

การเปรียบเทียบการเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมและการผ่าตัด
เปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มาใช้บริการใน
โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
Comparison of blood loss from conventional total knee arthroplasty (TKA)
and Computer-assisted surgery (CAS TKA) in patients attending
Warinchamrap Hospital, Ubon Ratchathani Province

อภิรัฐ สืบสิงห์

โรงพยาบาลวารินชำราบ อำเภовารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

Abhirat Suepsing

Warinchamrap Hospital, Warinchamrap District, Ubon Ratchathani Province

Correspondence author: Email: apirut151@hotmail.com

(Received: February 3, 2021; Revised: March 9, 2021; Accepted: April 6, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยของการเสียเลือดในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับการผ่าตัดด้วยคอมพิวเตอร์นำวิถี จำนวน 17 และ กลุ่มผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับการผ่าตัดแบบดั้งเดิม จำนวน 15 คน รวม 32 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูล 2 ครั้ง ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา นำเสนอด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยการเสียเลือดตามตัวแปรเพศ และ อายุ การเสียเลือดหลังการทดลองระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ Independent t-test เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยการเสียเลือดตามตัวแปรดัชนีมวลกายโดยใช้สถิติ One way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการศึกษา พบว่า การเปรียบเทียบการตกเลือดตามตัวแปรเพศ อายุ และดัชนีมวลกาย พบว่า เพศ อายุ และดัชนีมวลกายที่แตกต่างกันมีผลต่อการตกเลือดจากการผ่าตัดไม่ต่างกัน ($t=-.968$, $p=.341$, $t=-.354$, $p=.726$, $F=.277$, $p=.987$ ตามลำดับ) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเสียเลือดระหว่างวิธีการผ่าตัดพบว่า การผ่าตัดนำวิถีเสียเลือดเฉลี่ย 421.77 มล. (S.D. = 81.94 มล.) และการผ่าตัดแบบดั้งเดิมเสียเลือดเฉลี่ย 506.67 มล. (S.D. = 82.25 มล.) โดยการผ่าตัดนำวิถีเสียเลือดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mean diff=84.90, 95%CI=25.51-144.29, $p\text{-value}=0.0066$) จากผลการทดลองการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยคอมพิวเตอร์นำวิถีสามารถลดปริมาณการสูญเสียเลือดหลังการผ่าตัดได้มากกว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิม จึงควรนำวิธีการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยที่มาใช้บริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลวารินชำราบต่อไป

คำสำคัญ: การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิม การผ่าตัดด้วยคอมพิวเตอร์นำวิถี การสูญเสียเลือดหลังการผ่าตัด

Abstract

The objective of this quasi-experimental research was to compare the mean difference between blood loss in conventional total knee arthroplasty (TKA) and computer-assisted surgery (CAS TKA) in patients attending Warinchamrap Hospital, Ubon Ratchathani Province. The sample group was divided into 2 groups: 17 patients underwent navigated TKA and 15 underwent conventional TKA. Data were collected using questionnaires and data sheets to record before and after the experiment between 1 January 2019 and 30 September 2020. Statistical analysis was performed using descriptive statistics and presented in percentages, mean and standard deviations. The mean difference of blood loss of gender, age and blood loss after intergroup trials were compared using Independent t-test. The mean difference of blood loss according to body mass index (BMI) was compared using One-way ANOVA statistic at a significant level of 0.05. The results of comparison of hemorrhage according to gender, age, and body mass index showed that different sexes, ages, and BMI had not different effect on surgical hemorrhage ($t = -.968$, $p = .341$; $t = -.354$, $p = .726$ and $F = .277$, $p = .987$, respectively) The results of comparing mean of blood loss between surgical methods were found the average blood loss of CAS is 421.77 ml (S.D.=81.94 ml) and conventional TKA is 506.67 ml (S.D.=82.25 ml). The blood loss of CAS was significantly lower than that of the TKA (Mean diff=84.90, 95%CI=25.51-144.29, p -value=0.0066). Based on the results, the CAS was able to reduce the amount of blood loss after surgery than TKA. Therefore, the aforementioned method should be applied to patients who come to the Warinchamrap Hospital for knee replacement surgery.

