

## ผลของการใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ โรงพยาบาลวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร

นายแพทย์เสกสรรค์ คลังสมบัติ  
โรงพยาบาลวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดการสูญเสียเลือดภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ โรงพยาบาลวานรนิวาส อำเภอกวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558-31 ธันวาคม 2564 เลือกแบบเจาะจง จำนวน 57 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มคืออายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี และ 70-79 ปี จำนวนกลุ่มละ 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และแบบบันทึกการสูญเสียเลือดระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด ความเข้มข้นเลือดก่อนและหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2565 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบปริมาณการสูญเสียเลือดทั้งหมดจากการใช้สูตรการคำนวณระหว่างกลุ่มอายุโดยใช้สถิติ One Way ANOVA ผลการศึกษาเป็นดังนี้

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่าเทียมกลุ่มอายุ 50-59 ปี พบว่าปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดเท่ากับ 393.6 มิลลิลิตร (S.D.= 245.5) ส่วนกลุ่มอายุ 60-69 ปี ปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดเท่ากับ 460.1 มิลลิลิตร (S.D.=361.8) สำหรับกลุ่มอายุ 70-79 ปี พบปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดเท่ากับ 267.9 มิลลิลิตร (S.D.=293.0) และผลการเปรียบเทียบปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดตามกลุ่มอายุพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม, ปริมาณการสูญเสียเลือด, ยา Tranexamic acid

# Outcome of intravenous tranexamic acid reduced estimated blood loss in total Knee Arthroplasty compared to age groups, Wanonniwas Hospital, Sakon Nakhon Province.

Sakesan Klungsombat, MD  
Wanonniwas Hospital, Sakon Nakhon Province

## Abstract

This retrospective cohort study aimed to study the outcome of intravenous tranexamic acid reduced estimated blood loss in total knee arthroplasty compared to age groups at Wanonniwas Hospital, Sakon Nakhon Province. The samples were a purposive sampling of 57 patients who were treated by total knee arthroplasty from January 1, 2015 – December 31, 2021, and classified into three age groups included of 50-59 years, 60-69 years, and 70-79 years, each group was 19 samples. The research instruments were in the form of general information and the record of perioperative blood loss, postoperative blood loss, and hematocrit (HCT) before and 24 hours after total knee arthroplasty. The data was collected from March – April, 2022 and was analyzed by frequency, percentage, mean, and standard deviation, comparing estimated blood loss between groups using statistics of One Way ANOVA. The results show;

The mean estimated blood loss in a group of 50-59 years was 393.6 ml (S.D.=245.5) and in a group of 60-69 years was 460.1 ml (S.D.=361.8). Through a group of 70-79 years was 267.9 ml (S.D.=293.0). When compared mean estimated blood loss by age group was not different, respectively.

*Key word: total knee arthroplasty, blood loss, tranexamic acid drug*

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคข้อเข่าเสื่อม (Osteoarthritis of Knee) เป็นโรคข้อที่พบบ่อยที่สุด 1 ใน 10 โรคที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความทุพพลภาพในผู้สูงอายุ<sup>1</sup> และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total knee arthroplasty: TKA) เป็นวิธีการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมที่เกิดจากความเสื่อมของข้อเข่าในระยะสุดท้าย ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดคือการสูญเสียเลือด มีการศึกษาพบว่า การสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดประมาณ 1,276-1,715 มิลลิลิตร และมีอัตราการให้เลือดอยู่ที่ประมาณร้อยละ 16.7-31.4<sup>2,3</sup> แม้ว่าการรับเลือดจะเป็นการรักษาที่สำคัญในการรักษาภาวะช็อคจากการสูญเสียเลือดภายหลังผ่าตัด แต่การรับเลือดก็จะไปเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลว โรคติดเชื้อจากการรับเลือด การแพ้เลือด นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มโอกาสเกิดการติดเชื้อข้อเข่าเทียมได้อีกด้วย<sup>4,5</sup>

วิธีการลดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทำได้หลายวิธีที่นิยมใช้ ได้แก่ การพักสายระบายเลือด (Drainage clamping) และการให้ยา Tranexamic acid (TXA) ทั้งทางกระแสเลือดและในข้อเข่าผ่านทางสายระบายเลือดหลังผ่าตัดเสร็จสิ้น<sup>6,7,8,9</sup> สำหรับการพักสายระบายเลือด (Drainage clamping) หลังเสร็จผ่าตัด มีข้อดีคือจะทำให้เกิด Tamponade Effect ภายในข้อเข่าจะช่วยลดการสูญเสียเลือดได้ในช่วงแรกหลังผ่าตัด หลังจากนั้นจึงปล่อยสายระบายให้ทำงาน เพื่อลดโอกาสเกิดเลือดคั่งในข้อเข่า (Hematoma formation) มีการศึกษาพบว่าระยะเวลาพักสายระบายเลือดที่น้อยกว่า 4 ชั่วโมงไม่สามารถลดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดได้จริง เป็นเพียงการชะลอปริมาณเลือดที่ออกจากสายเท่านั้น<sup>10,11</sup>

