

ORIGINAL ARTICLE

**ประสิทธิผลของการใช้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับ Adductor Canal Block
เทียบกับ Adductor Canal Block อย่างเดียวในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม**
**Effectiveness of Intravenous Dexamethasone plus Adductor Canal Block VS Adductor Canal
Block Alone to Prolong Analgesia Following Total Knee Arthroplasty:
A Randomized Controlled Trial**

สุมาภรณ์ บุญญเสณิรันดร์, พ.บ., ว.ว. สาขาวิสัญญีวิทยา

Sumaporn Bunyalesniruntr, M.D., Dip. Thai Board of Anesthesiology

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลระยอง

Department of Anesthesiology, Rayong Hospital

Received: June 23, 2025 Revised: August 21, 2025 Accepted: August 29, 2025

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total knee arthroplasty) เป็นการรักษามาตรฐานในผู้ป่วยที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมรุนแรง โรงพยาบาลระยองมีจำนวนผู้เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเพิ่มขึ้นทุกปีและเป็นกลุ่มผู้ป่วยจำนวนมากที่สุดในกลุ่มนัดผ่าตัด (Elective surgery) การระงับปวดหลังการผ่าตัดเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวและเคลื่อนไหวร่างกายได้เร็วเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด การระงับปวดแบบผสมผสานด้วยการฉีดยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลังโดยไม่ผสมยาฝิ่น (Spinal anesthesia without morphine) ร่วมกับการฉีดยาชาเฉพาะที่เข้าไปในช่องแอดดักเตอร์ (Adductor canal block, ACB) เป็นวิธีมาตรฐานในปัจจุบัน แต่ยังพบว่าผู้ป่วยบางกลุ่มยังมีความปวดหลังการผ่าตัดในระดับที่รบกวนการเคลื่อนไหวของร่างกาย

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาประสิทธิผลของยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับการทำ ACB เทียบกับการทำ ACB อย่างเดียวในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

วิธีการศึกษา: การศึกษาวิจัยนี้เป็นการทดลองแบบสุ่มที่มีการปกปิดสองฝ่าย (Double-blind randomized controlled trial) แบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 32 คน (ทั้งสองกลุ่มได้รับการฉีดยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลังโดยไม่ผสมยาฝิ่นร่วมกับการทำ ACB) กลุ่มที่ 1 ได้รับยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำ และกลุ่มที่ 2 ได้รับ normal saline ทางหลอดเลือดดำ เก็บข้อมูลระยะเวลาที่ผู้ป่วยขอยาแก้ปวดมอร์ฟีนครั้งแรก ปริมาณยาฝิ่นที่ผู้ป่วยได้รับภายใน 24 ชั่วโมง และคะแนนความปวดขณะพักและเคลื่อนไหว ที่ 0, 6, 12, 18 และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

ผลการศึกษา: ระยะเวลาที่ผู้ป่วยขอยาแก้ปวดมอร์ฟีนครั้งแรกเนื่องจากระดับความปวดมากกว่า 3 (VAS score) ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 คือ 646.5 นาที และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 คือ 595 นาที แตกต่างกัน 51.5 นาที แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปริมาณยาฝิ่นที่ผู้ป่วยได้รับภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 คือ 3 มิลลิกรัม กลุ่มที่ 2 คือ 6 มิลลิกรัม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คะแนนความปวด VAS score ขณะพักและขณะเคลื่อนไหวพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยา Dexamethasone มีคะแนนความปวดที่น้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับ normal saline อย่างมีนัยสำคัญที่ระยะเวลา 18 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ($p < 0.05$)

สรุป: การใช้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับการทำ ACB สามารถลดปริมาณการใช้ยาฝิ่นได้อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการผ่าตัด 24 ชั่วโมง ลดคะแนนความปวด VAS ที่ 18 ชั่วโมงหลังผ่าตัดได้อย่างมีนัยสำคัญและมีคะแนนความปวดทั้งขณะพักและขณะเคลื่อนไหวไม่เกิน 3 คะแนน

คำสำคัญ: เดกซาเมทาโซน, การฉีดยาชาเฉพาะที่ที่เส้นประสาท, การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม, ยาฝิ่น

Thaiclinicaltrials.org number, TCTR20240428001

ABSTRACT

BACKGROUND: Total knee arthroplasty (TKA) is the standard treatment for patients with advanced knee osteoarthritis. At Rayong Hospital, the number of patients undergoing TKA is increasing annually, making it the most common elective surgery. Effective postoperative pain control is essential to enhance recovery and reduce complications. A common approach involves spinal anesthesia without morphine combined with an adductor canal block (ACB). However, some patients still experience inadequate pain relief.