Keyword: Conventional total knee arthroplasty (TKA), Computer-assisted surgery (CAS TKA), Blood loss after surgery

1. บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อม (Osteoarthritis of knee) เป็นภาวะที่กระดูกอ่อนผิวข้อเสื่อมสภาพเนื่องมาจากความชรา การบาดเจ็บในข้อเข่า โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ หรือจากสาเหตุอื่น ๆ ทำให้เกิดการอักเสบของผนังข้อ และส่งผลให้ข้อเข่าบวมและปวด เมื่อผิวข้อถูกทำลายไปมากขึ้น ส่งผลให้มีการผิดรูปที่ข้อเข่า จำกัดพิสัยการเหยียดงอข้อเข่า และเดินผิดรูป⁽¹⁾ โรคข้อเข่าเสื่อมมักพบในผู้หญิงตั้งแต่อายุ 50 ปีขึ้นไป และพบในผู้ที่น้ำหนักตัวที่มากเกินไปหรือมีพฤติกรรมการใช้ข้อเข่าที่ผิด เช่น การนั่งยอง ๆ การนั่งเก้าอี้เตี้ย นั่งพับเพียบ นั่งสมาธิ การออกกำลังกายที่มีการกระโดด สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่นำไปสู่การเสื่อมของผิวข้อที่มากขึ้น⁽²⁾ อาการแสดงเริ่มแรกที่เตือนให้รู้ว่ามีปัญหาข้อเข่าเสื่อม คือ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดแบบเมื่อย ๆ พอทน ปวดแบบเป็น ๆ หาย ๆ มีอาการขัด ตึง บริเวณรอบ ๆ เข่า โดยเฉพาะเวลาเปลี่ยนจากท่านั่งเป็นยืนหรือเดิน เมื่อมีการอักเสบที่ข้อเข่าขึ้น ผู้ป่วยจะมีอาการปวดในข้อเมื่อลงน้ำหนักขาข้างนั้น จนเป็นสาเหตุที่มาพบแพทย์⁽³⁾ เมื่อผิวข้อสึกเสื่อมไปมากขึ้น จะเริ่มสังเกตเห็นข้อผิดรูป ไม่ว่าจะเป็นเข่าโก่ง หรือเข่าคิง ร่างกายสร้างกระดูกงอกขึ้นซึ่งไปเสียดสีกับเส้นเอ็นโดยรอบเข่า ส่งผลให้เกิดการอักเสบและปวดมากขึ้น นอกจากนี้การหดเกร็งของเส้นเอ็นและกระดูกงอกที่สร้างขึ้นโดยรอบเข่า จะไปจำกัดพิสัยการงอหรือเหยียดเข่า ทำให้ส่งผลต่อความสามารถในการใช้งานในชีวิตประจำวัน เช่น ไม่สามารถนั่งเก้าอี้ต่ำ นั่งขัดสมาธิ ขึ้นลงบันได หรือนั่งบนพื้นได้

โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายกลับมาเป็นปกติ ดังนั้นการรักษาหลัก คือ การชะลอความเสื่อมของผิวข้อให้นานที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเทียม⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยบางรายที่มีความผิดรูปของข้อเข่าไปมาก การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเทียมเป็นการรักษาที่ได้ผลดีอย่างมาก เมื่อมาตรวจที่คลินิกโรคข้อเสื่อม และข้อเทียม ผู้ป่วยจะได้รับการซักประวัติอาการเจ็บป่วยและการตรวจร่างกายอย่างละเอียดโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ หากแพทย์สงสัยความผิดปกติที่ข้อเข่า แพทย์จะทำการส่งตรวจเอกซเรย์ การสแกนด้วยคอมพิวเตอร์ (CT scan) หรือ การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ตามหลักมาตรฐานสากล เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่แม่นยำ หากอาการข้อเข่าเสื่อมอยู่ในระยะเริ่มต้น ยังไม่พบความผิดรูปมาก แพทย์จะให้การรักษาด้วยยา และแนะนำการออกกำลังกายบริหารกล้ามเนื้อรอบเข่า แต่สำหรับผู้ป่วยที่ข้อเข่า

