



ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย
The Royal College of Anesthesiologists of Thailand

SYMPOSIUM BY
**FRESENIUS
KABI**

การประชุมวิชาการราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 104
ร่วมกับ บริษัท เฟรเซเนียส คาบี (ไทยแลนด์) จำกัด
เสนอบันทึกการบรรยายพิเศษ เรื่อง

KEY DRIVERS OF ENHANCED RECOVERY

วันที่ 15 สิงหาคม 2569 | ณ โรงแรม ดี แอกรีนี กรุงเทพมหานคร

FLUID STRATEGY AND NEUROMUSCULAR REVERSAL

ผู้บรรยาย
อ.พญ. กิรดา อภิสุทธีโมตร
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ผู้ดำเนินการบรรยายและผู้บรรยาย
ผศ.ดร. สหฤต ปุญญถาวร
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

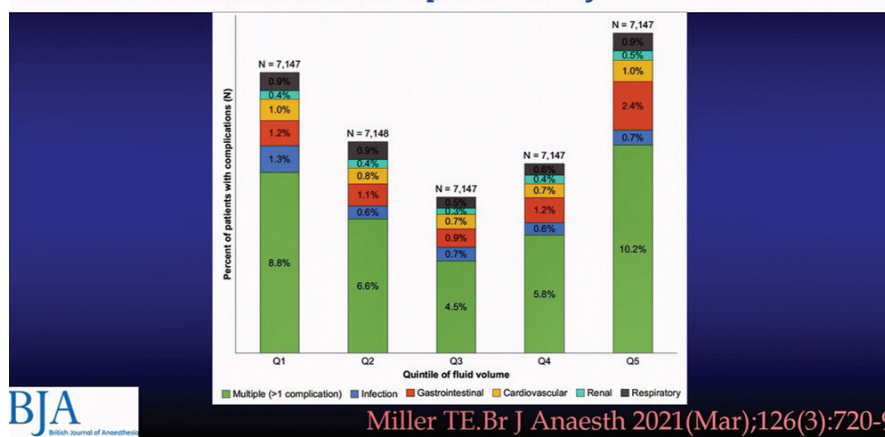
Key Drivers of Enhanced Recovery: Fluid Strategy

ผศ.ดร. สหฤต ปุญญถาวร

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (perioperative fluid management) มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การรักษาทางคลินิกในลักษณะกราฟรูปตัวยู (U-shaped)¹ กล่าวคือ หากมีการบริหารสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำเป็นปริมาณน้อยหรือมากเกินไป จะสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อน (complications) ที่เกิดขึ้น การที่ผู้ป่วยได้รับสารน้ำมากเกินไป (fluid overload) อาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อน เช่น ปริมาตรของน้ำในร่างกายโดยรวมและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น เกิด pitting edema, เพิ่ม hepatojugular reflux, mental status เปลี่ยนแปลง, ทำให้มีภาวะ orthopnea และอื่นๆ การบริหารสารน้ำให้มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายจึงมีความสำคัญเพื่อที่จะช่วยเพิ่มผลการรักษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดได้

Association between perioperative fluid management and patient outcomes: a multicentre retrospective study



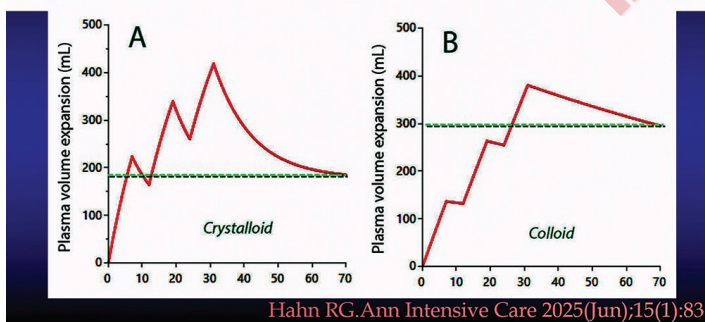
สารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. **Colloid solutions** คือสารน้ำที่มีส่วนประกอบของสารโมเลกุลขนาดใหญ่ที่แทบจะไม่สามารถเคลื่อนที่ออกจาก intravascular compartment ผ่าน capillary semipermeable membrane ที่ปกติเข้าสู่ interstitial compartment เช่น dextran 40, human albumin และ hydroxyethyl starch (HES)

