

The 17th Asian Australasian Congress of Anaesthesiologists (AACCA) 2026 ร่วมกับ
 The 103rd Annual Scientific Meeting of the Royal College of Anesthesiologists of Thailand
 ร่วมกับ บริษัท เฟรเซเนียส คาบี (ไทยแลนด์) จำกัด
 เสนอบันทึกการบรรยายพิเศษ เรื่อง

REVISITING PARACETAMOL IN PERIOPERATIVE CARE: EVIDENCE AND EVOLVING PRACTICE

วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2569 | ณ บางกอก คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพมหานคร

ผู้ดำเนินการบรรยาย

พศ.พญ. สุรัญชนา เลิศศิริโสภณ
 ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้บรรยาย

นพ. ปองพล ศิริลักษณ์มานนท์
 ภาควิชาวิสัญญีวิทยา
 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

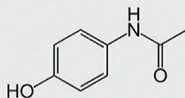
Revisiting Paracetamol in Perioperative Care: Evidence and Evolving Practice

นพ. ปองพล ศิริลักษณ์มานนท์

Paracetamol เป็นยาแก้ปวดลดไข้ที่ใช้กันมาอย่างยาวนานตั้งแต่ปี ค.ศ. 1893 โดยมีชื่อทางเคมีคือ N-acetyl-para-aminophenol และในสหรัฐอเมริกามีการเรียกด้วยชื่อสามัญอีกชื่อหนึ่งคือ acetaminophen ยานี้เป็นเมตาบอไลต์ของยาในรุ่นเก่าที่มีการยกเลิกการใช้ไปแล้ว 2 ชนิด คือ acetanilide ซึ่งเป็น antipyretic agent ที่มีผลข้างเคียงในการทำให้เกิด methemoglobinemia และ phenacetin ซึ่งเป็นยาแก้ปวดแต่มีผลเป็นพิษต่อไตและก่อมะเร็ง ความนิยมในการใช้ paracetamol เป็นยาแก้ปวดลดไข้จึงเพิ่มมากขึ้นทั่วโลกเนื่องจากความปลอดภัยที่สูงกว่ายาในรุ่นเก่า

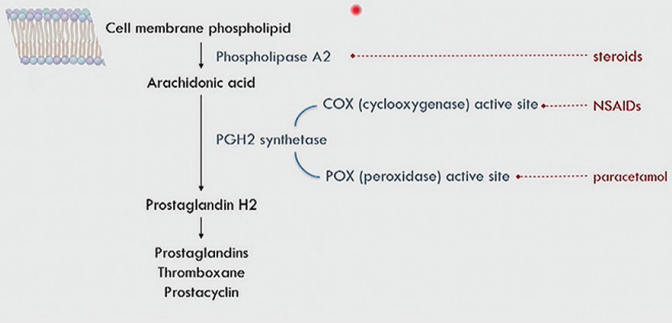
FUN FACT OF THIS OLD FRIEND

- ❑ **Chemical name:** N-acetyl-para-aminophenol
- ❑ **Two nickname exists, according to region:**
 - ❑ Paracetamol (N-acetyl-para-aminophenol)
 - ❑ Acetaminophen (N-acetyl-para-aminophenol)
- ❑ **Age:** 133 years-old (introduced in 1893)
- ❑ **Common metabolites of two older drugs**
 - ❑ acetanilide – accidentally found its antipyretic property during development of antiparasitic agents but frequently developed methemoglobinemia
 - ❑ phenacetin – analgesic agent with nephrotoxicity and carcinogenicity