เสื่อมระยะท้าย หรือมีความผิดรูปมาก ผู้ป่วยอาจมีความจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม⁽⁵⁾

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Knee Arthroplasty) เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในกรณีที่โรคข้อเข่าเสื่อมขั้นรุนแรงหรือ ผ่านการรักษาด้วยยา ร่วมกับการทำกายภาพบำบัด และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้วอาการไม่ดีขึ้น การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จะทำเพื่อลดอาการปวด เพิ่มพิสัยการขยับของข้อ และเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ในปัจจุบันการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมสามารถทำได้หลายวิธี การผ่าตัดเปลี่ยนผิวข้อเข่าเทียมโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผ่าตัด คือ การนำระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างภาพ 3 มิติ ของบริเวณข้อเข่าที่จะทำการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยการป้อนข้อมูลให้แก่คอมพิวเตอร์ในขณะที่ทำการผ่าตัด ให้ได้ภาพ digital model ที่มีลักษณะเฉพาะเหมือนคนไข้แต่ละราย ซึ่งอาจมีลักษณะที่แตกต่างกันได้ของคนไข้แต่ละราย โดยไม่ต้อง x-ray หรือ CT Scan ช่วยให้เห็นโดยไม่ต้องโดนรังสี x-ray โดยไม่จำเป็น ภาพที่ได้จะมีการเคลื่อนไหวไปพร้อมกับ การเคลื่อนไหวของข้อเข่าตามจริงตลอดเวลา โดยอาศัยเทคโนโลยีการส่งข้อมูลจากบริเวณข้อเข่าคนไข้ไปยังระบบคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบอินฟราเรด⁽⁶⁾

ระบบคอมพิวเตอร์จะมี software ช่วยประมวลผลข้อมูลที่ได้รับในการสร้างภาพตามจริงตลอดเวลา โดยมีความละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร และ 0.1 องศา ดังนั้น แพทย์จะสามารถได้ข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อช่วยในการตัดสินใจระหว่างทำการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ตลอดจนสามารถตรวจสอบความถูกต้อง และแม่นยำได้ทันทีในขณะที่ทำการผ่าตัด หากมีความผิดพลาดเกิดขึ้น สามารถทำการแก้ไขได้ทันที ซึ่งต่างจากเทคนิคการผ่าตัดที่ใช้ทั่วไปที่จะต้องรอประเมิน โดยใช้ x-ray หลังผ่าตัด หากพบว่า มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น จะทำการแก้ไขได้ยากเพราะต้องผ่าตัดใหม่ เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น และเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด ดังนั้น แม้จะพบว่ามีความผิดพลาดเกิดขึ้น มักจะต้องยอมรับสภาพดังกล่าว ทำให้มีผลทั้งอายุการใช้งานของผิวข้อเข่าเทียม และการใช้งานหลังผ่าตัด⁽⁶⁾

จากการศึกษาการผ่าตัดข้อเข่าเทียมที่ได้ผลดีเยี่ยมโดยมีอายุการใช้งาน 10 ปี และ 15 ปี มากกว่าร้อยละ 90 วัสดุของผิวข้อเข่าเทียมจะผลิตมาจากโลหะและโพลีเมอร์ที่แข็งแรงและปลอดภัยต่อร่างกาย และได้มาตรฐานการรับรองสากล จากประเทศสหรัฐอเมริกา (FDA) ผิวข้อเข่าเทียมจะยึดติดกับกระดูกด้วยซีเมนต์ (Bone cement) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการยึดเกาะระหว่างผิวข้อโลหะกับกระดูก ปัจจุบันมีข้อเข่าเทียมหลายประเภทให้เลือกใช้

ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ ความต้องการของผู้ป่วย และงบประมาณค่าใช้จ่าย ภาวะแทรกซ้อนหนึ่งในหลายประเด็นคือการเสียเลือดจากการผ่าตัด⁽⁷⁾