นอกจากนี้ยังพบว่าในปัจจุบันมีการนำยา Tranexamic acid มาใช้เพื่อลดภาวะเลือดออกจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเพิ่มขึ้น<sup>7</sup> ซึ่งอยู่ในกลุ่มของยาต้านการละลายลิ่มเลือด (Anti-fibrinolytic drug) มีฤทธิ์ช่วยลดการสูญเสียเลือดจากระบบการยับยั้งการย่อยสลายลิ่มเลือด สามารถช่วยลดการสูญเสียเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนิยมให้ทางกระแสเลือด (Intravenous route) เนื่องจากยา Tranexamic acid ในรูปแบบที่ให้ทางหลอดเลือดดำ (Intravenous injection) ได้ถูกคัดเลือกเข้ามาไว้ใน WHO Model List 2011 ที่ช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญเสียเลือดได้อย่างปลอดภัย<sup>12</sup> ส่วนด้านขนาดของการใช้ยานั้นมีการศึกษาโดยให้ Tranexamic acid ขนาด 1 กรัมทางหลอดเลือดดำ 15 นาที ก่อนผ่าตัดพบว่าสามารถลดปริมาณการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดโดยรวม และลดการให้เลือดได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่ทำให้เกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Deep vein thrombosis) และการอุดตันของหลอดเลือดดำที่ปอด (Pulmonary embolism) เพิ่มขึ้น<sup>13</sup> และการให้ Tranexamic acid 1 กรัม ทางเส้นเลือดดำ 10 นาทีก่อนคลายสายรัดเลือด (Tourniquet deflation) จะลดการสูญเสียเลือดอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม<sup>14</sup>

มีการศึกษาพบว่าปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้ป่วยโดยเฉพาะอายุเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดมากกว่าภาวะจากการผ่าตัดเอง<sup>15</sup> และปัจจัยด้านอายุยังมีความสัมพันธ์กับการให้เลือดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมและข้อสะโพกเทียม<sup>16</sup> โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไป<sup>17</sup> เนื่องจากผู้สูงอายุมักจะพบภาวะโลหิตจาง ซึ่งพบอุบัติการณ์ของภาวะโลหิตจางในประชากรที่อายุสูงกว่า 65 ปีเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 10 โดยจะแปรผันตามอายุที่สูงขึ้น<sup>18</sup> ผู้สูงอายุที่มีภาวะโลหิตจางจะทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนได้ง่าย เพราะมีฮีโมโกลบินไม่เพียงพอ ทำให้การขนส่งออกซิเจนไปยังเซลล์ลดลง ทำให้เกิดภาวะ

เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนจากภาวะโลหิตจาง (Anemic hypoxia) ได้ อีกทั้งผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือดไปในทางเสื่อมสูญเสียความยืดหยุ่นจากการมีแคลเซียมและไขมันเกาะหลอดเลือด เกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งตัว หลอดเลือดฝอยไม่สมบูรณ์ ทำให้หลอดเลือดเปราะและมีเลือดออกง่ายเกิดเป็นรอยฟกช้ำได้ด้วยเหตุนี้ ทำให้ผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดมากขึ้น ดังนั้นการป้องกันการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดในผู้สูงอายุจึงเป็นเรื่องสำคัญที่พึงตระหนักเนื่องจากผู้สูงอายุไม่สามารถทนต่อการเสียเลือดระหว่างผ่าตัดได้ เพราะอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบหัวใจและหลอดเลือดชนิดรุนแรงที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้สูงอายุได้

ระหว่างปี 2558 – 2563 ที่ผ่านมา โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ได้มีการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total knee arthroplasty: TKA) ในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมชนิดรุนแรง โดยพบว่าผู้รับบริการส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไปและวัยสูงอายุ และจากการที่ ศัลยแพทย์ของโรงพยาบาลวชิรพยาบาลได้นำยา Tranexamic acid มาใช้เพื่อช่วยลดปริมาณการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยให้ยาขนาด 1 กรัมทางหลอดเลือดดำ 10 นาที ก่อนคลายสายรัดห้ามเลือด (Tourniquet) ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำ เพื่อลดการสูญเสียเลือดภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ เพื่อใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการป้องกันการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### คำถามการวิจัย

การใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำ ขนาด 1 กรัม 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือดเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี และ 70-79 ปี สามารถลดปริมาณการสูญเสียเลือดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้เหมือนกันหรือไม่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดการสูญเสียเลือดภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

### สมมติฐานการวิจัย

การใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำ ขนาด 1 กรัม 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือดสามารถลดปริมาณการสูญเสียเลือดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในกลุ่มอายุ 50-59 ปี, กลุ่มอายุ 60-69 ปี และกลุ่มอายุ 70-79 ปี ได้ไม่แตกต่างกัน

### ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมชนิดรุนแรงที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ได้รับยา Tranexamic acid 1 กรัม ทางหลอดเลือดดำ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 - 31 ธันวาคม 2564

โดยศึกษาข้อมูลผู้ป่วยใน และเวชระเบียนผู้ป่วยนอกโดยใช้เป็นข้อมูลที่ได้จาก ICD 9CM code 8154 ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จำนวน 57 คน แบ่งตามกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี และ 70-79 ปี กลุ่มละ 19 คน

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษามูลของการใช้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดการสูญเสียเลือดภายหลังจากผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอสกลนคร โดยมีตัวแปรในการศึกษาดังนี้

ตัวแปรอิสระคือ การให้ยา Tranexamic acid ทางหลอดเลือดดำ ขนาด 1 กรัม ทางหลอดเลือดดำ 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือด จำแนกตามกลุ่มอายุ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี และ 70-79 ปี

ตัวแปรตาม คือ ปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด (Perioperative blood loss), ปริมาณเลือดที่สูญเสียหลังผ่าตัด (Postoperative blood loss), และปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด (Estimated blood loss)<sup>19</sup> โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

Estimation blood loss =  $65 \times \text{Body weight (HCT preoperative - HCT postoperative)} / \text{HCT preoperative}$

Estimation blood loss (ml) คือ ปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งหมด

Body weight (Kg) คือ น้ำหนักของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

HCT preoperative (ml/dl) คือ ความเข้มข้นเลือด (Hematocrits: HCT) ก่อนผ่าตัด

HCT postoperative (ml/dl) คือ ความเข้มข้นเลือด (Hematocrits: HCT) หลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง

การคำนวณปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดโดยใช้สูตร จะสามารถเป็นตัวบ่งบอกได้ว่าผู้ป่วยรายนั้นเสียเลือดไปมากน้อยเพียงใด เนื่องจากปริมาณเลือดที่เสียไปจากการผ่าตัดจำนวนมากไม่ใช่เลือดที่สูญเสียระหว่างการผ่าตัดหรือเลือดที่ออกมาตามสายระบายเลือด แต่เป็นการสูญเสียเลือดที่มองไม่เห็นโดยส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวของเม็ดเลือดแดงที่ถูกทำลายจากการผ่าตัด เลือดไหลเข้าสู่ Interstitial fluid และเลือดที่ยังค้างอยู่ในท่อ<sup>20</sup> ผู้วิจัยจึงประมาณการสูญเสียเลือดทั้งหมดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยใช้สูตรคำนวณ

### วิธีดำเนินการวิจัย

**รูปแบบการวิจัย:** การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา รูปแบบการศึกษาเปรียบเทียบย้อนหลัง (Retrospective cohort study design)

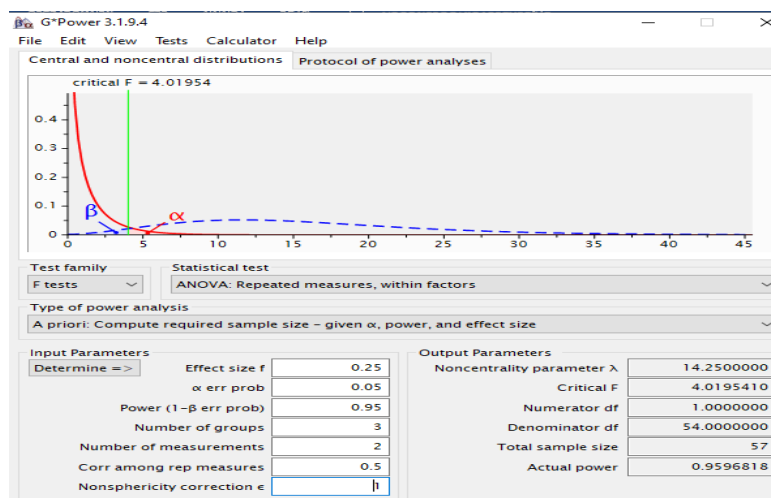
**พื้นที่ดำเนินการศึกษา:** แผนกผู้ป่วยในและเวชระเบียนผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอสกลนคร

**ประชากรที่ศึกษา:** ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้คือผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมรุนแรงที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอสกลนคร

**กลุ่มตัวอย่าง:** กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมรุนแรงที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อำเภอสกลนคร ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 – 31 ธันวาคม 2564 โดยศึกษาข้อมูลผู้ป่วยในและเวชระเบียนผู้ป่วยนอกโดยใช้เป็นข้อมูลที่ได้จาก ICD 9CM code 8154 ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัด เปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับ Tranexamic acid ทางหลอดเลือดดำ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ (Inclusion criteria) ดังนี้ ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งข้อ 1 ข้าง มีอายุ 50-79 ปีขึ้นไป