2. **Crystalloid solutions** เป็นสารน้ำที่ประกอบด้วยอิเล็กโทรไลต์ที่มีประจุบวกและลบที่สามารถผ่าน capillary semipermeable membrane ได้ง่าย ซึ่งแบ่งออกเป็น normal saline solution (NSS) และ balanced salt solutions เช่น Ringer's lactate solution (RLS) และ Ringer's acetate solution

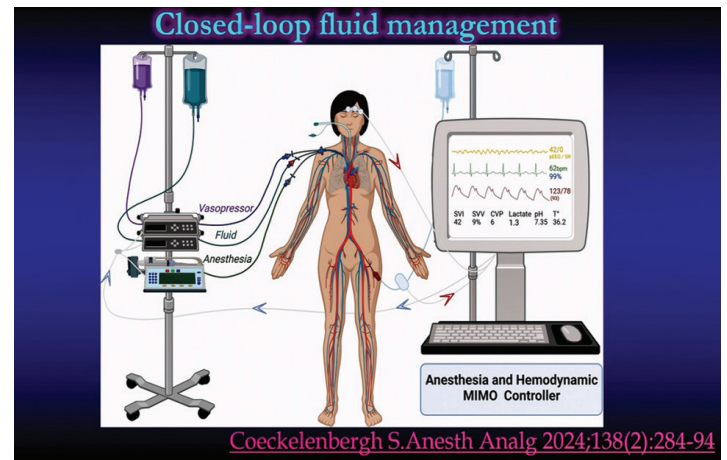
Hahn และคณะ (2025)² ศึกษาผลจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของพลาสมาในหลอดเลือด หรือ plasma volume effect จากสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือด โดยเปรียบเทียบการให้สารน้ำประเภท crystalloids เพียงอย่างเดียวและ crystalloids ร่วมกับ colloids ในรูปแบบ goal-directed fluid therapy ซึ่งเป็นแนวทางการบริหารสารน้ำโดยอ้างอิงจาก hemodynamic parameter การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ fluid kinetic analysis โดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์ซึ่งรวบรวมผู้เข้าร่วมการศึกษาที่เข้ารับการผ่าตัดจำนวน 103 ราย โดยทำการศึกษา plasma volume expansion หลังจากให้สารน้ำ crystalloids 4 mL/kg เปรียบเทียบกับการให้ hydroxyethyl starch 130/0.4 (HES130/0.4) 2 mL/kg ซึ่งให้แบบ bolus infusion เป็นจำนวน 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งฉีดสารน้ำเข้าหลอดเลือดเป็นเวลา 7 นาที แล้วเว้นระยะเวลาระหว่างการฉีดแต่ละครั้งเป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นจึงทำการจำลอง (simulation) ว่า plasma volume expansion แตกต่างกันหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าหลังจากการให้สารน้ำประเภท colloids จะให้ volume effect ประมาณ 2.5 เท่า ขณะที่สารน้ำประเภท crystalloids จะให้ volume effect ประมาณ 1 เท่าของปริมาตรสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับครั้งแรก การให้สารน้ำประเภท crystalloids ร่วมกับ colloids จึงให้ volume effect ที่ดีกว่า

Attenuation of the plasma volume response to crystalloid fluid used for goal-directed fluid therapy