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในปัจจุบันจึงไม่น่ากลัวอีกต่อไป เนื่องจากการให้ยาลดอาการปวดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นร่วมกับเทคนิคการผ่าตัดสมัยใหม่ ทำให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นตัวได้เร็วมากขึ้น และโดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะเดินด้วยอุปกรณ์ช่วยเดินได้ทันทีภายในหนึ่งวันหลังผ่าตัดถ้าไม่มีภาวะแทรกซ้อนใด ๆ ทำให้ระยะเวลาอนโรงพยาบาลหลังการผ่าตัดสั้นลงเพียง 5-7 วัน โดยเฉลี่ย แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม คือ ภาวะเส้นเลือดดำที่ขาอุดตัน การติดเชื้อหลังผ่าตัด กระดูกหักจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม และการเสียเลือดในกรณีผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือด หรือ ยาค้ำดันการแข็งตัวของเลือด หรือ มีโรคประจำตัวใด⁽⁸⁾ ซึ่งการเสียเลือดที่เกิดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมส่วนใหญ่มาจากวิธีการในการผ่าตัด⁽⁹⁾

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาล วารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี โดยจะทำการเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยของการเสียเลือดในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการร่วมตัดสินใจให้การรักษากับผู้ป่วยต่อไป

2. วิธีการวิจัย

2.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi – experimental research) แบบศึกษาสองกลุ่มวัด 2 ครั้งหลังการผ่าตัด Non-Randomized Control – Group Post-test design เพื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยของการเสียเลือดในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ป่วยทุกคนที่มารับบริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัด

อุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นข้อเข่าเสื่อมชนิดปฐมภูมิ (Primary OA KNEE) 2) มีอายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไปและได้รับการรักษาด้วยการประคบประครองที่โรงพยาบาลวารินชำราบไม่น้อยกว่า 6 เดือน เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ผู้ป่วยที่มีโรคเลือดที่มีภาวะผิดปกติทางด้านการแข็งตัวของเลือด เช่น ภาวะเกร็ดเลือดต่ำไม่ทราบสาเหตุ โรคตับแข็งรุนแรง และโรคไตวายระยะสุดท้าย 2) มีภาวะข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดแก้ไขด้วยวิธีอื่น ๆ มาก่อน 3) กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ยินยอมเข้าร่วมในกระบวนการวิจัยจนครบกระบวนการ

หลังจากนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามความสมัครใจในการเลือกใช้วิธีการผ่าตัด ดังนี้

กลุ่มทดลอง คือ ผู้ป่วยที่มารับบริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 ที่สมัครใจเลือกใช้การผ่าตัดด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถี จำนวน 17 คน

กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยที่มารับบริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 ที่สมัครใจเลือกใช้วิธีการผ่าตัดแบบดั้งเดิม จำนวน 15 คน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการ คือ วิธีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยการผ่าตัดด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถี และการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยวิธีการผ่าตัดแบบดั้งเดิม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกการเสียเลือดจากการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี ทำการเก็บข้อมูลจากวันที่ 1-3 หลังการผ่าตัดโดยการตรวจวัดปริมาณการเสียเลือดเป็นมิลลิลิตร (ml) แล้วบันทึกในแบบบันทึกข้อมูลโดยพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยหลังการผ่าตัด

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา นำเสนอด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของการเสียเลือด การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีหลังการทดลองโดยใช้สถิติ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ขอความเห็นชอบจากผู้ป่วย และแจ้งรายละเอียดการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี

ให้ผู้ป่วยและญาติทราบถึงข้อดีข้อเสีย ผลที่เกิดจากการผ่าตัด รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และร่วมกันตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา และเซ็นใบยินยอมทำการรักษาตามความสมัครใจทุกราย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะถูกเก็บเป็นความลับ เพื่อนำไปใช้ทางวิชาการเท่านั้น รวมทั้งไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มผู้ป่วย

