นยำสูง ผลเล็ก พ้นตัวเร็ว และชี้แจงถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ เช่น การบาดเจ็บของเส้นประสาท การกดทับ และวิธีการป้องกันอันตรายที่ทีมผ่าตัดจะดำเนินการ รวมไปถึงการแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับการงดอาหารและน้ำอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ก่อนผ่าตัด และอธิบายวิธีระบับความรู้สึก เพื่อให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกเจ็บปวดและไม่มีการเคลื่อนไหว และ รวมไปถึงการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการระบับความรู้สึกทั่วไป เช่น ภาวะคลื่นไส้อาเจียน (nausea and vomiting), ภาวะแพ้ยา (allergic reactions) และวิธีการจัดการเพื่อแก้ไขลดอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้น

ลำดับที่ 2 ระหว่างทำหัตถการ

1. การเฝ้าระวังและการดูแลแก้ไข

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการเฝ้าระวังและควบคุมสถานการณ์ เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการผ่าตัด และสามารถตอบสนองต่อภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ทันที โดยตรวจสอบการใส่ ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) เป็นไปอย่างเหมาะสม และติดตั้งสายวัดและประเมินความดันโลหิตทางหลอดเลือดแดง (arterial line) เพื่อวัดความดันโลหิตอย่างต่อเนื่อง ติดตามและประเมินการทำงานของหัวใจ โดยใช้เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram - ECG) เพื่อเฝ้าระวังภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ นอกจากนี้สำหรับการผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ควรประเมินระดับความอิ่มตัวออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ โดยใช้ เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (pulse oximeter) ช่วยประเมินประสิทธิภาพในการหายใจหรือการไหลเวียนเลือดและเครื่องวัดคาร์บอนไดออกไซด์ทางการหายใจออก (end-tidal CO₂ monitor) ช่วยประเมินประสิทธิภาพของการหายใจและการระบายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งอาจเกิดจากภาวะการระบายอากาศไม่เพียงพอ (hypoventilation) หรือภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax)

2. การดูแลการให้สารน้ำและยาอย่างเหมาะสม

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการบริหารสารน้ำทางหลอดเลือดดำ^{11,12,13} สำหรับผู้ป่วยโรคไต มีเป้าหมายหลักคือการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย (normovolemia) เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยมีปริมาณของเหลวที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการทำงานของไตและระบบไหลเวียนโลหิต การใช้หลักการการรักษาฟื้นฟูแบบมุ่งเป้า (goal-directed therapy) โดยปรับแผนการดูแลผู้ป่วยตามเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง โดยพิจารณาจากข้อมูลทางการแพทย์และคำพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาแบบ

เรียลไทม์ เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการบริหารสารน้ำอย่างเหมาะสม ในการปรับปริมาณสารน้ำคริสตัลลอยด์สมดุล (balanced crystalloid solutions) เช่น พลาสมาไลต์ (plasma-lyte) หรือ รินเจอร์แลคเตท (ringer's lactate), สารน้ำคอลลอยด์ และสายสวนปัสสาวะที่มีตัววัดปริมาณ (urinary catheter with urometer) เพื่อเฝ้าระวังการทำงานของไตอย่างใกล้ชิด

การให้สารน้ำมากเกินไปอาจนำไปสู่ภาวะน้ำเกิน (hypervolemia) ซึ่งสามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ภาวะที่มีของเหลวสะสมอยู่ในถุงลมเล็กๆ ภายในปอด (pulmonary edema) และการทำงานของหัวใจที่ผิดปกติ ในทางกลับกัน การให้สารน้ำน้อยเกินไปอาจทำให้เกิดภาวะน้ำขาด (hypovolemia) ส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำและการไหลเวียนโลหิตลดลง ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อการทำงานของไตและอวัยวะอื่นๆ

ลำดับที่ 3 ระยะหลังทำหัตถการ

1. การเฝ้าระวังและประเมินผู้ป่วยหลังหัตถการ

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการเฝ้าระวังผู้ป่วยหลังการผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ในห้องพักฟื้น ซึ่งควรให้ความสำคัญกับการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยประเมินสัญญาณชีพทุก 5 นาทีจนครบระยะเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นตรวจซ้ำทุก 15 นาทีในชั่วโมงแรก จนอาการคงที่และเฝ้าระวังผู้ป่วยอาจมีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน เช่น การสะสมของคาร์บอนไดออกไซด์ใต้ผิวหนัง (subcutaneous emphysema) อาการเหล่านี้ โดยตรวจสอบ การอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (oxygen saturation), อัตราการหายใจ (respiratory rate) และฟังเสียงปอด (auscultation) และการขาของแขนหรือขาของผู้ป่วย วิสัญญีพยาบาลต้องประเมินระดับความเจ็บปวด (pain score) อย่างต่อเนื่อง และใช้ Numerical Rating Scale (numeric rating scale - NRS) โดยให้ผู้ป่วยประเมินระดับความปวดของตนเอง โดยทั่วไปจะใช้

สเกลตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 10 โดยที่ 0 หมายถึง ไม่มีความปวดเลย สำหรับ 10 หมายถึง ความปวดในระดับที่รุนแรงที่สุด

2. การดูแลผู้ป่วยในห้องพักฟื้น

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยในห้องพักฟื้น และเข้าใจการจัดการอาการปวดหลังการผ่าตัดโดยใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ซึ่งมักมีความปวดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิด เนื่องจากผลจากการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดมีลักษณะแบบแผลเล็กและความเจ็บปวดส่วนใหญ่เกิดจากการยืดขยายของเนื้อเยื่อและแรงดันภายในช่องท้องด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ insufflation) ส่วนการผ่าตัดแบบเปิดต้องการการจัดการความปวดที่เข้มข้นกว่าเนื่องจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อที่กว้างขวาง ซึ่งมักนิยมใช้ยาในกลุ่มโอปิออยด์ (opioid) เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงในการบรรเทาอาการปวดที่รุนแรง อย่างไรก็ตามสมาคมความปวดแห่งสหรัฐอเมริกา (American pain society) แนะนำการจัดการความปวดหลังผ่าตัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระงับความปวดและลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาโอปิออยด์ (opioid) อย่างเดียว โดยใช้วิธีการระงับปวดแบบพหุวิธี (multimodal analgesia)^{14,15} มีหลักการสำคัญดังนี้ 1. ใช้หลายกลุ่มยาที่ออกฤทธิ์ผ่านกลไกต่างกัน เช่น ลดการอักเสบ (NSAIDs), ลดปวด (opioid) และลดความปวดที่เกิดจากเส้นประสาท (neuropathic pain) ซึ่งเป็นการใช้ยาและเทคนิคหลายชนิดร่วมกัน เพื่อให้การบรรเทาปวดมีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีความปลอดภัยมากกว่า 2. ลดปริมาณการใช้ยาในกลุ่มโอปิออยด์ (opioid) เพื่อลดผลข้างเคียง เช่น อาการคลื่นไส้ วังขี้ม หรือการกดการหายใจ 3. ควบคุมความปวดได้ครอบคลุมมากขึ้น เพราะความปวดอาจเกิดจากกลไกหลายแบบ เช่น การอักเสบ การบาดเจ็บของเส้นประสาท หรือกล้ามเนื้อหดเกร็ง โดยวิธีการระงับปวดแบบพหุวิธี (multimodal analgesia) ในการจัดการความปวดหลังการผ่าตัดประกอบด้วยกลุ่มยา 3 กลุ่มร่วมกัน¹⁶

1. ยาในกลุ่มโอปิออยด์ (opioid) เป็นยาหลักในการบรรเทาความปวดที่รุนแรงหลังการผ่าตัด เช่น มอร์ฟีน (morphine), เฟนทานิล (fentanyl) ถูกใช้ในการควบคุมความปวด แต่การใช้ยาเหล่านี้ต้องมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเกิดผลข้างเคียง เช่น ภาวะกดการหายใจ (respiratory depression), คลื่นไส้ อาเจียน และความเสี่ยงต่อการเสพติดในระยะยาว ควรใช้โอปิออยด์ (opioid) ในปริมาณที่น้อยที่สุดที่สามารถบรรเทาความปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ร่วมกับยาอื่น ๆ ในหลักการระงับปวดแบบพหุวิธี (multimodal analgesia) เพื่อลดการใช้โอปิออยด์ (opioid) ในปริมาณสูง

2. ยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ (non-steroidal anti-inflammatory drugs) เช่น คีโตโรแลค (ketorolac) เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการปวดโดยลดการอักเสบและอาการปวดที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ยาเหล่านี้มีข้อดีคือช่วยลดปริมาณการใช้โอปิออยด์ (opioid) และลดผลข้างเคียงที่เกิดจากการใช้โอปิออยด์ (opioid) อย่างไรก็ตาม ต้องระวังการใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด นอกจากนี้ควรใช้ในระยะสั้นและในปริมาณต่ำที่สุดที่มีประสิทธิภาพในการบรรเทาความปวด

3. อะเซตามิโนเฟน (acetaminophen) หรือ พาราเซตามอล (paracetamol) มีคุณสมบัติในการลดไข้และบรรเทาความปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลข้างเคียงน้อยกว่ายาในกลุ่มโอปิออยด์ (opioid) และช่วยลดปริมาณการใช้โอปิออยด์ (opioid) อย่างไรก็ตามควรระวังการใช้อะเซตามิโนเฟน (acetaminophen) ในปริมาณที่แนะนำ ไม่ควรใช้เกิน 4 กรัมต่อวันสำหรับผู้ใหญ่ และควรระมัดระวังเป็นพิเศษในผู้ป่วยที่มีโรคตับ และหลีกเลี่ยงการใช้ร่วมกับแอลกอฮอล์หรือยาอื่นที่มีส่วนผสมอะเซตามิโนเฟน (acetaminophen)