ไม่มีประวัติแพ้ยา Tranexamic acid หรือกลุ่ม Narcotic และหากมีประทุษยานด้านอาการแข็งตัวของเลือด เช่น Aspirin ต้องหยุดรับประทานยาอย่างน้อย 7 วันก่อนผ่าตัด ส่วนเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ยา Tranexamic acid ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีประวัติโรค Thrombosis (Cerebral thrombosis, Myocardial infarction, Thrombophlebitis) และผู้ป่วยโรคตับ โรคไต และโรคทาง Metabolic ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะทำให้เกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันมากขึ้น

**การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง:** การคำนวณกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรม G\* Power version 3.1 โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากสถิติที่เลือกใช้งาน ในการศึกษานี้ใช้การสถิติการทดสอบแบบทางเดียว One Way ANOVA ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม เพื่อทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตามในมาตราวัดอันตรภาคขั้นขึ้นไป (Interval scale or Ration scale) กำหนดค่า Effect size กับกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.25 ค่าวิกฤติเท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 57 คน<sup>21</sup> การคำนวณกลุ่มตัวอย่างตามโปรแกรม G Power ดังภาพ



การเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่กระบวนการวิจัยโดยสืบค้นข้อมูลเวชระเบียนจากโปรแกรม Hosxp ของโรงพยาบาลวชิรพยาบาล รหัส ICD 9CM code 8154 เพื่อให้ได้ข้อมูลประชากรจากการศึกษาทั้งหมด หลังจากนั้นสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนเพื่อแยกกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม 1 ข้าง ที่ได้รับ Tranexamic acid ทางหลอดเลือดดำ หลังจากนั้นคัดกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มตามเกณฑ์ (Inclusion criteria) แล้วจึงคัดออกตามเกณฑ์ (Exclusion criteria) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามกลุ่มอายุ กลุ่มที่ 1 อายุ 50 – 59 ปี กลุ่มที่ 2 อายุ 60-69 ปี และกลุ่มที่ 3 อายุ 70-79 ปี ให้ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 19 ราย รวมทั้งหมด 57 ราย

การศึกษานี้ได้ทำการลดข้อจำกัดจากเทคนิคการผ่าตัดที่หลากหลาย โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม 1 ข้อ ด้วยวิธีปกติจากศัลยแพทย์เพียงคนเดียวและใช้เทคนิคการผ่าตัดและห้ามเลือดแบบเดียว (โดยไม่มีการให้ยาป้องกันภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ซึ่งเป็นมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าในประเทศไทยในขณะนี้

**เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา:** การศึกษานี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว เวลาในการผ่าตัด (Surgical time), เวลาใช้สายรัดห้ามเลือด (Tourniquet time), ปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด (Perioperative blood loss), ปริมาณเลือดที่สูญเสียหลังผ่าตัด (Postoperative blood loss), ปริมาณเลือด



ที่สูญเสียจากการผ่าตัดทั้งหมดโดยใช้สูตรคำนวณ<sup>19</sup> (Estimated blood loss), ความเข้มข้นเลือด (Hematocrit: HCT) ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง และการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ:** ได้นำเสนอแบบเก็บรวบรวมข้อมูลที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน เพื่อขอรับคำปรึกษา พิจารณา ตรวจสอบความเหมาะสม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปเก็บข้อมูล

### ขั้นตอนดำเนินการศึกษา

1) ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม การใช้ยา Tranexamic acid ลดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) เขียนเค้าโครงการวิจัยเพื่อขอรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร

3) หลังได้รับการอนุมัติผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร จึงเก็บรวบรวมข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลวานรนิวาส คัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและคัดออกตามเกณฑ์บันทึกข้อมูลผู้ป่วยตามตัวแปรที่ต้องการจัดเก็บและตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

4) ทำการรวบรวมข้อมูลที่สนใจจากเวชระเบียนที่ได้บันทึกไว้ ซึ่งมีรายละเอียดการบันทึกดังนี้

4.1) ปริมาณเลือดที่สูญเสียขณะผ่าตัด (Perioperative blood loss) ประเมินโดยทีมวิสัญญี

4.2) ปริมาณเลือดที่สูญเสียหลังผ่าตัด (Postoperative blood loss) ดูจากปริมาณเลือดในขวดระบายเลือดจากแผลผ่าตัด

4.3) ปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Estimated blood loss) ได้จากการใช้สูตรการคำนวณของ Nadler และคณะ<sup>19</sup>

4.4) ผลตรวจความเข้มข้นเลือด (Hematocrit: HCT) ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง เก็บข้อมูลจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.5) โรคแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดลิ่มเลือด (Thromboembolism complication) ที่สำคัญคือภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Deep vein thrombosis: DVT) โดยสังเกตอาการและอาการแสดงระหว่างนอนโรงพยาบาล ซึ่งหากผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของ DVT จะส่งตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันวินิจฉัย

5) ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบเก็บรวบรวมข้อมูล และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

**ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล:** ระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายน 2565 ใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

**การวิเคราะห์ข้อมูล:** วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย ตามตัวแปรต่างๆที่จัดเก็บ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) เปรียบเทียบคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี, และ 70-79 ปี ที่เป็นข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal scale) โดยใช้สถิติเปรียบเทียบ  $\chi^2$ - test ส่วนข้อมูลแบบอันตรภาคชั้น (Interval scale) ใช้สถิติ F-test

3) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดระหว่างกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี, และ 70-79 ปี โดยใช้สถิติทดสอบ One Way ANOVA

### การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร เอกสารรับรองจริยธรรมเลขที่ SKN 2022-01 ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงให้ผู้บริหารทราบเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย และขออนุญาตสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาลวานรนิวาส โดยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย พร้อมทั้งลงนามยินยอมให้มีการสืบค้นรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย และหากพบว่าดำเนินการวิจัยก่อให้เกิดความเสียหายผู้บริหารสามารถสั่งให้ยุติการสืบค้นข้อมูลทันที สำหรับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย โดยผู้วิจัยเสนอการวิจัยในภาพรวมและนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่าเทียมทั้งหมดเป็นเพศหญิง เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุพบว่า กลุ่มอายุ 50-59 ปี มีอายุเฉลี่ย 56.9 ปี (S.D.=2.8) น้ำหนักเฉลี่ย 66.2 กิโลกรัม (S.D.=10.6) เวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 125.3 นาที (S.D.=12.9) เวลาใช้สายรัดห้ามเลือดเฉลี่ย 125.3 นาที (S.D.=12.9) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัดเท่ากับ 37.6% (S.D.=4.4) และหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงเท่ากับ 34.2% (S.D.=4.7)

กลุ่มอายุ 60-69 ปี มีอายุเฉลี่ย 64.9 ปี (S.D.=2.0) น้ำหนักเฉลี่ย 63.6 กิโลกรัม (S.D.=11.4) เวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 123.73 นาที (S.D.=10.2) เวลาใช้สายรัดห้ามเลือดเฉลี่ย 123.7 นาที (S.D.=10.2) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัดเท่ากับ 35.5% (S.D.=4.1) และหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงเท่ากับ 31.6% (S.D.=3.1)

กลุ่มอายุ 70-79 ปี มีอายุเฉลี่ย 73.6 ปี (S.D.=3.2) น้ำหนักเฉลี่ย 55.7 กิโลกรัม (S.D.=7.9) เวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 123.73 นาที (S.D.=15.8) เวลาใช้สายรัดห้ามเลือดเฉลี่ย 123.7 นาที (S.D.=15.8) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัดเท่ากับ 34.4% (S.D.=2.4) และหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงเท่ากับ 31.8% (S.D.=2.9)

เมื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Test of Homogeneity) จำแนกตามกลุ่มอายุพบความแตกต่างของตัวแปรด้าน อายุ น้ำหนัก ความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างของเวลาในการผ่าตัด เวลาใช้สายรัดห้ามเลือดและ ความเข้มข้นเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติ F-test

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มอายุ 50-59 ปี		กลุ่มอายุ 60-69 ปี		กลุ่มอายุ 70-79 ปี		F test	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
อายุ (ปี)	56.9	2.8	64.9	2.0	73.6	3.2	183.78	0.00*
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	66.2	10.6	63.6	11.4	55.7	7.9	5.81	0.005*
เวลาในการผ่าตัด (นาที)	125.3	12.9	123.7	10.2	123.7	15.8	0.093	0.911
เวลาใช้สายรัดห้ามเลือด (นาที)	125.3	12.9	123.7	10.2	123.7	15.8	0.093	0.911
ความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัด (%)	37.6	4.4	35.5	4.1	34.4	2.4	3.41	0.040**



ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติ F-test (ต่อ)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มอายุ 50-59 ปี		กลุ่มอายุ 60-69 ปี		กลุ่มอายุ 70-79 ปี		F test	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ความเข้มข้นเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง (%)	34.2	4.7	31.6	3.1	31.8	2.9	2.798	0.070

\* p-value <0.01, \*\*p-value<0.05

ในส่วนของโรคประจำตัวของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มอายุ 50-59 ปี มีโรคประจำตัว ร้อยละ 57.9 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 42.1 และในกลุ่มอายุ 60-69 ปี มีโรคประจำตัว ร้อยละ 73.7 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 26.3 ส่วนกลุ่มอายุ 70-79 ปี มีโรคประจำตัว ร้อยละ 78.9 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 21.1 และเมื่อเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ  $\chi^2$ - test พบความแตกต่างของคุณลักษณะด้านโรคประจำตัวของผู้ป่วยจำแนกตามกลุ่มอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่ากลุ่มอายุ 70-79 ปี มีโรคประจำตัวมากที่สุด รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติ  $\chi^2$ - test