ถึงแม้ว่า paracetamol จะเป็นยาที่ใช้กันมาอย่างยาวนาน แต่กลไกในการออกฤทธิ์ที่ชัดเจนยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด โดยสันนิษฐานว่า paracetamol มีกลไกหลักในการออกฤทธิ์ที่ระบบประสาทส่วนกลางอย่างจำเพาะ โดยยับยั้งการสังเคราะห์ prostaglandin รวมถึงมีการออกฤทธิ์ผ่าน serotonergic pathway หรือ cannabinoid receptor อย่างไรก็ตาม ไม่พบว่า paracetamol มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ (anti-inflammatory effects) เมื่อพิจารณา arachidonic acid (AA) pathway ในการสังเคราะห์ prostaglandins, thromboxane และ prostacyclin จาก cell membrane phospholipid กลไกของ NSAIDs จะยับยั้ง cyclooxygenase (COX) enzyme ที่ใช้ในการสังเคราะห์ prostaglandin H₂ ขณะที่ paracetamol ยับยั้งการทำงานของ peroxidase (POX) enzyme ที่ active site โดย paracetamol สามารถยับยั้งการสังเคราะห์ prostaglandin ของร่างกายในบริเวณที่มีระดับ peroxide ต่ำ ขณะที่ไม่สามารถออกฤทธิ์ได้ดีในบริเวณเนื้อเยื่อที่มีระดับ peroxide สูง เช่น เนื้อเยื่อที่มีการอักเสบหรือเกล็ดเลือด จึงไม่มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบหรือต้านการเกาะกลุ่มกันของเกล็ดเลือด (antiplatelet effects) ส่วนกลไกที่สันนิษฐานว่า paracetamol ยับยั้ง COX-3 isoform ในมนุษย์นั้นมีความเป็นไปได้น้อย อย่างไรก็ตาม การใช้ paracetamol ที่ออกฤทธิ์แก้ปวดลดไข้ที่ระบบประสาทส่วนกลางร่วมกับการใช้ NSAIDs จะเสริมฤทธิ์กันได้ในทางคลินิก

PROSTAGLANDINS SYNTHESIS

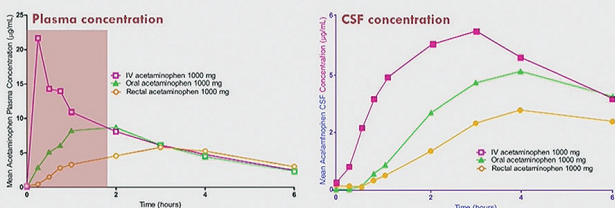


นอกจากนี้ ยังพบว่า paracetamol เป็น pro-drug โดยผ่านกระบวนการ deacetylation ที่ตับ ทำให้ได้ p-aminophenol ซึ่งจะผ่าน blood-brain barrier เข้าสู่สมอง และออกฤทธิ์โดยถูกเปลี่ยนให้ได้ active metabolite คือ AM404 ที่สามารถกระตุ้น TRPV1 receptor ในส่วนของ periaqueductal grey และ dorsal horn ที่ระดับไขสันหลัง จึงกระตุ้น descending (bulbospinal) serotonergic pathway ทำให้มีผลระงับความปวด อีกทั้งยังพบว่ายังมีผลยับยั้งการเก็บกลับ anandamide ซึ่งเป็น endogenous cannabinoid เข้าสู่เซลล์อีกด้วย

เภสัชจลนศาสตร์ของ paracetamol ในเรื่องการดูดซึมพบว่า ยามีชีวิตประสิทธิผลที่สูงถึงร้อยละ 60-88 เมื่อให้ทางปาก โดยการเพิ่ม gastric emptying time เช่น การได้รับยา opioid, ในผู้ป่วยวิกฤต เช่น มีภาวะ sepsis หรือมีการผ่าตัดทางเดินอาหาร จะส่งผลให้อัตราการดูดซึมยาลดลง ในเรื่องการกระจายของยาพบว่ายาจะมีระยะเวลาการออกฤทธิ์ที่เร็วคือเมื่อบริหาร paracetamol ทาง IV จะมี onset ภายใน 5-15 นาที และเมื่อให้ทางปากจะมี onset ภายใน 30-45 นาที โดยที่ peak plasma concentration อยู่ที่ 90 นาทีหลังรับประทาน ยาที่มีปริมาตรการกระจายเท่ากับ 1 L/kg และจับกับโปรตีนในเลือดได้ต่ำเพียงร้อยละ 10-30