นอกจากนี้วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทในการเฝ้าระวังและป้องกันภาวะคลื่นไส้ อาเจียน (postoperative nausea and vomiting : PONV) เนื่องจากภาวะนี้ส่งผล

ผลกระทบต่อการทำงานของปอดและความสบายของผู้ป่วยได้มีการวิจัยพบว่าการใช้โปรโปโฟล (propofol) ในการระงับความรู้สึก มีโอกาสเกิดภาวะคลื่นไส้อาเจียนน้อยกว่า^{17,18} การใช้ยาสลบผ่านการสูดดม (inhalation anesthetics) ยาอื่นที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันภาวะคลื่นไส้อาเจียน (postoperative nausea and vomiting) เช่น 5-เฮซที3 รีเซพเตอร์ แอนตาโกนิสต์ (selective 5-HT3 receptor antagonists) มักให้ในระหว่างการผ่าตัด ช่วงก่อนผ่าตัดเสร็จประมาณ 30 นาที ยาในกลุ่มนี้ เช่น ออนดาเซตรอน (ondansetron) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันและรักษาภาวะคลื่นไส้อาเจียนหลังการผ่าตัด และกลุ่มยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ (corticosteroids) เช่น เดกซามิथाโซน (dexamethasone) นอกจากนี้หากผู้ป่วยยังมีอาการอยากอาเจียนในระหว่างพักฟื้น มักให้ยาพลาซิล (plasil) ออกฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของระบบทางเดินอาหารส่วนต้น โดยเพิ่มการบีบตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก ร่วมกับยับยั้งตัวรับโดพามีน (dopamine) ในสมองส่วนที่ควบคุมอาการอาเจียน (chemoreceptor trigger zone)¹⁹

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ศัลยแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะ²⁰ ภาควิชาศัลยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี ม.มหิดล กล่าวว่า การใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดช่วยเพิ่มความแม่นยำในการผ่าตัด โดยเฉพาะในการผ่าตัดบริเวณช่องท้องที่ลึก โดยการผ่าตัดนี้จะมีแผลผ่าตัดที่ขนาดเล็ก ผู้ป่วยฟื้นตัวเร็ว ลดความเจ็บปวดและการสูญเสียโลหิต รวมถึงลดภาวะแทรกซ้อนเมื่อเทียบกับการผ่าตัดแบบเปิดโดยโรงพยาบาลรามธิบดีได้ทำการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์มาแล้วมากกว่า 10 ปี ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะทีมวิสัญญีพยาบาลควรมีความรู้ความเข้าใจในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดไตด้วยหุ่นยนต์ (robot-assisted nephrectomy) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในทุกขั้นตอน เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและรักษาสถานะของผู้ป่วยให้

ปลอดภัยตลอดการผ่าตัด ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมก่อนการผ่าตัด เช่น การประเมินภาวะสุขภาพผู้ป่วย การเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น และการให้คำแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับกระบวนการผ่าตัด เทคนิคการจัดท่าผู้ป่วยในท่านอนตะแคง (kidney position) เพื่อให้ศัลยแพทย์สามารถหัตถการได้สะดวก และการป้องกันแรงกดทับบริเวณเส้นประสาทและเนื้อเยื่อ รวมไปถึงการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิดนอน-ดีโพลาไรซิง (non-depolarizing muscle relaxants) เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อของผู้ป่วยอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมระหว่างการผ่าตัดโดยไม่มีการเคลื่อนไหวที่ไม่พึงประสงค์ และในระหว่างการผ่าตัด ติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด ควบคู่ไปกับการจัดการสมดุลสารน้ำในร่างกายของผู้ป่วย ในส่วนของหลังการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยให้ฟื้นตัวได้เร็วและปลอดภัย เช่น การประเมินการฟื้นตัวจากยาสลบ การจัดการความปวด การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการฟื้นฟูร่างกาย และช่วยลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อน เช่น การสำลักหรือปัญหาทางเดินหายใจ บทบาทการดูแลโดยวิสัญญีพยาบาลในทุกกระบวนการไม่เพียงช่วยเพิ่มความปลอดภัยและความสำเร็จของการผ่าตัด แต่ยังส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับประสบการณ์การรักษาที่ดียิ่งขึ้น และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ในโรงพยาบาลรามธิบดีอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

1. Thanyarat T. Knowledge about kidney diseases for the public. Bangkok: Health Work; 2013. p. 5-27. (in Thai)
2. Ramathibodi Hospital. Medical record of a patient with kidney cancer undergoing surgery. [Medical record]. Ramathibodi Hospital; 2024.