การศึกษาการระับความรู้สึกด้วย multiple closed-loop system และการเกิด delayed neurocognitive recovery³ ในรูปแบบ RCT เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด (non-cardiac surgery) อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 90 ราย โดยเปรียบเทียบการระับความรู้สึกโดยใช้ closed-loop automated independently control ซึ่งเป็นระบบควบคุมแบบวงปิดที่ใช้ข้อมูลย้อนกลับจาก hemodynamic parameter มาปรับค่าการทำงานอัตโนมัติ ทั้งในเรื่องการบริหารการระับความรู้สึก สารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือด และ vasopressor โดยไม่ต้องใช้มนุษย์และ manually control ซึ่งวิธีสัญญาแพทย์เป็นผู้ควบคุมการระับความรู้สึกเป็นกลุ่มควบคุม โดยผลลัพธ์หลักของการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการระับความรู้สึกแบบ closed-loop มี cognitive score ที่ดีกว่ากลุ่ม manually control รวมถึงมี positive fluid balance น้อยกว่าอีกด้วย เมื่อพิจารณาสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมและกลุ่ม closed-loop ได้รับสารน้ำประเภท crystalloids เท่ากับ 2,000 ml (1,000-2,483 ml) และ 900 ml (688-1,210 ml) ตามลำดับ ($p < 0.001$) ขณะที่ได้รับสารน้ำประเภท

colloids เท่ากับ 0 ml และ 700 ml (400-1,500 ml) ตามลำดับ ($p < 0.001$) ซึ่งการที่กลุ่ม closed-loop ได้รับสารน้ำ crystalloids น้อยกว่า โดยสารน้ำประเภท colloids ที่ได้รับคือ 6% HES 130/0.4 ใน balanced electrolyte solution ซึ่งบริหารให้แก่ผู้ป่วย 100 ml ผ่านการฉีดแบบ bolus เป็นเวลา 6 นาที (ปริมาตรสูงสุด 33 mL/kg/day) จึงแสดงให้เห็นถึงการบริหารสารน้ำประเภท crystalloids ร่วมกับ colloids ที่ให้ผลต่อ neurocognitive recovery ที่ดีกว่า

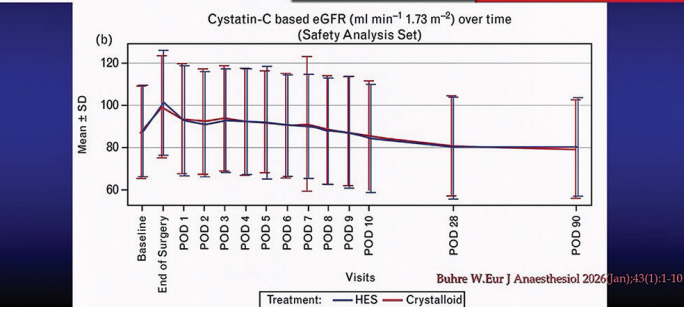


การศึกษาผลของการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำและการเกิดผลแทรกซ้อนต่อระบบทางเดินหายใจ (pulmonary complication) ที่เกิดขึ้นได้หลังการผ่าตัดช่องท้อง (abdominal surgery)⁴ เป็นการศึกษาในรูปแบบ RCT ที่เปรียบเทียบการให้สารน้ำแบบ goal-directed fluid therapy (GDFT) โดยใช้ target hemodynamic parameter คือ MAP 65-80 mmHg และ $\Delta PP \leq 12\%$ เปรียบเทียบกับการรักษามาตรฐานต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในทางเดินหายใจหลังการผ่าตัด โดยการให้ GDFT ในการศึกษาครั้งนี้หากผู้ป่วยมี MAP < 65 mmHg หรือ $\Delta PP > 12\%$ จะมีการให้สารน้ำเป็น RLS จำนวน 300 ml ภายใน 10 นาที จำนวน 2 ครั้ง หากพารามิเตอร์ดังกล่าวยังไม่ดีขึ้นจึงให้ HES ผลลัพธ์การศึกษาพบว่า GDFT ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนลงได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการรักษามาตรฐาน โดยมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 2 และร้อยละ 36 ตามลำดับ ($p = 0.001$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มในเรื่องของอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาอนโรพยาบาล หรือเรื่องของการให้ vasopressor หรือ blood components นอกจากนี้ ยังพบว่า GDFT สามารถลดปริมาณของการให้ RLS แก่ผู้ป่วยลงได้อย่างมีนัยสำคัญ (2,983 ml ต่อ 3,901 ml ตามลำดับ, $p = 0.006$) ดังนั้น การใช้สารน้ำรูปแบบ crystalloids ร่วมกับ colloids อาจช่วยลดภาวะแทรกซ้อนของทางเดินหายใจได้