3. ผลการวิจัย

กลุ่มผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับการผ่าตัดด้วยคอมพิวเตอร์นำวิถี เป็นเพศหญิง ร้อยละ 64.7 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 66.82 ปี (S.D.=5.32 ปี) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 26.94 kg/m² (S.D.=5.06 kg/m²) กลุ่มผู้ป่วยเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ได้รับการผ่าตัดแบบดั้งเดิม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.0 มีอายุเฉลี่ย เท่ากับ 65.13 ปี (S.D.=5.59 ปี) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย เท่ากับ 27.92 kg/m² (S.D.=2.49 kg/m²) การเปรียบเทียบการตกลูกตามตัวแปรเพศ อายุ และดัชนีมวลกาย พบว่า เพศที่ต่างกันมีผลต่อการตกลูกจากการผ่าตัดไม่ต่างกัน ($t=-.968$, $p=.341$)

อายุที่ต่างกันมีผลต่อการตกลูกจากการผ่าตัดไม่ต่างกัน ($t=-.354$, $p=.726$) และ ดัชนีมวลกายที่ต่างกันมีผลต่อการตกลูกจากการผ่าตัดไม่ต่างกัน ($F=.277$, $p=.987$) ทั้ง 2 วิธีเกิดอาการข้างเคียงหลังการผ่าตัด คือ อาการปวดบวมเหมือนกัน

ผลเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของการเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าการผ่าตัดนำวิถีเสียเลือดเฉลี่ย 421.77 ml (S.D.=81.94 ml) และการผ่าตัดแบบดั้งเดิมเสียเลือดเฉลี่ย 506.67 ml (S.D.=82.25 ml) โดยการผ่าตัดนำวิถีเสียเลือดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mean diff=84.90, 95%CI=25.51-144.29, p -value=0.0066) โดยเสียเลือดลดลงจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิม 84.90 มิลลิลิตร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถีในผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีการการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม	n	Mean	S.D.	Mean diff	95%CI	t	p-value
แบบดั้งเดิม	15	506.67	82.25				
ระบบคอมพิวเตอร์นำวิถี	17	421.77	81.94	84.90	25.51-144.29	2.9195	0.0066

4. อภิปรายผล

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบดั้งเดิมมีแนวโน้มที่จะเสียเลือดมากกว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิถี ซึ่งจากการศึกษาบทความทางวิชาการได้ระบุว่า การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 1-3 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับอาการของผู้ป่วยแต่ละคน เมื่อมีการใช้การผ่าตัดแบบคอมพิวเตอร์นำวิถีเข้ามาในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ทำให้ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดลดลง เพราะการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์นั้น คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสมือนระบบนำร่อง (Navigation System) เพื่อช่วยบอกตำแหน่งได้อย่างถูกต้องแม่นยำตลอดเวลาแบบ real time มีเทคโนโลยีความเร็วสูง ทำให้การประมวลผลข้อมูลเป็นไป

อย่างรวดเร็ว มีระบบการส่งข้อมูลจากบริเวณที่ทำผ่าตัดไปยังคอมพิวเตอร์ มีการป้อนข้อมูลข้อเข่าของคนไข้ให้กับคอมพิวเตอร์ในขณะที่ทำผ่าตัด (Registration) โดยอาศัย tracking technology ซึ่งประกอบด้วยตัวส่งข้อมูลที่ยึดติดกับข้อเข่าคนไข้ (Sensing Devices) และระบบรับข้อมูลซึ่งจะรับข้อมูลที่ส่งไปยังคอมพิวเตอร์ ระบบประมวลผลข้อมูลในคอมพิวเตอร์จะสร้างภาพดิจิทัล (Digital Model) และส่งต่อให้แพทย์ผู้ทำผ่าตัด หากมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นจะสามารถแก้ไขได้ทันที⁽⁶⁾ ทำให้มีการกระทบกระเทือนต่อเนื้อเยื่อค่อนข้างน้อย เกิดอาการข้างเคียงลดลง เช่น หนองขาหนีบของข้อ การเสียเลือด การติดเชื้อหลังผ่าตัด การอุดตันของเส้นเลือดดำที่ขา การหักของกระดูกจากการผ่าตัด การมองในที่จำกัด การวางตำแหน่งข้อเทียมที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งการ

ผ่าตัดโดยใช้คอมพิวเตอร์นำวิถีช่วยลดปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นให้น้อยลงกว่าการผ่าตัดด้วยวิธีดั้งเดิม