3. Lim PC, Kang E. How to prepare the patient for roboticsurgery: before and during the operation. *Best Pract ResClin Obstet Gynaecol.* 2017;45:32–47. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2017.04.008.
4. College of Anesthesiologists of Thailand. Practice advisory for preanesthesia evaluation. Bangkok: College of Anesthesiologists of Thailand; 2019. p. 2–4. (in Thai)
5. Sirithanapol W. Laparoscopic surgery in urology [Internet]. Khon Kaen: Faculty of Medicine, Khon Kaen University; 2018 [cited 2024 Aug 18]. Unpublished internal document. (in Thai)
6. Mills JT, Burris MB, Warburton DJ, Conaway MR, Schenkman NS, et al. Positioning injuries associated with robotic assisted urological surgery. *J Urol.* 2013; 190(2):580–4. doi: 10.1016/j.juro.2013. 02.3185.
7. Lew MW, Sullivan MJ. Anesthesia for laparoscopic and robotic-assisted urological procedures. In: Gainsburg DM, editor. *Anesthesia for urology surgery.* New York: Springer Science; 2014. p. 93–126.
8. Lyu X, Ma X, Li H, Zhang X. Robot assisted laparoscopic partial nephrectomy. In: Zhang X, editor. *Laparoscopic and robotic surgery in urology.* Singapore: Springer; 2020. p. 107–26.
9. Rord-anun O. Anesthesia for laparoscopic surgery. In: Yok B, Ruang N, Phat N, editors. *Do you have anesthesia knowledge?*. 1st ed. Bangkok: P.A. Living; 2021. p. 111–47. (in Thai)
10. Jirattivanon T. Anesthesia for laparoscopic abdominal surgery. In: Phonthitikorn A, Raksakiatsak M, Charoenrat P, Ruang-anukun N, editors. *Basic textbook of anesthesiology.* 1st ed. Bangkok: Royal College of Anesthesiologists of Thailand; 2015. p. 247–57. (in Thai)
11. Danic MJ, Chow M, Alexander G, Bhandari A, Menon M, et al. Anesthesia considerations for robotic-assistedlaparoscopic prostatectomy: a review of 1,500 cases. *J Robot Surg.* 2007;1(2):119–23. doi: 10.1007/s11701-007-0024-z.
12. Piegeler T, Dreessen P, Graber SM, Haile SR, Schmid DM, et al. Impact of intraoperative fluid administration onoutcome in patients undergoing robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a retrospective analysis. *BMC Anesthesiol.* 2014 Jul 30;14:61. doi:10.1186/1471-2253-14-61.
13. Pasutharnchat K. Physiology and anesthesiology in laparoscopic and robotic renal surgery. In: Kittinart K, editor. *Textbook of laparoscopic and robotic renal surgery.* Bangkok: Ramathibodi Textbook Project, Faculty of Medicine, Mahidol University; 2018. p.41–63. (in Thai)
14. Trabulsi EJ, Patel J, Viscusi ER, Gomella LG, Lallas CD. Preemptive multimodal pain regimen reduces opioid analgesia for patients undergoing robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2010 Nov;76(5):1122–4. doi: 10.1016/j.urology.2010. 03.052.
15. Elvir-Lazo OL, White PF. Postoperative pain management after ambulatory surgery: role of multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin.* 2010 Jun;28(2):217–24. doi: 10.1016/j.anclin.2010.02.011.
16. Royal College of Anesthesiologists of Thailand, Thai Association for the Study of Pain. Clinical guidance for acute postoperative pain management. 2nd ed. Bangkok: Royal College of Anesthesiologists of Thailand; 2019. p. 16–29.
17. Veiga-Gil L, Pueyo J, López-Olaondo L. Postoperative nausea and vomiting: physiopathology, risk factors, prophylaxis and treatment. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2017 Apr;64(4):223–32. doi: 10.1016/j.redar.2016. 10.001.
18. Gan TJ, Belani KG, Bergese S, Chung F, Diemunsch P, et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2020 Aug;131(2):411–48. doi: 10.1213/
19. Royal College of Anesthesiologists of Thailand. Prevention and treatment guideline for postoperative nausea and vomiting [Internet]. Bangkok: Royal College of Anesthesiologists of Thailand; 2024 [cited 2025 Mar 17]. Available from: https://www.rcat.org/_files/ugd/82246c_3ca7253020344933ae10a7aaa20ecdc9.pdf
20. Hfocus.org. Ramathibodi teams up with French doctors to perform the first 3 robotic kidney transplants in Thailand and Southeast Asia for free! [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 18]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2024/04/30222> (in Thai)