การศึกษา PHOENICS trial (2026)⁵ เป็นการศึกษาในรูปแบบ non-inferiority RCT ที่ศึกษาถึงข้อดีประสิทธิผลและความปลอดภัยของการให้สารน้ำทางหลอดเลือดที่มีองค์ประกอบของ 6% HES ในการผ่าตัด การศึกษานี้ทำในรูปแบบ multicenter จำนวน 53 study site ใน 10 ประเทศ ในทวีปยุโรป ที่รวบรวมจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษารวมถึง 1,958 ราย ที่เปรียบเทียบระหว่างการให้ 6% balanced HES และ balanced crystalloids เท่านั้น ผลลัพธ์การศึกษาหลักพิจารณาการเปลี่ยนแปลงสูงสุดของ eGFR ที่ 3 วันหลังการผ่าตัด ส่วนผลลัพธ์การศึกษารอง ได้แก่ อัตราการเสียชีวิตและการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ 90 วัน ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงของ eGFR ตั้งแต่หลังการผ่าตัดไปจนถึงวันที่ 90 ในกลุ่มผู้ได้รับ HES ไม่ด้อยกว่ากลุ่ม crystalloids ($p < 0.001$ for non-inferiority) เช่นเดียวกับอัตราการเสียชีวิตและอาการแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยในกลุ่ม HES มี net fluid balance และ hemodynamic profile เช่น MAP หรือความต้องการในการใช้ vasoactive/inotropic drugs ที่ดีกว่ากลุ่ม crystalloids ดังนั้น การบริหารสารน้ำที่มีองค์ประกอบของ HES อย่างถูกต้อง (in-label use) ในการผ่าตัดมีความปลอดภัยต่อไป

Safety and efficacy of 6% hydroxyethyl starch in patients undergoing major surgery

The randomised controlled PHOENICS trial



- การพิจารณาสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำควรยึดหลัก “4 D’s” คือ
- Drug: การพิจารณาให้สารน้ำชนิดใดแก่ผู้ป่วยจำเป็นต้องมีข้อบ่งชี้และข้อควรระวังหรือข้อห้ามใช้เช่นเดียวกับยา
 - Dose: ปริมาณสารน้ำที่เหมาะสมที่ควรให้แก่ผู้ป่วย
 - Duration: ระยะเวลาที่เหมาะสมในการบริหารสารน้ำ กรณี HES ไม่ควรให้เกิน 24 ชั่วโมง
 - De-escalation: หากผู้ป่วยมี positive fluid balance อาจพิจารณาการทำ diuresis
- ปัจจุบันมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนการใช้ balanced crystalloids ร่วมกับ HES เป็นสารน้ำให้ทางหลอดเลือดดำซึ่งจะช่วยเพิ่มผลลัพธ์การรักษาที่ดีและช่วยให้การฟื้นตัวของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดดีขึ้น เช่น neurocognitive recovery