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มอายุ 50-59 ปี		กลุ่มอายุ 60-69 ปี		กลุ่มอายุ 70-79 ปี		$\chi^2$	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
โรคประจำตัว								
ไม่มี	11	57.9	5	26.3	4	21.1	6.624	0.048*
มี	8	42.1	14	73.7	15	78.9		
asthma	1	12.5	0	0.0	1	6.7		
DM	0	0.0	1	7.1	1	6.7		
DM, HT	7	87.5	4	28.6	4	26.6		
DLP	0	0.0	1	7.1	0	0.0		
Gout	0	0.0	1	7.1	1	6.7		
HT	0	0.0	6	43.0	4	26.6		
HT, CKD, Gout	0	0.0	0	0.0	1	6.7		
HT, RA	0	0.0	1	7.1	1	6.7		
Parkinson	0	0.0	0	0.0	1	6.7		
Thyroid	0	0.0	0	0.0	1	6.7		

### การเปรียบเทียบปริมาณการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามกลุ่มอายุ

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่าเทียมที่ให้ Tranexamic Acid ทางหลอดเลือดดำ ขนาด 1 กรัม 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือด เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุ พบว่าในกลุ่มอายุ 50-59 ปี พบค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด 44.2 มิลลิลิตร (S.D.=39.6) หลังผ่าตัด 193.9 มิลลิลิตร (S.D.=87.4) ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดเท่ากับ 393.6 มิลลิลิตร (S.D.= 245.5)

ส่วนกลุ่มอายุ 60-69 ปี พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัดเฉลี่ย 37.9 มิลลิลิตร (S.D.=20.8) หลังผ่าตัด 199.2 มิลลิลิตร (S.D.=129.9) ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดเท่ากับ 460.1 มิลลิลิตร (S.D.= 361.8)

และในกลุ่มอายุ 70-79 ปี พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัดเฉลี่ย 57.1 มิลลิลิตร (S.D.=39.3) หลังผ่าตัด 165.5 มิลลิลิตร (S.D.=115.8) ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดเท่ากับ 267.9 มิลลิลิตร (S.D.= 293.0) รายละเอียดดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจำแนกตามกลุ่มอายุ

รายการ	กลุ่มอายุ 50-59 ปี		กลุ่มอายุ 60-69 ปี		กลุ่มอายุ 70-79 ปี	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด (มิลลิลิตร)	44.2	39.6	37.9	20.8	57.1	39.3
ปริมาณเลือดที่สูญเสียหลังผ่าตัด (มิลลิลิตร)	193.9	87.4	199.2	129.9	165.5	115.8
ปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัด (มิลลิลิตร)	393.6	245.5	460.1	361.8	267.9	293.0

เมื่อใช้สถิติ One Way ANOVA เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ระหว่างกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี และ 70-79 ปี พบว่าไม่แตกต่างกันทั้งค่าเฉลี่ยของปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด หลังผ่าตัด และปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดตามสูตรคำนวณ รวมถึงค่าเฉลี่ยของปริมาณเลือดที่ให้กับผู้ป่วยด้วย รายละเอียดดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่างกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี, 70-79 ปี โดยใช้สถิติ One Way ANOVA

รายการ	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p-value
ปริมาณเลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด					
Between group	3642.982	2	1821.491	1.542	0.223
Within group	63794.737	54	1181.384		
Total	67437.719	56			
ปริมาณเลือดที่สูญเสียหลังผ่าตัด					
Between group	12477.193	2	6238.596	0.494	0.613
Within group	682186.842	54	12633.090		
Total	694664.035	56			
ปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการคำนวณ					
Between group	362201.627	2	181100.813	1.961	0.151
Within group	4986694.234	54	92346.190		
Total	5348895.860	56			

และไม่พบอาการและอาการแสดงของภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Deep vein thrombosis) ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการศึกษา

### อภิปรายผล

ปัญหาสำคัญที่พบจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total knee arthroplasty) คือ การเสียเลือดหลังการผ่าตัดปริมาณมาก และปริมาณเลือดที่เสียไปจากการผ่าตัดจำนวนมากไม่ใช่เลือดที่สูญเสียระหว่างการผ่าตัดหรือเลือดที่ออกมาตามสายระบายเลือด แต่เป็นการสูญเสียเลือดที่มองไม่เห็นโดยส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวของเม็ดเลือดแดงที่ถูกทำลายจากการผ่าตัด เลือดไหลเข้าสู่ Interstitial fluid และเลือดที่ยังค้างอยู่ในท่อ

ซึ่งอาจได้มากถึง 500 มิลลิลิตร<sup>20</sup> จึงได้มีการนำ Tranexamic acid มาใช้ในระหว่างการผ่าตัดเพื่อลดปริมาณการสูญเสียเลือด มีรายงานการวิจัยที่พบว่าการให้ Tranexamic acid สามารถลดปริมาณการสูญเสียเลือดหลังผ่าตัดได้ 406.69 มิลลิลิตร<sup>22</sup>