ซึ่งการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยใช้คอมพิวเตอร์ (CAS) ถูกนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการผ่าตัดด้วยเทคนิค Minimal Invasive Surgery เพื่อช่วยให้แพทย์มีข้อมูลระหว่างทำผ่าตัดมากขึ้น แม้จะมองเห็นไม่ชัดเจน แต่จะสามารถมองภาพจากจอคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถทำผ่าตัดได้แม่นยำยิ่งขึ้น ปลอดภัยมากขึ้น โดยลดปัญหาการวางตำแหน่งผิวข้อเข่าเทียมที่ไม่เหมาะสม⁽⁹⁾ อย่างไรก็ตาม ผลผ่าตัดที่มีขนาดเล็กก็ยังมีปัญหาเกิดขึ้นหลายประการ เนื่องจากแผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ทำให้แพทย์ไม่สามารถมองเห็นบริเวณที่ทำผ่าตัดได้ชัดเจน จึงมีโอกาสเกิดความผิดพลาดในการวางตำแหน่งของผิวข้อเข่าเทียมได้ง่าย สอดคล้องกับการศึกษาของ ธนา ฐะเจนและคณะ⁽¹⁰⁾ ที่ศึกษาผลการผ่าตัดข้อเข่าเทียม โดยวิธีการผ่าตัดแบบซับวาสตัส (Subvastus) และการใช้คอมพิวเตอร์นำวิถีช่วยผ่าตัด พบว่า อัตราส่วนความยาวของแผลผ่าตัดกลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองเท่ากับ 10.88 เซนติเมตร (8-13): 11.92 เซนติเมตร (10-14) ระยะเวลาการผ่าตัดกลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองเท่ากับ 118 นาที (111.88-125.12): 131 นาที (119.29-143.71) การเสียเลือดภายใน 24 ชั่วโมง กลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองเท่ากับ 489.09 มิลลิลิตร (414.7-563.48): 520 มิลลิลิตร (503.46-636.54) มุมการวางข้อเข่าเทียมกลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองหลังทำการผ่าตัด เท้าหัน Valgus = 1.38 (Valgus 0-4) Valgus = 2.85 (valgus 2.1-3.5) การเคลื่อนไหวข้อก่อนผ่าตัด การเหยียด และงอเข่า กลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองเท่ากับ 93.5 (80-100)/1.7 (0-4), 90.25 (90-100)/1.3 (0-4) การเคลื่อนไหวข้อหลังผ่าตัดการเหยียดและงอเข่า กลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองเท่ากับ 94.5 (90-100)/1.75 (0-5): 95.25 (90-105)/1.5 (0-5) Knee score ก่อนการผ่าตัดทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 64.6 (59.8-69.4): 69 (63.6-74.39) Knee score หลังการผ่าตัดกลุ่มที่หนึ่งต่อกลุ่มที่สองเท่ากับ 93.7 (90.8-96.65): 92.36 (88.22-96.5)

สำหรับภาวะแทรกซ้อนพบไม่ต่างกันในกลุ่ม สอดคล้องกับการศึกษาของธโนนัย ไซตุนภูติ และคณะ⁽¹¹⁾ ที่ทำการศึกษาร่วมเปรียบเทียบระหว่างเทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยผ่าตัดและการผ่าตัดแบบปกติในการผ่าตัดข้อเข่าเทียมแบบมีการบอบซ้ำต่อเนื้อเยื่อน้อย พบว่า หลังการผ่าตัดแนวแกนของขาที่อยู่ภายใน 3 องศาจากแนวกลางเท่ากับร้อยละ 94 ในกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผ่าตัด และเท่ากับร้อยละ 87 ในกลุ่มที่ใช้การผ่าตัดแบบปกติ เวลาที่ใช้ในการป้อนข้อมูลของการใช้คอมพิวเตอร์