Key Driver of Enhanced Recovery: Optimizing Emergence Beyond Reversal

อ.พญ. กิรดา อภิสุทธิไมตรี
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

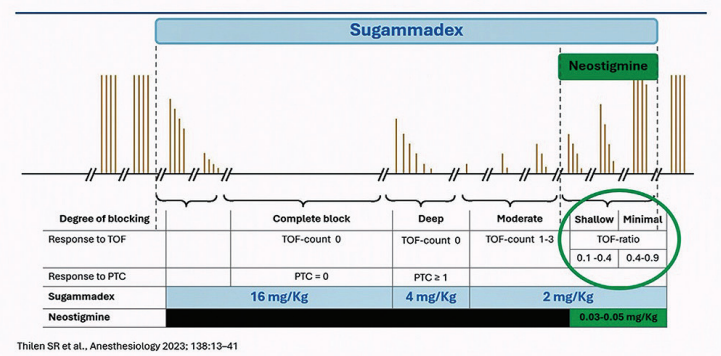
แนวทางการติดตามการใช้และการแก้ฤทธิ์ของ neuromuscular blocking agent (NMBAs) โดย American Society of Anesthesiologists (ASA) Guidelines⁶ และ European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) Guidelines⁷ ไม่แนะนำการทำ clinical assessment หรือ qualitative assessment เช่น การประเมินด้วย train-of-four count แต่แนะนำให้ใช้วิธี quantitative monitoring โดยจะพิจารณาทำ extubation เมื่อเข้าเกณฑ์ TOF ratio>90% ที่กล้ามเนื้อ Adductor pollicis เท่านั้น

ระดับความลึกของภาวะกล้ามเนื้อหย่อน (degree of blocking) ระบุได้จากการตอบสนองต่อการกระตุ้นไฟฟ้า (Train-of-Four; TOF และ Post-Tetanic Count; PTC) ดังตารางที่ 1 การใช้ sugammadex ซึ่งเป็นยาที่ใช้ในทางวิสัญญีวิทยาเพื่อแก้ฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Blocking Agents; NMBAs) ได้ทุกระดับความลึกของภาวะกล้ามเนื้อหย่อน แต่กรณีเลือกใช้ neostigmine จะต้องใช้ TOF-count 4 โดย ESAIC Guidelines แนะนำการใช้เมื่อ TOF ratio มากกว่า 0.2 โดยขนาดเริ่มต้นคือ 0.05 mg/kg ขณะที่ ASA Guideline แนะนำการใช้ neostigmine เมื่อ TOF ratio มากกว่า 0.4 โดยขนาดเริ่มต้นคือ 0.03 mg/kg และมีขนาดสูงสุดคือ 5 mg

ตารางที่ 1 Reversing neuromuscular blockade

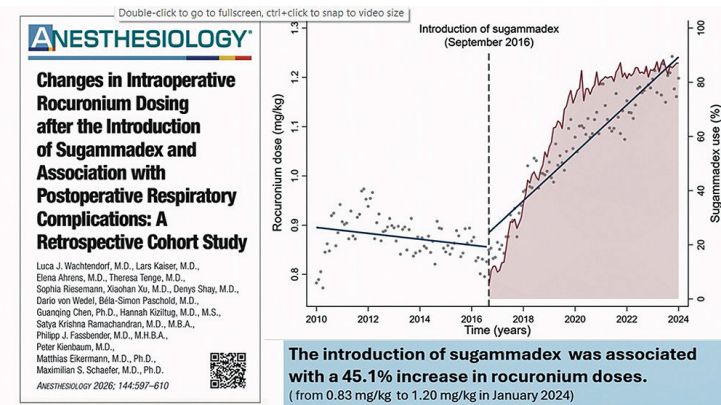
Degree of blocking	Complete block	Deep block	Moderate block	Shallow block	Minimal block
Response to TOF	TOF-count 0	TOF-count 0	TOF-count 1-3	TOF-ratio 0.1-0.4	TOF-ratio 0.4-0.9
Response to PTC	PTC=0	PTC≥1			
Sugammadex	16 mg/kg	4 mg/kg		2 mg/kg	
Neostigmine					0.03-0.05 mg/kg

Reversing Neuromuscular Blockade (ASA, ESAIC 2023)