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้ยา Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดการสูญเสียเลือดภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ โดยให้ Tranexamic Acid ให้ทางหลอดเลือดดำ ขนาด 1 กรัม 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือด และเปรียบเทียบปริมาณการสูญเสียเลือดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่างกลุ่มอายุ 50-59 ปี, 60-69 ปี และ 70-79 ปี ซึ่งในการศึกษานี้คำนวณปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมด (Estimated blood loss) โดยใช้สูตรของ Nadler และคณะ<sup>19</sup> เป็นตัวบ่งบอกได้ว่าผู้ป่วยรายนั้นเสียเลือดไปมากน้อยเพียงใด และเมื่อทดสอบคุณลักษณะของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Test of Homogeneity) พบว่าเวลาในการผ่าตัด และเวลาใช้สายรัดห้ามเลือดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศหญิง ผลการศึกษาพบว่าการให้ยา Tranexamic Acid ทางหลอดเลือดดำ ขนาด 1 กรัม 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือด สามารถลดปริมาณการสูญเสียเลือดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในกลุ่มอายุ 50-59 ปี, กลุ่มอายุ 60-69 ปี และกลุ่มอายุ 70-79 ปี ได้ไม่แตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจาก Tranexamic acid เป็นยาในกลุ่ม antifibrinolytic activity โดย tranexamic acid จะจับกับ lysin-binding site ของ plasmin และ plasminogen ทำให้การจับของ plasmin และ plasminogen กับ fibrin ลดลง ส่งผลให้กระบวนการ fibrinolysis ลดลง จึงช่วยลดปริมาณการสูญเสียเลือดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดได้ นอกจากนี้ยังพบว่าการให้ยาภายใน 3 ชั่วโมงมีประสิทธิภาพในการลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุและมีภาวะเลือดออกรุนแรงได้<sup>23</sup> ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบการศึกษาที่ให้ Tranexamic acid ขนาด 1 กรัม ให้ทางหลอดเลือดดำโดยเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม แต่มีการศึกษาการให้ Tranexamic acid ทางหลอดเลือดดำที่พบว่าสามารถลดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม และลดการให้เลือดโดยไม่เพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำได้<sup>13,14,24,25,26,27</sup>

การศึกษานี้พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณเลือดที่สูญเสียทั้งหมดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในกลุ่มอายุ 70-79 ปี น้อยกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ แต่ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัดต่ำที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้สูงอายุมักจะมีภาวะโลหิตจาง ซึ่งพบอุบัติการณ์ของภาวะโลหิตจางในประชากรที่อายุสูงกว่า 65 ปี เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 10 โดยจะแปรผันตามอายุที่สูงขึ้น<sup>18</sup> และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นเลือดหลังผ่าตัดในทุกกลุ่มอายุอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มอายุ 70-79 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุด แต่กลับเป็นกลุ่มที่มีโรคประจำตัวมากที่สุด ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้ อีกทั้งการศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบ Retrospective cohort study ไม่ใช่การศึกษาแบบ Randomized controlled trial ทำให้มี Selection bias เห็นได้จากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ น้ำหนัก ความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัด และโรคประจำตัวของผู้ป่วย อย่างไรก็ตามเมื่อดูข้อมูลคุณลักษณะที่จำเป็นและสำคัญเรื่องเวลาในการผ่าตัดและเวลาการใช้สายรัดเลือดที่มีผลต่อการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดพบว่าไม่แตกต่างกัน

จะเห็นได้ว่าการให้ยา Tranexamic acid 1 กรัมทางหลอดเลือดดำ 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือด สามารถลดปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในผู้ป่วยเพศหญิงกลุ่มอายุ 50-79 ปี ไม่แตกต่างกัน โดยไม่เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Deep vein thrombosis)