การบริหารยา paracetamol ในรูปแบบที่ต่างกันจะส่งผลต่อระดับยาในร่างกายได้แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบระดับยา paracetamol ใน plasma และ CSF เมื่อทาง IV, oral หรือ rectal route พบว่าการให้ paracetamol ในรูปแบบ IV ส่งผลให้ระดับยาใน plasma และ CSF สูงกว่าการให้ยาในรูปแบบ oral หรือ rectal route¹ ดังนั้น ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการปวดรุนแรง และต้องการยาที่ออกฤทธิ์ได้รวดเร็ว การให้ paracetamol ในรูปแบบ IV form จะให้ onset ที่เร็วกว่ารูปแบบ oral form และเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการดูดซึมยาในทางเดินอาหาร อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของการให้ยาในรูปแบบ IV form จะมีค่าใช้จ่ายทางการรักษาที่สูงกว่า และปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า

DIFFERENT ROUTE, DIFFERENT PK PROFILE



IV paracetamol showed earlier and higher plasma and CSF levels compared with PO or PR administration

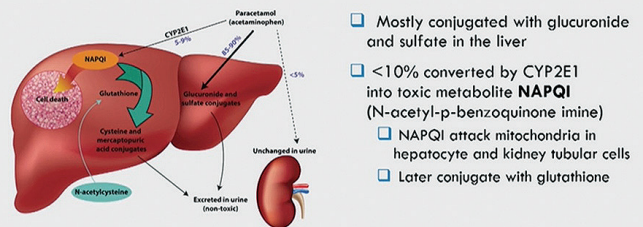
Pain Practice;12(7); 2012 523-532

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณที่ได้เปรียบเทียบการบริหารยา paracetamol ในการผ่าตัด (perioperative) ในรูปแบบ IV และ oral route ผลลัพธ์การศึกษาพบว่า ช่องทางการบริหารยาทั้ง 2 รูปแบบ ไม่ส่งผลต่อ postoperative pain score ทั้งในช่วงเวลา 0-2, 2-6, 6-24 และมากกว่า 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ในช่วงแรกหลังผ่าตัดคือในช่วง 0-2 และ 2-6 ชั่วโมง มีแนวโน้มว่าการบริหาร paracetamol ทาง IV route จะให้ประสิทธิผลดีกว่าการให้ยาทาง oral route²

Paracetamol ผ่านการแปรสภาพในร่างกายด้วยกระบวนการ conjugation ด้วย glucuronide และ sulfate ที่ตับเป็นส่วนใหญ่ โดยยาน้อยกว่าร้อยละ 10 จะถูกเปลี่ยนด้วยเอนไซม์ CYP2E1 ให้ได้ NAPQI (N-acetyl-p-benzoquinone imine) ซึ่งเป็น toxic metabolite ต่อไมโทคอนเดรียภายใน hepatocyte และ kidney tubular cells ที่ส่งผลให้เกิดความเป็นพิษต่อตับขึ้น โดยทั่วไป NAPQI จะถูก conjugate กับ glutathione เพื่อทำการขับออกทางไต แต่ในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงบางประการจะส่งเสริมการเกิดพิษต่อตับจาก paracetamol ได้แก่

- ผู้ที่มีภาวะ chronic liver disease เช่น NAFLD, HCV infection
- ผู้ที่ได้รับ CYP2E1 inducer เช่น carbamazepine, isoniazid, chronic alcohol consumption
- ผู้ที่มีการลดลงของ glutathione reserve ในร่างกาย เช่น ผู้ที่อยู่ในช่วงอดอาหาร ขาดสารอาหาร หรือมีภาวะ anorexia
- ปัจจัยทางด้านพันธุกรรม

METABOLISM OF PARACETAMOL



Expert Opin on Drug Metabolism & Toxicology 2023; 19(5), 297-317

เมื่อกระบวนการ conjugation ด้วย glucuronide และ sulfate ถึงจุดอิ่มตัว paracetamol จะถูกเปลี่ยนแปลงด้วยเอนไซม์ CYP2E1 ให้ได้ NAPQI มากขึ้นจนเกิดการสะสมและเกิดความเป็นพิษต่อตับขึ้น ดังนั้น ขนาดยา paracetamol ที่ใช้ในผู้ป่วยทั่วไปอาจก่อให้เกิดพิษได้ในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ผู้ที่มีภาวะ mild-moderate liver disease ควรใช้ paracetamol โดยมีขนาดยาสูงสุดที่ 2-3 g/day เท่านั้น และไม่ควรใช้ paracetamol ในผู้ที่มี severe หรือ active liver disease