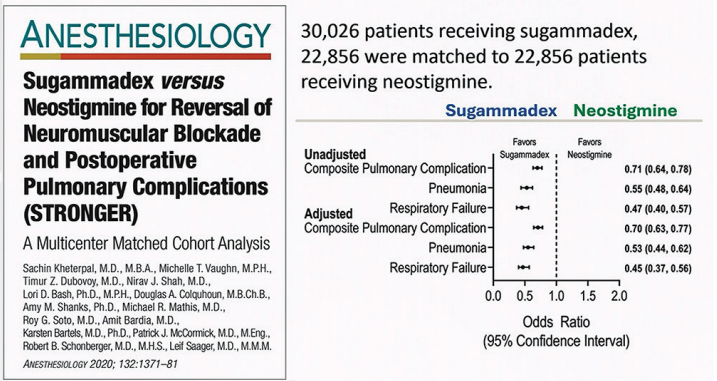
ระดับความลึกของภาวะกล้ามเนื้อหย่อนมีความสำคัญต่อการผ่าตัด โดยความลึกในระดับ deep neuromuscular blockade (NMB) มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการผ่าตัดที่ดีขึ้น เช่น ลด peritoneal pressure ลดอาการปวด เช่น shoulder pain เนื่องจาก tissue injury น้อยกว่า และลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการผ่าตัดได้ อย่างไรก็ตาม ความเสี่ยงของการเกิด residual NMB มักทำให้วิสัญญีแพทย์มีความกังวลในเรื่องของการเพิ่มปริมาณยาหย่อนกล้ามเนื้อและการแก้ฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อ (neuromuscular blockade reversal) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงใกล้สิ้นสุดการผ่าตัด ทำให้มีการกระตือรือร้นของภาวะกล้ามเนื้อหย่อนไว้ที่ shallow block หรือ minimal block เท่านั้น

Sugammadex เป็นยาที่ใช้เพื่อแก้ฤทธิ์ของยาหย่อนกล้ามเนื้อ โดยออกฤทธิ์จำเพาะเจาะจงกับยาหย่อนกล้ามเนื้อ คือ rocuronium และ vecuronium เท่านั้น ยาออกฤทธิ์ได้รวดเร็วและสามารถออกฤทธิ์แก้ไขได้ทุกระดับความลึกของภาวะกล้ามเนื้อหย่อน อีกทั้งไม่มี cholinergic side effect เนื่องจาก sugammadex ไม่ได้ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ acetylcholinesterase เช่นเดียวกับ neostigmine โดยตั้งแต่มีการใช้ sugammadex ตั้งแต่ปี ค.ศ.2016 จนถึงปี ค.ศ.2024 ก็พบว่ามีการเพิ่มขนาดยา rocuronium ในการผ่าตัดจาก 0.83 mg/kg เป็น 1.20 mg/kg ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนที่เพิ่มถึงร้อยละ 45.1⁸ อย่างไรก็ตาม rocuronium มีความสัมพันธ์กับการเกิด respiratory complication แบบ dose-dependent โดยภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวเกิดขึ้นหลังผ่าตัดได้ถึงร้อยละ 8.4 โดยพบอุบัติการณ์ได้สูงในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับ documented neuromuscular monitoring หรือไม่ได้รับ sugammadex อย่างไรก็ตาม แม้การใช้ sugammadex สามารถช่วยลด respiratory complication ได้ แต่ก็ไม่สามารถป้องกันภาวะดังกล่าวได้อย่างสมบูรณ์ จึงควรใช้ sugammadex ร่วมกับ quantitative neuromuscular monitoring เสมอในการผ่าตัด

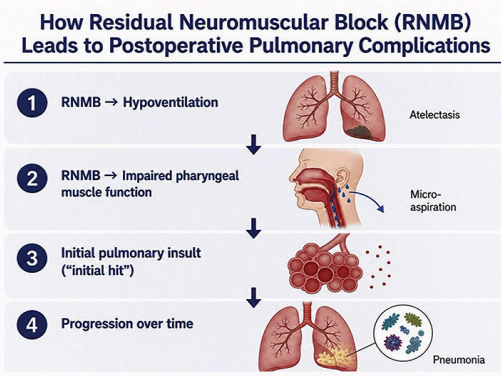


The introduction of sugammadex was associated with a 45.1% increase in rocuronium doses. (from 0.83 mg/kg to 1.20 mg/kg in January 2024)