ช่วยผ่าตัด คือ 13.58 นาที และปริมาณของเลือดที่ออกหลังการผ่าตัดของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน สรุปคือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยผ่าตัดในการผ่าตัดข้อเข่าเทียมจะสามารถเพิ่มความแม่นยำในการวางตำแหน่งของข้อเข่าเทียมและแนวของขาได้ดีขึ้น โดยไม่เพิ่มภาวะแทรกซ้อนและเวลาในการผ่าตัด และสอดคล้องกับสาธิต เทียงวิทยาพร และคณะ⁽¹²⁾ ที่ศึกษาการเปรียบเทียบปริมาณการเสียเลือดจากการผ่าตัดเปลี่ยนผิวข้อเข่าเทียมแบบเนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อยระหว่างการไม่ใช้การนำร่องด้วยคอมพิวเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์หรือแมกเนติก พบว่า ปริมาณเลือดจาก drain ของกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้คอมพิวเตอร์นำร่องมีปริมาณน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์นำร่อง (389.88 ± 215.57 มิลลิลิตร และ 425.25 ± 269.40 มิลลิลิตร ตามลำดับ) และปริมาณการเสียเลือดทั้งหมดของกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์นำร่องก็น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์นำร่อง (948.45 ± 431.63 มิลลิลิตร และ $1,075.32 \pm 419.02$ มิลลิลิตร ตามลำดับ)

อย่างไรก็ตามแม้ปริมาณการสูญเสียเลือดจะแตกต่างกันไม่มาก แต่การลดการสูญเสียเลือดจากการผ่าตัดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ตามที่ อาร์ ตนาวลี⁽¹³⁾ ได้ทำการศึกษารื่องการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยการทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนานำวิถีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในปัจจุบันมุ่งเน้นการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจากการผ่าตัด หลักการสำคัญของการผ่าตัดด้วยวิธีการที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อย คือ การลดความเจ็บปวดและการสูญเสียเลือดของผู้ป่วยหลังจากการผ่าตัด ตลอดจนการทำให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวเดินได้หลังจากการผ่าตัดเร็วขึ้นกว่าวิธีมาตรฐานหรือวิธีดั้งเดิม โดยวิธีการผ่าตัดแบบใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์นำวิถีส่งผลให้ระยะเวลาที่ผู้ป่วยนอนพักในโรงพยาบาลลดลง สามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้เร็วขึ้น แผลผ่าตัดจะสั้นลง แผลดูสวยขึ้น ทำให้อาการปวดหลังผ่าตัดน้อยลง เสียเลือดจากการผ่าตัดน้อยลง ทำให้การผ่าตัดมีความปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุมากยิ่งขึ้น คนไข้สามารถฟื้นตัวหลังผ่าตัดได้รวดเร็ว และเดินได้เร็วกว่าการผ่าตัดด้วยวิธีปกติมากซึ่งทำให้ผู้ป่วยพอใจกับผลการผ่าตัดมากขึ้น แต่การผ่าตัดโดยใช้คอมพิวเตอร์ อาจจะไม่เหมาะกับคนไข้ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมขั้นรุนแรง ร่วมกับมีภาวะโค้งงออย่างมากร่วมกับมีกระดูกงอก (Osteophytes) เป็นจำนวนมาก คนไข้ที่มีภาวะข้อเข่ายึดติดอย่างรุนแรง และคนไข้ที่อ้วนมาก

5. สรุปผลการวิจัย

แม้ว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์จะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น แต่ก็คุ้มค่า เมื่อ

เปรียบเทียบกับเพิ่มโอกาสให้ผิวข้อเข่าเทียมมีอายุใช้งานที่นานยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องทำการผ่าตัดแก้ไขในภายหลังอีกครั้ง ในขณะที่คนไข้มีอายุที่มากขึ้น สภาพร่างกายที่มีความแข็งแรงลดน้อยลง ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดได้สูงขึ้น⁽⁶⁾ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยระบบคอมพิวเตอร์นำวิธสามารถลดการเสียเลือดระหว่างและหลังการผ่าตัดได้ดีกว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยวิธีดั้งเดิม มีจุดเด่นคือสามารถประเมินปริมาณการเสียเลือดได้อย่างมีมาตรฐาน มีความแม่นยำในการผ่าตัด ดังนั้นหากผู้ป่วยและโรงพยาบาลพร้อมควรคำนึงในการเลือกวิธีการผ่าตัดข้อเข่าเทียมที่ลดผลการเสียเลือดได้ดีกว่า และสามารถนำวิธีการผ่าตัดดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการผ่าตัดโดยอาศัยเทคนิค Minimal Invasive Surgery ร่วมกับเทคนิคการผ่าตัดด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (MIS & CAS) ทำให้สามารถทำผ่าตัดได้แม่นยำยิ่งขึ้น ปลอดภัยมากขึ้น โดยลดปัญหาการวางตำแหน่งผิวข้อเข่าเทียมที่ไม่เหมาะสม จึงมีความเชื่อว่าการผ่าตัดโดยเทคนิค Minimal Invasive ร่วมกับ Computer-Assisted Surgery จะเป็นการผ่าตัดที่เหมาะสมสำหรับอนาคต