OBJECTIVE: To evaluate the effectiveness of intravenous Dexamethasone combined with ACB compared to ACB alone for postoperative pain management in patients undergoing TKA.

METHODS: This study was a double-blind randomized controlled trial. Sixty-four patients undergoing elective TKA were randomly assigned to two groups (32 patients each). All patients received spinal anesthesia without morphine and ACB. Group 1 received Dexamethasone intravenously, while Group 2 received normal saline intravenously. Data were collected at the time to first morphine request, total morphine consumption within the first 24 hours postoperatively, and VAS pain scores at rest as well as during movement at 0, 6, 12, 18, and 24 hours postoperatively.

RESULTS: The mean time to first morphine request was 646.5 minutes in the Dexamethasone group and 595 minutes in the normal saline group—a difference of 51.5 minutes, which was not statistically significant. However, total morphine consumption within the first 24 hours was significantly lower in the Dexamethasone group (3 mg) compared to the normal saline group (6 mg) ($p < 0.05$). VAS pain scores at rest and during movement were significantly lower in the Dexamethasone group at 18 hours postoperatively ($p < 0.05$).

CONCLUSIONS: Intravenous Dexamethasone combined with adductor canal block (ACB) significantly reduced opioid consumption within the first 24 hours postoperatively and lowered VAS pain scores at 18 hours. Moreover, pain scores at rest and during movement remained below 3.

Keywords: dexamethasone, nerve block, total knee arthroplasty, morphine

บทนำ

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total Knee Arthroplasty, TKA) เป็นการรักษามาตรฐานในผู้ป่วยที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมรุนแรงที่ได้รับการรักษาแบบอนุรักษ์แล้วยังมีอาการปวดรบกวนชีวิตประจำวัน โดยโรงพยาบาลระยองมีจำนวนผู้เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเพิ่มขึ้น ทุกปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 เป็นจำนวน 75, 123 และ 141 ราย ตามลำดับ ซึ่งเป็นจำนวนมากที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดแบบนัดผ่าตัด (Elective surgery) การระงับปวดหลังการผ่าตัดเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็ว ลดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด เช่น การติดเชื้อหรือการเกิดลิ่มเลือดอุดตัน เป็นต้น ที่ผ่านมามีวิสัยทัศน์แพทย์ให้การระงับปวดระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดด้วยการฉีดยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลังร่วมกับยามอร์ฟีน (Spinal anesthesia with morphine) สามารถระงับปวดได้ดีพอสมควร แต่พบว่า ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถฟื้นตัวหรือทำกายภาพบำบัดฝึกเดินได้ในเวลาอันรวดเร็วเนื่องจากยังมีอาการปวด และบางรายเกิดภาวะแทรกซ้อนจากยามอร์ฟีน เช่น อาการคัน คลื่นไส้อาเจียน เป็นต้น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 แผนกวิสัญญี โรงพยาบาลระยอง เริ่มพัฒนาการระงับปวดระหว่างและหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยหนึ่งในการดำเนินงาน คือ การระงับปวดแบบผสมผสาน (Multimodal analgesia) ด้วยการฉีดยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลังโดยไม่ผสมยามอร์ฟีน (Spinal anesthesia without morphine) เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนจากยามอร์ฟีน ร่วมกับการทำ Adductor canal block (ACB) ซึ่งเป็นการฉีดยาเฉพาะที่เข้าไปในช่องแอดดักเตอร์ (Adductor) เพื่อระงับความรู้สึกของเส้นประสาท Saphenous และเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ Vastus medialis จากการศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ ACB ในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จากงานวิจัย 11 งาน ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทั้งหมด 675 คน พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการทำ ACB มีความปวดและการใช้ยาแก้ปวดหลังผ่าตัดลดลง

อย่างมีนัยสำคัญ¹ ในทางปฏิบัติแม้ว่าอาการปวดหลังผ่าตัดจะลดน้อยลงแต่ก็ยังพบว่าผู้ป่วยบางรายยังมีอาการปวดตั้งแต่ระดับปานกลางถึงรุนแรงในช่วง 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด

ต่อมาได้มีการศึกษาแบบวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการระงับปวดระหว่างการให้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำ เทียบกับการใช้ยา Dexamethasone ร่วมกับยาชาเฉพาะที่ (Perineural Dexamethasone) ในการระงับความรู้สึกทางเส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve block) ในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด 1,076 คน พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยา Dexamethasone ร่วมกับยาชาเฉพาะที่ (Perineural Dexamethasone) สามารถเพิ่มระยะเวลาการระงับความรู้สึกมากกว่ากลุ่มที่ให้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำ (Intravenous Dexamethasone) 3.8 ชั่วโมง แต่ไม่มีหลักฐานแสดงความปลอดภัยในการใช้ระยะยาว²

อีกทั้งมีการศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและขนาดของการให้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำ โดยนำมาเป็นยาเสริมฤทธิ์ (Adjuvants) ของยาชาในการระงับความรู้สึกทางเส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve block) บริเวณ Brachial plexus, Lumbar plexus และ Ankle block ในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดทั้งหมด 709 คน พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับ Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำในขนาด 10 มิลลิกรัม สามารถเพิ่มระยะเวลาการระงับความรู้สึก ลดระดับความปวดหลังการผ่าตัด ลดการใช้ยาในกลุ่ม opioids และลดการนอนหลับผิดปกติจากความเจ็บปวดใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดได้อย่างมีนัยสำคัญ³ แต่ไม่มีข้อมูลของการให้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับ ACB ว่าสามารถนำมาเป็นยาเสริมฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

จากข้อมูลความเจ็บปวดหลังผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนจากยามอร์ฟีนของผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลระยอง ร่วมกับองค์ความรู้เกี่ยวกับยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Long-acting glucocorticoid ที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ลดอาการคลื่นไส้อาเจียนหลังผ่าตัด และสามารถเสริมฤทธิ์

(Adjuvants) ของยาชาในการระับความรู้สึกทางเส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve block) ประเภทอื่นๆ ได้ เพิ่มระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาชา สามารถลดความเจ็บปวดหลังการผ่าตัดได้นานขึ้น²⁻³ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการออกแบบงานวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับ ACB เปรียบเทียบกับ ACB อย่างเดียวในการระับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีการปกปิดสองฝ่าย (Double-blind randomized controlled trial) ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลระยอง กระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ COA No. RYH 017/2567)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรในการศึกษานี้คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยกลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมข้างเดียวระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2567-2568 ที่ให้ยินยอมเข้าร่วมการศึกษานี้ และได้รับการระับความรู้สึกระหว่างและหลังผ่าตัดด้วยวิธีฉีดยาระับความรู้สึกเฉพาะที่เข้าช่องน้ำไขสันหลังโดยไม่ผสมยาอมอร์ฟีน (Spinal anesthesia without morphine) ร่วมกับการทำ ACB จำนวน 64 คน

คำนวณขนาดตัวอย่างจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเจ็บปวดระหว่างสองกลุ่มที่อิสระต่อกัน โดยอ้างอิงการคำนวณจากงานวิจัยก่อนหน้าของ Tammachote N. และ Kanitnate S.⁴ โดยงานวิจัยนี้คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยวิธี Compare two independent mean ค่าเฉลี่ยความเจ็บปวดในกลุ่ม Dexamethasone เท่ากับ 51 และกลุ่ม normal saline เท่ากับ 33 กำหนดค่า $\alpha=0.05$ และ $\beta=0.2$ อัตราส่วนระหว่างกลุ่มอยู่ที่ 1:1 ส่งผลให้ได้ขนาดตัวอย่างอยู่กลุ่มละ 32 ราย

กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร ดังนี้ เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าห้าสิบห้าปีแต่น้อยกว่าแปดสิบปีที่ได้รับการ

ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม มี American Society of Anesthesiologists (ASA) class I-III ดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 18 ถึง 40 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไม่เป็นโรคเบาหวาน สามารถให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยได้ด้วยตนเอง เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาที่เกี่ยวข้องในการศึกษา ผู้ที่อาจเกิดการพิษจากยาชาได้ เช่น มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นโรคตับเรื้อรังหรือมีความเข้มข้นของอัลบูมินในเลือดต่ำกว่า 2.8 กรัมต่อเดซิลิตร ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการให้ยากกลุ่ม NSAIDs มีประวัติการใช้ยาแก้ปวดกลุ่ม opioids เรื้อรัง ได้รับ systemic corticosteroids ภายในระยะเวลา 3 เดือนก่อนผ่าตัด มีข้อห้ามในการทำการฉีดยาเฉพาะส่วน ผ่าตัดเปลี่ยนข้อ 2 ข้างพร้อมกัน และผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือหรือไม่สามารถร่วมประเมินผลของการศึกษาได้

การดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้แบ่งผู้ป่วยออกเป็นสองกลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มเลือกเข้ากลุ่ม (Random allocation) ด้วย block randomization จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มที่ 1 ได้รับการฉีดยา Dexamethasone 10 มิลลิกรัม (2.5 มิลลิลิตร) ทางหลอดเลือดดำ ขณะทำ ACB และกลุ่มที่ 2 ได้รับการฉีด normal saline (NSS) 2.5 มิลลิลิตร ทางหลอดเลือดดำ ขณะทำ ACB

เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องผ่าตัดจะได้รับการวัดสัญญาณชีพรวมทั้งให้สารน้ำปริมาณที่เหมาะสม จากนั้นสุ่มเปิดซองปิดผนึกเพื่อสุ่มยาฉีดที่ผู้ป่วยได้รับ กลุ่มที่ 1 คือ Dexamethasone 10 มิลลิกรัม (2.5 มิลลิลิตร) ทางหลอดเลือดดำ กลุ่มที่ 2 ได้รับการฉีด NSS 2.5 มิลลิลิตร ทางหลอดเลือดดำ พยาบาลวิสัญญีซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยเป็นผู้เตรียมและนำมาให้วิสัญญีแพทย์ จากนั้นทั้งสองกลุ่มได้รับการทำ ACB โดยจัดผู้ป่วยให้อยู่ท่านอนหงาย จัดขาข้างที่ทำหัตถการในท่างอเข่าเล็กน้อย ทำหัตถการด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ ใช้หัวตรวจชนิด linear array วางหัวตรวจตำแหน่งกึ่งกลางหน้าขาหน้ากับขาผู้ป่วย เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ ฉีดยาเฉพาะที่ด้วย 1% Lidocaine 3 มิลลิลิตร จากนั้นแทงเข็ม Stimuplex ขนาด 22 gauge ความยาว 80 มิลลิเมตร แขนงตามแนวเดียวกับหัวตรวจ (In-plane) จากด้านนอกเข้า

ด้านใน ให้ตำแหน่งปลายเข็มทะลุ Vastoadductor membrane มาอยู่ใน Adductor canal ฉีด NSS 5 มิลลิลิตร เพื่อยืนยันตำแหน่งที่ถูกต้องโดยจะพบว่า น้ำเกลือกระจายโอบรอบด้านบนและด้านข้างต่อหลอดเลือดแดง Femoral ใต้ต่อกล้ามเนื้อ Sartorius บางครั้งเห็นเส้นประสาท Saphenous เป็นลักษณะ hyperechoic ในภาพอัลตราซาวด์ได้ชัดเจนขึ้น จากนั้นฉีดยาชา 0.25% Bupivacaine 20 มิลลิลิตร การกระจายยาที่เหมาะสมภายใต้ภาพอัลตราซาวด์ ขั้นตอนถัดไปผู้ป่วยได้รับการรับความรู้สึกแบบฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง (Spinal anesthesia) ด้วยยาชา 0.5% Hyperbaric Bupivacaine 2.8-3.2 มิลลิลิตร ตำแหน่งกระดูกสันหลัง L2/3 หรือ L3/4 และทดสอบระดับการชาให้ได้ระดับกระดูกสันหลัง T6-T8 เพื่อให้เพียงพอต่อการผ่าตัด

หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทางวิสัญญี ศัลยแพทย์กระดูกและข้อเตรียมความพร้อมให้ผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด เมื่อทำการผ่าตัดจนถึงขั้นตอนก่อนใส่อุปกรณ์ข้อเข่าเทียม มีการฉีดยาระงับปวดเฉพาะที่บริเวณรอบข้อเข่า (Periarticular injection) บริเวณ posterior capsule ด้วยยาชา 0.25% Bupivacaine 20 มิลลิลิตร ผสมใน NSS 20 มิลลิลิตร เมื่อผ่าตัดเสร็จผู้ป่วยได้รับยาระงับปวด Parecoxib 40 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำ

ผู้เก็บข้อมูลหลังผ่าตัด คือ พยาบาลประจำแผนก ศัลยกรรมกระดูกและข้อที่ผ่านการฝึกอบรมการใช้แบบประเมินความปวด (VAS) มาแล้วในมาตรฐานเดียวกัน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater variability) และเพื่อลด bias จากการประเมินความปวด มีการ double-blind design โดยทั้งผู้ป่วยและผู้ประเมินไม่ทราบว่าผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มใด (Dexamethasone หรือ NSS) โดยรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยดังนี้ คะแนนความปวดหลังผ่าตัดที่ 0, 6, 12, 18 และ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด เวลาที่ผู้ป่วยขอยาแก้ปวดมอร์ฟีนครั้งแรก และปริมาณยามอร์ฟีนที่ผู้ป่วยได้รับในช่วง 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด โดยผู้ป่วยที่มีอาการปวด (VAS score > 3) จะได้รับมอร์ฟีนทางหลอดเลือดดำในขนาด 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพิจารณาตามน้ำหนักตัว เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูล

ผู้ป่วย และแบบประเมินระดับความปวด Visual Analog Scale for Pain (VAS)

การวัดผลการวิจัย

ผลการวิจัยหลัก คือ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยขอยา มอร์ฟีนครั้งแรกหลังการผ่าตัด และผลการวิจัยรอง ได้แก่ คะแนนความปวด (VAS score) ของข้อเข่าขณะพักและขณะเคลื่อนไหวที่ 0, 6, 12, 18, 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด เปลี่ยนข้อเข่าเทียม และปริมาณยามอร์ฟีนที่ผู้ป่วยได้รับภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

การวิเคราะห์สถิติ

ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของคนไข้ระหว่างสองกลุ่ม หากเป็นข้อมูลต่อเนื่อง เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่มีการแจกแจงแบบปกติ รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Student's t-test กรณีข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติรายงานค่ามัธยฐาน และค่าต่ำสุด-สูงสุดของข้อมูล ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างด้วย Wilcoxon rank sum test ข้อมูลเป็นเชิงกลุ่มเช่น เพศ ระดับการศึกษา รายงานค่าเป็นจำนวนและร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Chi-square test หรือ Fisher exact test ตามความเหมาะสมของข้อมูล ในส่วนของระดับความเจ็บปวดทดสอบด้วยสถิติ Mixed effect model รายงานค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มการทดลอง กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA เวอร์ชัน 18

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษามีจำนวน 64 คน แบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 32 คน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 61 เพศชาย ร้อยละ 3 และพบว่า ASA Classification ทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.02$) โดยกลุ่ม NSS มีผู้ป่วย ASA Class III มากกว่ากลุ่ม Dexamethasone ข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว เวลาที่ใช้ในการผ่าตัด เวลาที่ใช้สายรัดห้ามเลือด และปริมาณเลือดที่สูญเสียหลังผ่าตัดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) (Table 1)

Table 1 Demographic Data of Participants

Characteristics	Total	Dexamethasone	NSS	p-value
	n=64	n=32	n=32	
Age (years), mean±SD	68.2±7.4	68.3±7.7	68.1±7.1	0.91
Gender, n (%)				
Female	61 (95.3)	29 (90.6)	32 (100.0)	0.08
Male	3 (4.7)	3 (9.4)	0 (0.0)	
Body weight (kg), mean±SD	63.9±11.9	64.3±12.9	63.4±11.0	0.75
Body height (cm), mean±SD	153.3±7.4	153.1±7.5	153.5±7.4	0.83
Body mass index (kg/m ²), mean±SD	27.2±4.6	27.5±5.4	26.8±3.8	0.58
ASA Classification, n (%)				
ASA Class II	27 (42.2)	18 (56.2)	9 (28.1)	0.02
ASA Class III	37 (57.8)	14 (43.8)	23 (71.9)	
Surgical time (min), mean±SD	110.4±21.9	110.8±23.7	110.0±20.4	0.88
Tourniquet time (min), mean±SD	108.7±18.2	110.4±19.0	106.9±17.5	0.45
Blood loss (ml), median (IQR)	10.0 (5.0, 20.0)	10.0 (5.0, 20.0)	10.0 (5.0, 20.0)	0.32

Table 2 Comparison of 24 hour Morphine Consumption, VAS score, Length of Hospital Stay, and Postoperative Blood Sugar between Groups

Characteristics	Total	Dexamethasone	NSS	p-value
	n=64	n=32	n=32	
Morphine consumption in 24 hr, n (%)				0.80
Yes	37 (57.8)	18 (56.2)	19 (59.4)	
-Time to first morphine request, (min),	640.0	646.5	595.0	0.93
median (IQR)	(513.0, 835.0)	(551.0, 835.0)	(495.0, 975.0)	
-Morphine consumption in 24 hr, (mg),	3.0	3.0	6.0	0.005
median (IQR)	(3.0, 6.0)	(3.0, 3.0)	(3.0< 6.0)	
No	27 (42.2)	14 (43.8)	13 (40.6)	
VAS 1 st Morphine, mean±SD	6.7±2.6	5.9±1.9	7.1±2.8	0.25
Length of hospital stay, day, mean±SD	7.4±1.7	7.2±1.6	7.6±1.7	0.38
BS post op, mg/dL, mean±SD	104.9±20.9	99.6±15.9	110.5±24.2	0.04