การศึกษา STRONGER (2020)⁹ ในรูปแบบ multicenter matched cohort study โดย Kheterpal และคณะ เป็นการศึกษาการเกิด postoperative pulmonary complication ที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดจะได้รับ sugammadex หรือ neostigmine ในการแก้ฤทธิ์ของ NMBA พบว่ากลุ่มผู้ที่ได้รับ sugammadex มีอุบัติการณ์ของ composite pulmonary complication (adjusted OR 0.70, 95% CI:0.63-0.77) pneumonia (adjusted OR 0.53, 95% CI:0.44-0.62) และ respiratory failure (adjusted OR 0.45, 95% CI:0.37-0.56) น้อยกว่าในกลุ่มที่ได้รับ neostigmine อย่างมีนัยสำคัญ และในการศึกษา STIL-STRONGER (2023)¹⁰ ที่ทำการวิเคราะห์ย่อยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนในทางเดินหายใจก็ให้ผลการศึกษาไปในทิศทางเดียวกัน โดย sugammadex ช่วยลดโอกาสการเกิด pneumonia และ respiratory failure ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด



การศึกษา SNaPP (2026)¹¹ เป็นการศึกษาผลของการใช้ sugammadex เปรียบเทียบกับ neostigmine เพื่อแก้ฤทธิ์ของ NMBA ในเรื่องของการเกิด postoperative pulmonary complication เช่นกัน โดยเป็นการศึกษาแบบ randomized, controlled trial ที่รวบรวมกลุ่มผู้ป่วยอายุ 40-93 ปี ที่เข้ารับการผ่าตัด (major abdominal surgery หรือ thoracic surgery) ซึ่งกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับ sugammadex มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนในทางเดินหายใจต่ำกว่ากลุ่ม neostigmine (risk ratio 0.88, 95% CI:0.77-1.00, p-value=0.049) โดย sugammadex สามารถแก้ฤทธิ์ของ NMBA ได้สมบูรณ์กว่า โดย TOF>0.9 ในกลุ่ม sugammadex สูงถึงร้อยละ 87.4 ขณะที่กลุ่มที่ได้รับ neostigmine เท่ากับร้อยละ 64.3 และการศึกษาขั้นพบว่า atelectasis เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและจำเป็นต้องได้รับการรักษา ซึ่งการเกิด residual NMB ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังจากการผ่าตัดได้ โดยผู้ป่วยจะเกิด hypoventilation และ atelectasis ในผู้สูงอายุอาจมีภาวะ impaired pharyngeal muscle function ทำให้เกิด micro-aspiration ตามมา หรือ “initial hit” ส่งผลให้ alveoli เกิดการอักเสบและเกิดภาวะปอดอักเสบตามมาในที่สุด



อาการไม่พึงประสงค์ที่มีรายงานจากการใช้ sugammadex ได้แก่

- **Transient anticoagulant effect** โดยอาจพบว่าจะเกิด prolonged aPTT ได้เป็นเวลาน้อยกว่า 1 ชั่วโมง แต่ไม่พบนัยสำคัญทางคลินิก
- **Hypersensitivity reaction** โดยพบอุบัติการณ์ของ anaphylaxis มากขึ้นจากอุบัติการณ์ประมาณ 1 ต่อ 10,000-20,000 ราย เป็น 1 ต่อ 6,000-14,000 ราย เนื่องจากมีการใช้ sugammadex มากขึ้น
- **Bradycardia** พบได้ราวร้อยละ 1 และยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด จึงต้องติดตามอย่างใกล้ชิดเมื่อบริหารยา