6. เอกสารอ้างอิง

1. ขวัญสุรีย์ อภิจักรธเมธากุล, สุวรรณ ศรียศ และ บุศริน เอียวสีหยก. การพยาบาลผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี 2561; 29(1) :223-238.
2. วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท. คู่มือโรคเข่าเสื่อม [ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล : https://med.mahidol.ac.th/ortho/sites/default/files/public/file/pdf/knee_book_0.pdf [เข้าถึงเมื่อ 15 มกราคม 2564].
3. โรงพยาบาลเอกชัย. โรคข้อเข่าเสื่อม [ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล: <https://www.ekachaihospital.com/th/knee-osteoarthritis/> [เข้าถึงเมื่อ 15 มกราคม 2564].
4. สุวรรณ ศรียศ, อังคณา เรือนก้อน, ภณทิศา เพ็ญทอง และ ผุสดี สระทอง. การพยาบาลผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11 2562; 33(2) : 197-210.
5. สักกาเดช ลิ้มมหาคุณ. การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Knee Arthroplasty) [ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล: <https://web.med.cmu.ac.th/index.php/th/knowledge-to-the-people/54-sick-clinic/knowledge-to-the-people/589-knee-arthroplasty> [เข้าถึงเมื่อ 15 มกราคม 2564].
6. โรงพยาบาลเวชธานี. การผ่าตัดเปลี่ยนผิวข้อเข่าเทียมด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Surgery in Total Knee Arthroplasty) [ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล: <https://www.vejthani.com/th/2014/01/ผ่าตัด-ผิวข้อเข่าเทียม/> [เข้าถึงเมื่อ 30 มกราคม 2564].
7. โรงพยาบาลรามคำแหง. การป้องกันและการรักษาโรคลิ่มเลือดอุดตันหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม [ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล: https://www.ram-hosp.co.th/news_detail/249 [เข้าถึงเมื่อ 15 มกราคม 2564].
8. แผนกออร์โทปิดิกส์ โรงพยาบาลวารินชำราบ. รายงานสรุปผลการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. อุบลราชธานี: โรงพยาบาลวารินชำราบ; 2563.
9. Pawaris Sungkhun, Viroj Larbpaiboonpong, Thana Turajane and Ukrit Chaweewannakorn. Comparing alignment of proximal tibia first cut between narrow and wide saw blade in CAS TKA. J Med Assoc Thai 2012; 95 (Suppl. 10): S87-S91.
10. Thana Turajane, Viroj Larbpaiboonpong, Jatupon Kongtharvonskul and samart maungsiri. results of computer assisted mini-incision subvastus approach for Total Knee Arthroplasty. J Med Assoc Thai 2009; 92 (Suppl 6): S51-8.
11. Thanainit Chotanaphuti, Pipat Ongnamthip, Krit Teeraleekul and Chalermrit Kraturerk. Comparative study between computer assisted-navigation and conventional technique in minimally invasive surgery total knee arthroplasty, Prospective control study. J Med Assoc Thai 2008; 91(9): 1382-8.
12. Satit Thiengwittayaporn, Detchart Junsee, Aree Tanavalee. A comparison of blood loss in minimally invasive surgery with and without electromagnetic computer navigation in total knee arthroplasty. J Med Assoc Thai 2009; 92 (Suppl 6): S27-32.
13. อารี ตनावลี. การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยการทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2545; 46(11): 925-37.