Paracetamol ในรูปแบบที่ไม่เปลี่ยนแปลงและในรูปแบบ conjugated form รวมถึง NAPQI ในรูปแบบที่ conjugate กับ glutathione จะถูกขับออกทางไต โดยค่า elimination half-life ของยาอยู่ที่ประมาณ 2.5 ชั่วโมง ยาจึงมี dosing interval อย่างน้อย 4 ชั่วโมง และไม่จำเป็นต้องปรับขนาด paracetamol ในผู้ป่วย CKD แต่จำเป็นต้องเพิ่ม dosing interval โดยในผู้ที่มี CrCL<30 ml/min ให้ยาทุก 6 ชั่วโมง และผู้ที่มี CrCL<10 ml/min ให้ยาทุก 8 ชั่วโมง

ได้มีการศึกษาการใช้ paracetamol เป็นส่วนหนึ่งของ multimodal analgesia regimen ในรูปแบบ network meta-analysis ที่ได้รวบรวมการศึกษาว่า 188 การศึกษา ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างกว่า 13,769 ราย โดยเปรียบเทียบ preemptive analgesia treatment ต่างๆ ในการรักษา postoperative pain ผลการศึกษาพบว่า paracetamol สามารถลด postoperative opioid consumption ใน 24 ชั่วโมงได้โดยเฉลี่ย -1.02 mg (95% CI: -1.63, -0.42) เมื่อเทียบกับ morphine equivalent ซึ่งลดได้มากกว่ายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญ และยังช่วยลด pain score ภายใน 6 ชั่วโมง (mean difference of VAS = -11.57 mm; 95% CI: -18.8, -4.4) และลดอุบัติการณ์ของ postoperative nausea and vomiting (PONV) (OR=0.4; 95% CI: 0.21, 0.77) ได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับยาหลอก³

AS A PART OF MULTIMODAL ANALGESIA REGIMEN

Efficacy of preemptive analgesia treatments for the management of postoperative pain: a network meta-analysis

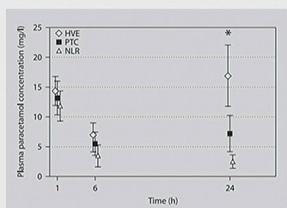
Network meta-analysis of 188 studies (total n=13,769) comparing different preemptive analgesia regimen

- ↓ postoperative opioid consumption in 24 hours (vs placebo)
MD -1.02 mg (95% CI: -1.63 to -0.42) mg of IV morphine equivalent
- ↓ pain score in 6 hours (vs placebo)
MD -11.57 mm, 95%CI [-18.8 to -4.4] mm of VAS
- ↓ incidence of PONV (vs placebo)
OR 0.4 (95% CI: 0.21-0.77)

British Journal of Anaesthesia, 129 (6), 946-958 (2022)

PROSPECT (prospective specific postoperative pain management) ซึ่งเป็นกลุ่มคณะทำงานของศัลยแพทย์และวิสัญญีแพทย์ ภายใต้ European Society of Regional Anaesthesia & Pain Therapy (ESRA) ได้พัฒนาแนวทางจัดการกับภาวะปวดหลังการผ่าตัดที่จำเพาะกับการผ่าตัดวิธีต่างๆ ได้รับให้พิจารณา paracetamol และ NSAIDs เป็น “basic” analgesic regimen สำหรับการผ่าตัดทุกประเภท และแนะนำให้ใช้ paracetamol หากไม่มีข้อห้ามใช้ ซึ่ง PROSPECT ก็ได้แนะนำการใช้ paracetamol สำหรับการระงับปวดใน liver surgery ทั้ง preoperative/intraoperative และ postoperative procedure เช่นกัน โดยมีการศึกษาการใช้ paracetamol ในผู้ป่วยที่มีการทำ liver resection จำนวน 37 ราย โดยเป็นการศึกษาในรูปแบบ prospective studies ซึ่งผลการศึกษาพบว่าระดับ plasma paracetamol จะสูงขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะ hepatic vascular exclusion (HVE) และ portal triad clamping (PTC) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่ระดับยาายังต่ำกว่าระดับที่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อร่างกาย (toxic level) เป็นอย่างมาก ซึ่งระดับความเป็นพิษจาก paracetamol อยู่ที่ 150-200 mcg/mL ที่ 4 ชั่วโมงหลังรับประทานยา⁴