## ข้อเสนอแนะ

การให้ยา Tranexamic acid 1 กรัมทางหลอดเลือดดำ 10 นาที ก่อนคลายสายรัดเลือด สามารถลดปริมาณเลือดที่สูญเสียจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการพัฒนาแนวปฏิบัติในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีหลังผ่าตัด สามารถใช้ชีวิตได้ตามปกติโดยไม่เกิดภาวะทุพพลภาพจากโรคข้อเข่าเสื่อม ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามโครงสร้างประชากรของประเทศไทยมีผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยแพทย์ออร์โธปิดิกส์แห่งประเทศไทย. แนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคข้อเข่าเสื่อม พ.ศ. 2554. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2564 จาก [www.rcost.or.th](http://www.rcost.or.th).
2. Mutsuzaki H, Ikeda K. Intra-articular injection of tranexamic acid via a drain plus drain-clamping to reduce blood loss in cementless total knee arthroplasty. J Orthop Surg Res 2012;7(32):1-6.
3. Alshryda S, Mason J, Sarda P, et al. Topical (intra-articular) tranexamic acid reduces blood loss and transfusion rates following total hip replacement: a randomized controlled trial (TRANX-H). J Bone Joint Surg Am 2013;95(21):1969-1974.
4. Friedman R, Homering M, Holberg G, et al. Allogenic blood transfusions and postoperative infections after total hip or knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2014;96(4):272-278.
5. Silliman CC, Fung YL, Ball JB, et al. Transfusion-related acute lung injury (TRALI): current concepts and misconceptions. Blood Rev 2009;23(6):245-255.
6. Roy N, Smith M, Anwar M, Elsworth C. Delayed release of drain in total knee replacement reduces blood loss. A prospective randomized study. Acta Orthop Belg 2006;72(1):34-38.
7. Hiippala ST, Strid LJ, Wennerstrand MJ, Arvela JV, Mantyla SK, Ylinen J, et al. Tranexamic acid (Cyklokapron) reduces perioperative blood loss associated with total knee arthroplasty. Br j Anaesth 1995;74(5):534-537.
8. Hiippala ST, Strid LJ, Wennerstrand MI, Arvela JV, Niemela HM, Mantyla SK, et al. Tranexamic acid radically decreases blood loss and transfusions associated with total knee arthroplasty. Anesth Analg 1997;84(4):839-844.
9. Dang P, Schwarzkopf R. Tranexamic acid and total knee arthroplasty. Ann Orthop Rheumatol 2013;1(1):1001.
10. Tai TW, Yang CY, Jou IM, Lai KA, Chan CH. Temporary drainage clamping after total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Arthroplasty 2010;25(8):1240-1245.

11. Shen PC, Jou Im Lin YT, Lai KA, Yang CY, Chern TC. Comparison between 4-hour clamping drainage and nonclamping drainage after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2005;20(7):909-913.
12. World Health Organization. Unedited report of the 18<sup>th</sup> expert committee on the selection and use of essential medicines, 21 to 25 March 2011. Accra, Ghana: World Health Organization, 2011.
13. ประมุข วันสบตีกุล. การใช้ยา tranexamic acid ทางหลอดเลือดเพื่อลดการสูญเสียโลหิตจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและข้อสะโพกเทียม. *วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์* 2560;13(1):1-10.
14. Mi B, Liu G, Zhou W, Lv H, Liu Y, et al. Intra-articular versus intravenous tranexamic acid application in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg* 2017;13(7):997-1009.
15. Story, D.A. Post Operative Mortality and Complications best. *Practice Research* 2011;25(3):319-327.
16. Nicolas B., Nolan M., Michael A., Stephen Yu, James J., et al. Predictors and complications of blood transfusion in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2014;29(9):189-192.
17. ประกิจ เชื้อชม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการให้เลือดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ข้อสะโพกเทียม. *วารสารวิชาการแพทย์ เขต 11* 2562;33:379-388.
18. ธาณินทร์ อินทรกำธรชัย. ภาวะโลหิตจางในผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2556.
19. Nadler SB, Hidalgo JH, Bloch T. Prediction of blood volume in normal human adults. *Surgery* 1962;51(2):224-232.
20. Erskine JG, Fraser C, Simpson R, et al. Blood loss with knee joint replacement. *J R Coll Surg Edinb*, 1981;26(5):295-297.
21. นิพัทธ์พนธ์ สนิทเหลือ, วัชรินทร์ สาตร์เพชร และญาดา นภาพารักษ์. การคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G\* Power. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2564 แหล่งข้อมูล file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/181958-Article%20Text-595652-1-10-20190623%20(5).pdf
22. Fu DJ, Chen C, Guo L, Yang L. Use of intravenous tranexamic acid in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chin J Traumatol* 2013; 16(2):67-76.
23. CRASH-2 trial collaborators, Shakur H, Roberts I, Bautista R, Caballero J, Coats T, et al. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomized, placebo-controlled trial. *Lancet* 2010;376(9734):23-32.

- 24.ฐิติกัญญา ดวงรัตน์ และคณะ. การศึกษาผลของการให้ยา Tranexamic acid ทางหลอดเลือดดำเพื่อลดการเสียเลือดจากบาดแผลและลดการให้เลือดในการผ่าตัดข้อเข่าเทียมในคนไทย. วิทยุสื่อสาร 2554;37(1):5-16.
- 25.Maalouly J., et al. Efficacy and safety of systemic tranexamic acid administration in total knee arthroplasty: A case series. International Journal of Surgery Case Reports 2020;73(2020):90-94.
- 26.Cid J. and Lozano M. Tranexamic acid reduces allogeneic red cell transfusions in patients undergoing total knee arthroplasty: results of a meta-analysis of randomized controlled trials. Transfusion 2005;45(8):1302-1307.
- 27.Melvin J.S., Stryker L.S., Sierra R.J. Tranexamic acid in hip and knee arthroplasty. J Am Acad Orthop Surg 2015;23(12):732-740.