Abbreviation: BS post op=Postoperative blood sugar, VAS= Visual Analog Scale score

มีผู้ป่วยที่ได้รับยามอร์ฟีนในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก 37 คน และไม่ได้รับยามอร์ฟีนเนื่องจากไม่ปวดหรือระดับความปวด (VAS score) น้อยกว่าระดับ 3 จำนวน 27 คน ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) พบว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยขอยาแก้ปวดมอร์ฟีนครั้งแรกเนื่องจากระดับความปวดมากกว่า 3 (VAS score) ในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับยา Dexamethasone คือ 646.5 นาที ส่วนในกลุ่มที่ได้รับ NSS คือ 595.0 นาที แตกต่างกัน 51.5 นาที แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ปริมาณยามอร์ฟีนที่ผู้ป่วยได้รับภายใน

24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด ในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับยา Dexamethasone คือ 3 มิลลิกรัม กลุ่มที่ได้รับ NSS คือ 6 มิลลิกรัม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ระดับความปวด (VAS score) ขณะได้รับยามอร์ฟีนครั้งแรกในผู้ป่วย กลุ่มที่ได้รับยา Dexamethasone คือ 5.9 กลุ่มที่ได้รับ NSS คือ 7.1 แตกต่างกัน 1.2 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) อีกทั้งระยะเวลานอนโรงพยาบาลก็ไม่แตกต่างกัน และระดับน้ำตาลในเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงไม่สูงกว่ากลุ่มที่ได้ NSS (Table 2)

Table 3 Comparison VAS score at Rest and VAS score at Movement between Group Intervention: by Multilevel Mixed-Effects Linear Regression

Outcomes	Dexamethasone	NSS	Mean difference (95% CI)	p-value
	mean±SE	mean±SE		
At rest				
Time (hour)				
at Recovery room	0.31±0.29	0.38±0.29	-0.06 (-0.87, 0.75)	0.88
6	0.97±0.29	1.72±0.29	-0.75 (-1.56, 0.06)	0.07
12	1.25±0.29	1.03±0.29	0.22 (-0.59, 1.03)	0.60
18	0.84±0.29	2.22±0.29	-1.38 (-2.19, -0.56)	0.001
24	0.66±0.29	1.34±0.29	-0.69 (-1.50, 0.12)	0.10
At movement				
Time (hour)				
at Recovery room	0.81±0.38	0.69±0.38	0.13 (-0.94, 1.19)	0.82
6	2.31±0.38	3.16±0.38	-0.84 (-1.90, 0.22)	0.12
12	2.78±0.38	2.63±0.38	0.16 (-0.90, 1.22)	0.77
18	2.59±0.38	4.06±0.38	-1.47 (-2.53, -0.41)	0.007
24	2.69±0.38	3.53±0.38	-0.84 (-1.90, 0.22)	0.12

Abbreviation: SE=Standard error, 95% CI=95% Confidence Interval

คะแนนความปวด VAS score ที่ระยะเวลา 18 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ทั้งขณะที่ผู้ป่วยนอนพักและขณะเคลื่อนไหวพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยา Dexamethasone มีคะแนนความปวดที่น้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับ NSS อย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.001$ และ $p=0.007$ ตามลำดับ)

(Table 3) อีกทั้งไม่มีรายงานภาวะแทรกซ้อนเกี่ยวกับน้ำตาลในเลือด ผลข้างเคียง อาการไม่พึงประสงค์หรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากการใช้ Dexamethasone และไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากเทคนิคการบล็อกเส้นประสาท ในระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล

Table 4 Comparison VAS score at Rest and VAS score at Movement between Group Intervention: by Multilevel Mixed-Effects Linear Regression after Adjusted ASA Classification

Outcomes	Dexamethasone	NSS	Mean difference (95% CI)	p-value
	Mean±SE	Mean±SE		
At rest				
Time (hour)				
at Recovery room	0.31±0.29	0.38±0.29	-0.06 (-0.87, 0.75)	0.87
6	0.97±0.29	1.72±0.29	-0.75 (-1.56, 0.06)	0.07
12	1.25±0.29	1.03±0.29	0.22 (-0.59, 1.03)	0.59
18	0.84±0.29	2.22±0.29	-1.38 (-2.19, -0.56)	0.001
24	0.66±0.29	1.34±0.29	-0.69 (-1.50, 0.12)	0.09
At movement				
Time (hour)				
at Recovery room	0.81±0.38	0.69±0.38	0.13 (-0.94, 1.19)	0.81
6	2.31±0.38	3.16±0.38	-0.84 (-1.90, 0.22)	0.11