PROLONGED PARACETAMOL METABOLISM IN LIVER RESECTION



- prospective studies in 37 patients
- 13 Hepatic vascular exclusion (HVE)
- 13 Portal triad clamping (PTC)
- 11 non-liver resection (NLR, control)
- Higher concentration of plasma paracetamol level in HVE and PTC
- Still much lower than toxic level in commonly used normogram (150-200 mcg/mL at 4 hours after ingestion)

Pharmacology (2006) 77 (4): 161-165

Guideline for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations 2022 ได้แนะนำการใช้ preoperative paracetamol โดยปรับขนาดยาภายหลังผ่าตัดระดับ (moderate level of evidence, strong recommendation) และได้กล่าวถึงการใช้ paracetamol ว่าเป็นยาที่มีความปลอดภัยเมื่อใช้หลังจากการทำ major hepatectomy หากตัวยังคงทำงานได้ อย่างไรก็ตาม ควรลดขนาด paracetamol ลงเหลือเพียง 2 g/day หากเนื้อเยื่อตับถูกตัดออกไปอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ paracetamol จำเป็นต้องพิจารณาขนาดยาตามน้ำหนักตัวของผู้ป่วยดังตารางที่ 1 ในผู้ป่วยที่น้ำหนักตัวตั้งแต่ 33 kg ถึงน้อยกว่า 50 kg จำเป็นต้องระวังการใช้ paracetamol โดยแต่ละครั้งพิจารณาให้ขนาด 10-15 mg/kg โดยขนาดสูงสุดไม่เกิน 3 g/day ส่วนในผู้ที่มีการทำงานของตับลดลง เช่น chronic/compensated active hepatic disease, hepatocellular insufficiency, chronic alcoholism, chronic malnutrition dehydration เป็นต้น ก็ควรจำกัดขนาดยา paracetamol แต่ละครั้งที่ 1 g โดยให้ขนาดสูงสุดไม่เกิน 3 g/day

ตารางที่ 1 Dosing of paracetamol*

Patient weight	Dose per administration	Volume per administration	Maximum volume of paracetamol 10 mg/ml solution for infusion per administration based on upper weight limits of groups (mL)	Maximum daily dose
≤10 kg	7.5 mg/kg	0.75 mL/kg	7.5 mL	30 mg/kg
>10 kg to ≤33 kg	15 mg/kg	1.5 mL/kg	49.5 mL	60 mg/kg, not exceeding 2 g
>33 kg to ≤50 kg	15 mg/kg	1.5 mL/kg	75 mL	60 mg/kg, not exceeding 3 g
>50 kg and with additional risk factors for hepatotoxicity	1 g	100 mL	100 mL	3 g
>50 kg and no additional risk factors for hepatotoxicity	1 g	100 mL	100 mL	4 g

*One ml contains 10 mg paracetamol. Each 100 mL vial contains 1000 mg paracetamol

นอกจากนี้ สารช่วยทางเภสัชกรรม (excipients) ในตำรับยาฉีด paracetamol ที่มีใช้ในประเทศไทยยังแตกต่างกันไป บางตำรับมีการเติม sulfites เป็นสารกันเสียและสารต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน อย่างไรก็ตามพบว่าการใช้สารดังกล่าวอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ใช้บางรายได้ เช่น rash, bronchospasm โดยภาวะ sulfites sensitivity พบได้ถึงร้อยละ 3-10 ในผู้ที่เป็โรคหืด โดยจะทำให้เกิดอาการคล้ายกับอาการของโรคหืดที่ควบคุมไม่ได้ และอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวยังพบได้ในผู้ที่ไม่เคยมีประวัติของโรคหืดมาก่อนเช่นกัน นอกจากนี้ ยังมีรายงานของการเกิด paracetamol-induced hypotension โดยสาเหตุยังไม่ทราบแน่ชัด แต่อาจเกิดได้จากการที่ตำรับยาฉีดซึ่งมี sorbitol หรือ mannitol ในตำรับที่เหนียวทำให้เกิดภาวะ diuresis รวมถึงกลไกที่ paracetamol มีผลลด sympathetic output ทำให้เกิด peripheral vasodilation และลด cardiac output