Sugammadex ถูกขับออกทางไต อย่างไรก็ดีตาม rocuronium-sugammadex complex ที่เกิดขึ้นมีโอกาสแยกตัว (dissociate) ออกจากกันน้อย และมีโอกาสทำให้เกิด recirculation น้อยมาก จึงยังไม่พบปัญหาจากการใช้ sugammadex ในผู้ป่วย end-stage renal disease ที่มีปัญหาการขับยาออกทางไต นอกจากนี้ complex ดังกล่าวยังถูกขับออกโดยการฟอกไตแบบ high-flux dialysis ซึ่งทำให้ยาถูกขับออกจากร่างกายออกไปได้ ส่วนในหญิงตั้งครรภ์พบว่า sugammadex อาจจับกับฮอร์โมน progesterone โดยพบว่าระดับ progesterone ลดลงในสัตว์ทดลอง อีกทั้งไม่แนะนำการใช้ sugammadex ในหญิงให้นมบุตร (early breastfeeding) โดยระดับยาจะสูงที่สุดภายใน 1 ชั่วโมงหลังการได้รับยา

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (US FDA) สหภาพยุโรป (EMA) รวมถึงประเทศไทย ได้รับรองการใช้ sugammadex ในเด็กตั้งแต่แรกเกิด โดยงานวิจัยล่าสุดในปี ค.ศ.2025 ที่ศึกษาการใช้ sugammadex ในทารกและเด็กอายุน้อยกว่า 2 ปี เป็นการศึกษาในรูปแบบ RCT โดยพบว่าขนาดยา sugammadex 2 mg/kg และ 4 mg/kg เป็นขนาดที่สามารถใช้ได้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุน้อยกว่า 2 ปี อาการไม่พึงประสงค์ที่พบได้ในเด็กเช่นเดียวกับในผู้ใหญ่ ได้แก่ ภาวะ bradycardia, hypersensitivity และ anaphylaxis¹²

ปัจจุบัน sugammadex ได้รับการบรรจุเข้าบัญชียาหลักแห่งชาติ (บัญชี ง.) ภายใต้เงื่อนไขใช้แก้ฤทธิ์ยาหอย่นกล้ามเนื้อในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่ได้รับยา rocuronium เป็นยาหอย่นกล้ามเนื้อในผู้ป่วยผ่าตัดทั่วไป เช่น ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคระบบทางเดินหายใจ โรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ผู้ที่มีภาวะไตวายหรือตับวาย ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดนานกว่า 3 ชั่วโมง รวมถึงผู้ที่อยู่ในสภาวะ CICV (cannot intubate & cannot ventilate)



โดยสรุป Sugammadex เป็นยาที่ออกฤทธิ์ได้รวดเร็วในการแก้ฤทธิ์ของยาหอย่นกล้ามเนื้อและออกฤทธิ์ได้ทุกระดับความลึกของภาวะกล้ามเนื้อหอย่น การใช้ sugammadex ช่วยลด residual neuromuscular blockade และ respiratory complication หลังจากการผ่าตัด ส่งผลให้ผู้ป่วยฟื้นตัวหลังการผ่าตัดได้เร็ว อย่างไรก็ดีตาม การใช้ sugammadex ควรทำควบคู่ไปกับการ quantitative neuromuscular monitoring เสมอ และปัจจุบัน sugammadex ได้ถูกขยายข้อบ่งชี้โดยถูกรับรองให้ใช้ในเด็กตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงผู้ใหญ่

References :

1. Miller TE, et al. Br J Anaesth. 2021;126(3):720-9.
2. Hahn RG, et al. Ann Intensive Care. 2025;15(1):83.
3. Joosten A, et al. Anesthesiology. 2020;132(2):253-66.
4. Castro GIP, et al. Braz J Anesthesiol. 2024;74(4):844500.
5. Buhre W, et al. Eur J Anaesthesiol. 2026;43(1):1-10.
6. Thilen, S. R., et al. Anesthesiology. 2023;138(1):13-41.
7. Fuchs-Buder T, et al. Eur J Anaesthesiol. 2023;40(2):82-94.
8. Wachtendorf LJ, et al. Anesthesiology. 2026;144(3):597-610.
9. Kheterpal S, et al. Anesthesiology. 2020;132:1371-81.
10. Colquhoun DA, et al. Br J Anaesth. 2023;130(1):e148-e159.
11. Leslie K, et al. Lancet Respir Med. 2026;14(9):761-774.
12. Mensah-Osman E, et al. Anesthesiology. 2025;143(2):300-312.