Table 4 Comparison VAS score at Rest and VAS score at Movement between Group Intervention: by Multilevel Mixed-Effects Linear Regression after Adjusted ASA Classification

Outcomes	Dexamethasone	NSS	Mean difference (95% CI)	p-value
	Mean±SE	Mean±SE		
12	2.78±0.38	2.63±0.38	0.16 (-0.90, 1.22)	0.77
18	2.59±0.38	4.06±0.38	-1.47 (-2.53, -0.41)	0.007
24	2.69±0.38	3.53±0.38	-0.84 (-1.90, 0.22)	0.11

Abbreviation: SE=Standard error, 95% CI=95% Confidence Interval

เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างของ ASA Classification อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.02$) โดยกลุ่มที่ได้รับ NSS มี ASA Classification III มากกว่ากลุ่มที่ได้รับ Dexamethasone (Table 1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการ adjusted ASA Classification เข้าในสมการ Mixed model พบว่า ASA Classification ไม่ได้ส่งผลให้ค่าของ VAS score ของทั้งสองกลุ่มเปลี่ยนแปลงค่า mean SE หรือแม้แต่ mean difference และ 95% CI ไม่มีการคลาดเคลื่อนจากค่าเดิม ต่างเพียงค่า p -value ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มในแต่ละจุด time point อย่างไรก็ตามทิศทางของค่า p -value ยังคงสอดคล้องกับสมการเดิมที่ไม่ได้ทำการ adjusted ASA Classification เข้าในสมการ (Table 4)

อภิปรายผล

ประเด็นสำคัญประการแรกที่ควรพิจารณาในงานวิจัยนี้คือ American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification (ASA Classification) ของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าผู้วิจัยจะสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี block randomization โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วก็ตาม ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการ adjusted ASA Classification เข้าในสมการ mixed model พบว่า ASA Classification ไม่ได้ส่งผลให้ค่าของ VAS score ของทั้งสองกลุ่มเปลี่ยนแปลง ในการศึกษานี้อาจสรุปได้ว่า ผู้ป่วยที่มี ASA Classification II และ III ไม่มีผลต่อคะแนนความปวดหลังผ่าตัด และมีงานวิจัยที่ศึกษาผลของ Preoperative Physical Status ASA II และ ASA III ต่อการจัดการความปวดภายหลังการผ่าตัดข้อเข่าเทียมที่ได้รับการทำ ACB ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติของจำนวนวันนอนโรงพยาบาล คะแนนความปวด และปริมาณมอร์ฟีนที่ผู้ป่วยได้รับใน 24 ชั่วโมงแรก และตั้งแต่ 72 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด⁸ อีกทั้งมีผลการศึกษาที่สอดคล้องกันรายงานว่า ASA Classification ไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของยา Dexamethasone ในการลดการใช้ยา opioids ภายหลังการผ่าตัด TKA กล่าวคือยา Dexamethasone สามารถลดความต้องการใช้ opioid ได้อย่างมีนัยสำคัญในผู้ป่วยที่มี ASA Classification ต่างกัน⁹

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการให้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับการทำ ACB สามารถเพิ่มระยะเวลาในการใช้ยาแก้ปวดมอร์ฟีนได้ 51.5 นาที แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปริมาณยา มอร์ฟีนที่ผู้ป่วยได้รับใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดนั้น ลดลงจาก 6 มิลลิกรัมเหลือเพียง 3 มิลลิกรัม เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับ NSS และลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนั้นคะแนนความปวดที่ 0, 6, 12, 18 และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดโดยเฉลี่ยไม่เกิน 3 คะแนน และเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับ NSS พบว่าคะแนนความปวดน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ 18 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ทั้งในขณะพักและขณะเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่า Dexamethasone มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ช่วยยืดระยะเวลาการออกฤทธิ์ของ nerve block และลดความต้องการใช้ opioid หลังผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{4-5,7}

ในส่วนของระดับน้ำตาลในเลือดพบว่ากลุ่มที่ได้รับ Dexamethasone ระดับน้ำตาลไม่สูงกว่ากลุ่มที่ได้ NSS ซึ่งตรงกันข้ามกับความกังวลทั่วไปเกี่ยวกับผลข้างเคียงของสเตียรอยด์ที่อาจส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในขนาดของยา Dexamethasone