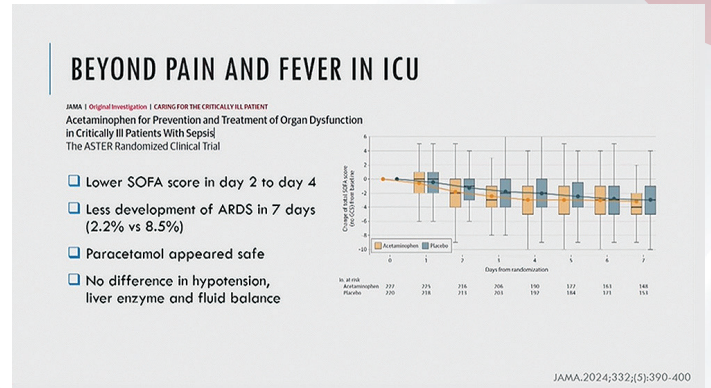
เนื่องจากการทำหัตถการในผู้ป่วยวิกฤตมักก่อให้เกิดความเจ็บปวด เช่น การใส่ NG tube เป็นต้น Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU (PADIS guidelines) ได้แนะนำการใช้ยาในกลุ่ม opioid เป็นยาหลักที่ใช้ในการระงับความปวด

โดยมี adjunctive analgesic ที่จะช่วยลดขนาดและผลข้างเคียงของ opioid ได้ ซึ่งแนะนำการใช้ paracetamol เป็น 1st line agent ในรูปแบบ IV form เนื่องจากผู้ป่วยมักมีชีวประสิทธิผลของการดูดซึมยาที่ให้ทางปากลดลง แต่อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องระวังผลข้างเคียงของ paracetamol ในรูปแบบ IV form ที่ทำให้เกิด hypotension ด้วย

ได้มีการศึกษาในรูปแบบ RCT ที่พิจารณาถึงผลของ IV paracetamol ต่ออุณหภูมิของร่างกายและ hemodynamic response ได้แก่ heart rate, systolic blood pressure และ mean arterial pressure⁵ โดยการศึกษาชิ้นนี้ทำในผู้ป่วยวิกฤตที่มีไข้ (อุณหภูมิร่างกายสูงตั้งแต่ 38.3 องศาขึ้นไป) จำนวน 41 ราย โดยเปรียบเทียบ paracetamol ขนาด 1 g กับยาหลอก ผลการศึกษาพบว่าอุณหภูมิร่างกายเริ่มลดลงตั้งแต่ประมาณ 30 นาที ขณะที่ systolic blood pressure ลดลงราว -17 mmHg โดยเฉลี่ย และ hemodynamic response สูงสุดที่ราว 1-2 ชั่วโมงหลังได้รับยา ขณะที่ prospective cohort study⁶ ที่ได้ทำการศึกษาผลของ IV paracetamol ในผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 160 ราย และพบว่าครึ่งหนึ่งของผู้เข้าร่วมการศึกษาเกิดภาวะ hypotension ซึ่งมี onset ประมาณ 30 นาทีหลังจากได้รับการหยดยา และ 1 ใน 3 ของผู้เข้าร่วมการศึกษาจำเป็นต้องได้รับการรักษา การศึกษาหนึ่งพบว่าการใช้ paracetamol เพื่อลดไข้จะทำให้เกิด hypotension ได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การใช้ paracetamol เพื่อลดปวดไม่ทำให้เกิดอาการดังกล่าวเพิ่มขึ้น⁷