ที่ใช้เพื่อควบคุมความปวดหลังผ่าตัด ไม่ได้เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะ hyperglycemia และการให้ยา Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำ ไม่สัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อในข้อเข่าและข้อสะโพกเทียม (periprosthetic joint infection) และภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดข้อเทียม⁶

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดในเรื่องขนาดกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาการติดตามผลที่สั้น และความแตกต่างกันของ Preoperative Physical Status ASA Classification อาจทำให้ผลการศึกษานั้นไม่ชัดเจน ควรทำการศึกษาต่อเรื่องที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น เพิ่มชนิดของกลุ่มตัวอย่าง ASA Classification II และ III เปรียบเทียบกันให้ชัดเจน และติดตามผลเรื่องภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยามอร์ฟีนว่าน้อยลงจริงหรือไม่ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพและความปลอดภัยของ Dexamethasone ร่วมกับ ACB อย่างครบถ้วน และจากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับ NSS ทางหลอดเลือดดำเริ่มมีคะแนนความปวดเมื่อขยับร่างกายเพิ่มขึ้นมากขึ้นที่ 6 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ซึ่งในความเป็นจริงอาจเปรียบเทียบผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้เหมือนกับผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการให้ยา Dexamethasone เช่น ผู้ป่วยที่แพ้ยา หรือผู้ป่วยที่มีประวัติใช้ยาสเตียรอยด์มานาน (chronic steroid use) ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรมีการให้ยาระงับปวดเพิ่มในช่วงเวลานี้ เช่น ยาในกลุ่ม non-opioid หรือ centrally-acting analgesic ที่ยับยั้งการ re-uptake of serotonin, noradrenaline และ dopamine

สรุปผลการดำเนินการวิจัย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า Dexamethasone ทางหลอดเลือดดำร่วมกับ ACB แม้จะไม่สามารถเพิ่มระยะเวลาที่ผู้ป่วยขอยาแก้ปวดมอร์ฟีนครั้งแรก แต่ก็ยังเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ต้นทุนต่ำ คู่มาสำหรับการลดความปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม และช่วยลดการใช้ยามอร์ฟีน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการฟื้นฟูหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยสามารถขยับพลิกตัวลุกเดินได้เร็ว ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีด้วยความช่วยเหลือจาก คุณสุกัญญา ศิริโยธา สังกัดภาควิชาโรคระบาดวิทยาคลินิกและชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

1. Jiang X, Wang QQ, Wu CA, Tian W. Analgesic efficacy of adductor canal block in total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic review. *Orthop Surg* 2016;8:294-300.
2. Chong MA, Berbenetz NM, Lin C, Singh S. Perineural versus intravenous dexamethasone as an adjuvant for peripheral nerve blocks: a systematic review and meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:319-26.
3. Teshome D, Fenta E, Hunie M. Intravenous dexamethasone and peripheral nerve blocks: a systemic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg Open* 2020;26:86-96.
4. Tammachote N, Kanitnate S. Intravenous dexamethasone injection reduces pain from 12 to 21 hours after total knee arthroplasty: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *J Arthroplasty* 2020;35:394-400.
5. Gao M, Li Y, Yu J, Li W, Qin S, Zhang Y, et al. The effects of intravenous dexamethasone on rebound pain after nerve block in patients with ankle fracture: a randomized controlled trial. *J Pain Res* 2023;16:1127-36.
6. Heckmann ND, Wang JC, Piple AS, Marshall GA, Mills ES, Liu KC, et al. Is intraoperative dexamethasone utilization associated with increased rates of periprosthetic joint infection following total joint arthroplasty? *J Arthroplasty* 2023;38:224-231.e1.
7. Wang CJ, Long FY, Yang LQ, Shen YJ, Guo F, Huang TF, et al. Efficacy of perineural dexamethasone with ropivacaine in adductor canal block for post-operative analgesia in patients undergoing total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Exp Ther Med* 2017;14:3942-6.
8. Gwam CU, Mistry JB, Mohamed NS, George NE, Etcheson JI, Virani S, et al. The effect of preoperative physical status on pain management in total knee arthroplasty patients receiving adductor canal blockade. *Surg Technol Int* 2017;31:237-42.
9. Gasbjerg KS, Lunn TH, Hägi-Pedersen D, Overgaard S, Pedersen NA, Lindholm P, et al. Associations of dexamethasone's effect on morphine consumption after total knee arthroplasty-subgroup analyses. *Acta Anaesthesiol Scand* 2024;68:546-55.