การศึกษา ASTER เป็นการศึกษาในรูปแบบ RCT ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของ paracetamol ในการป้องกันและรักษาภาวะ organ dysfunction ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะ sepsis⁸ ผลลัพธ์การศึกษาพบว่า การใช้ IV paracetamol ขนาด 1 g ทุก 6 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน เปรียบเทียบกับยาหลอกโดยให้สารละลาย dextrose แทนนั้นไม่ได้ส่งผลต่อจำนวนวันที่ผู้ป่วยมีชีวิตรอดหรือ free of organ support to day 28 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มที่ได้รับ IV paracetamol มี SOFA score ต่ำกว่า

ในวันที่ 2 ถึงวันที่ 4 รวมถึงมีการเกิด (Acute respiratory distress syndrome; ARDS) ใน 7 วัน น้อยกว่ายาหลอก (ร้อยละ 2.2 และ 8.5 ตามลำดับ) โดยการใช้ paracetamol มีความปลอดภัยและไม่ทำให้เกิด hypotension หรือมีการเปลี่ยนแปลง liver enzyme และ fluid balance แตกต่างจากยาหลอก



โดยสรุป การใช้ paracetamol ใน perioperative care เมื่อไม่มีข้อห้ามใช้จะสามารถช่วยลดการใช้ opioid รวมถึงผลข้างเคียงจาก opioid และลดภาวะ PONV ลงได้ รวมถึงทำให้เกิด enteropathy น้อยกว่า NSAIDs ควรพิจารณาเลือก paracetamol ที่บริหารด้วยการให้ทาง oral route เป็นทางเลือกแรกหากสามารถทำได้ เนื่องจากมีความคุ้มค่าในเรื่องของต้นทุน-ประสิทธิผล และพิจารณาให้ IV paracetamol ในผู้ที่ไม่สามารถบริหารยาทางปากได้ เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทางเดินอาหาร ผู้ที่มี gut obstruction ผู้มีภาวะ delayed gastric emptying หรือ malabsorption ใดๆก็ตาม จำเป็นต้องระมัดระวังการให้ยา paracetamol ในผู้ที่มีโรคตับ ขาดสารอาหาร หรือมีภาวะขาดน้ำ และกรณีที่ใช้ paracetamol เพื่อลดไข้ในผู้ป่วยวิกฤตก็ควรเฝ้าระวังอาการ hypotension ที่อาจเกิดขึ้นได้จากยา

เอกสารอ้างอิง

1. Singla NK, Parulan C, Samson R, et al. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetic parameters after single-dose administration of intravenous, oral, or rectal acetaminophen. *Pain Pract.* 2012;12(7):523-532.
2. Mallama M, Valencia A, Rijs K, et al. A systematic review and trial sequential analysis of intravenous vs. oral peri-operative paracetamol. *Anaesthesia.* 2021;76(2):270-276.
3. Xuan C, Yan W, Wang D, et al. Efficacy of preemptive analgesia treatments for the management of postoperative pain: a network meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2022;129(6):946-958.
4. Galinski M, Delhotal-Landes B, Lockey DJ, et al. Reduction of paracetamol metabolism after hepatic resection. *Pharmacology.* 2006;77(4):161-165.
5. Schell-Chaple HM, Liu KD, Matthay MA, et al. Effects of IV Acetaminophen on Core Body Temperature and Hemodynamic Responses in Febrile Critically Ill Adults: A Randomized Controlled Trial. *Crit Care Med.* 2017;45(7):1199-1207.
6. Cantais A, Schnell D, Vincent F, et al. Acetaminophen-Induced Changes in Systemic Blood Pressure in Critically Ill Patients: Results of a Multicenter Cohort Study. *Crit Care Med.* 2016;44(12):2192-2198.
7. Messina S, Ferro S, Santonocito C, et al. Effects of intravenous paracetamol on mean arterial pressure in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2025;44(5):101579.
8. Ware LB, Files DC, Fowler A, et al. Acetaminophen for Prevention and Treatment of Organ Dysfunction in Critically Ill Patients With Sepsis: The ASTER Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2024;332(5):390-400.