

# ผลของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบเนื้อเยื่อขาดเจ็บน้อย เปรียบเทียบกับระหว่างเทคนิคการผ่าตัดแบบตัดผ่านเอ็น ที่ใช้ในการเหยียดเข่า และตัดผ่านกล้ามเนื้อเหนื่อเข่า

สุรพจน์ เมฆนาวิน พบ. วว. ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์\*  
พฤกษ์ ไชยกิจ พบ. วว. ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์\*

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของวิธีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าด้วยวิธี limited medial parapatellar approach กับ วิธี limited midvastus approach

**รูปแบบการวิจัย:** การศึกษาแบบสุ่มปกปิดด้านเดียวแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบ

**กลุ่มตัวอย่าง:** ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่เข้ารับการผ่าตัดเพื่อเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร และวชิรพยาบาล จำนวน 44 ราย ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2551

**วิธีดำเนินการวิจัย:** ผู้ป่วยที่ตกลงเข้าร่วมการวิจัยจะได้รับการจับฉลากสุ่มเลือกที่จะได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี limited medial parapatellar (LMPP) หรือ limited midvastus approach (LMV) โดยที่ผู้ป่วยจะไม่ทราบว่าตนเองอยู่ในกลุ่มใด ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการดูแลรักษาหลังผ่าตัดแบบเดียวกัน โดยจะได้รับการประเมินในเรื่องของความเจ็บปวดหลังผ่าตัด ความสามารถในการเหยียดเข่าได้สุดเอง และช่วงการเคลื่อนไหวของเข่าหลังผ่าตัด

**ตัววัดที่สำคัญ:** ความเจ็บปวดหลังผ่าตัดในวันที่ 1 และ 2 วันที่ผู้ป่วยสามารถเหยียดเข่าได้สุดเอง ช่วงการเคลื่อนไหวของเข่าในสัปดาห์ที่ 1 และ 6 หลังผ่าตัด

**ผลการวิจัย:** ผู้ป่วย 21 ราย ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี LMPP และ 23 ราย ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี LMV โดยผู้ป่วย 2 กลุ่ม มีข้อมูลในด้านเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย มุมความผิดปกติของข้อเข่า ช่วงการเคลื่อนไหวของเข่า และมุมที่เหยียดเข่าได้ไม่สุด ระยะเวลาการผ่าตัด และการเสียเลือด ไม่แตกต่างกัน ผลการผ่าตัดก็ไม่พบว่ามีผลแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญระหว่างวิธีการผ่าตัดทั้ง 2 วิธี ในส่วนของความเจ็บปวดหลังการผ่าตัดในวันที่ 1 โดยคะแนนความปวดของกลุ่ม LMPP เท่ากับ 5.9 และกลุ่ม LMV เท่ากับ 5.8 (p-value = 0.926) และวันที่ 2 โดยคะแนนของกลุ่ม LMPP เท่ากับ 3.7 และกลุ่ม LMV เท่ากับ 4.3 (p-value = 0.226) วันที่ผู้ป่วย สามารถเหยียดเข่าได้สุดเองในกลุ่ม LMPP อยู่ที่ 2.1 วัน และกลุ่ม LMV อยู่ที่ 2.0 วัน (p-value = 0.471) ช่วงการเคลื่อนไหวของเข่า ในสัปดาห์ที่ 1 ของกลุ่ม LMPP เป็น 88.8° ของกลุ่ม LMV เป็น 84.3° (p-value = 0.065) และสัปดาห์ที่ 6 กลุ่ม LMPP เป็น 113.8° กลุ่ม LMV เป็น 106.7° (p-value = 0.112)

**สรุป:** การผ่าตัดทั้ง 2 วิธี ให้ผลการรักษาที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แพทย์ผู้ผ่าตัดอาจเลือกวิธีได้ตามความถนัดของแพทย์ผู้ผ่าตัด

## **Abstract**

### **Results of Limited Medial Parapatellar Approach compared with Limited Midvastus Approach in Minimal Invasive Total Knee Arthroplasty**

**Surapoj Meknavin MD**

**Pruk Chaiyakit MD**

**Department of Orthopaedics, BMA Medical College and Vajira Hospital**

**Objective:** To compare the efficacy of limited medial parapatellar approach (LMPP) and limited midvastus approach (LMV) in minimal invasive total knee arthroplasty.

**Study design:** Randomized single-blind controlled trial.

**Subjects:** Forty four patients who had total knee arthroplasty at BMA Medical College and Vajira Hospital from January 2008 to August 2008.

**Methods:** Patients recruited into the study were randomized by raffle technique to receive either LMPP or LMV approach for total knee arthroplasty. The patients were blinded to the surgical technique they had. All patients in both groups received the same postoperative management program. Postoperative pain score was obtained from the Visual Analogue Scale (VAS). The ability and the day post-operation that they could fully extend their knee and range of knee motion were evaluated.

**Main outcome measures:** VAS pain score on day 1 and day 2 post-operation, postoperative day that the patient could fully extend their knee, range of motion of the operated knee at week 1 and week 6 post-operation.

**Results:** Twenty one patients were operated with LMPP technique while 23 patients were operated with LMV technique. There were no significant differences between the two groups in terms of gender, age, body mass index, degree of knee deformity, degree of flexion contracture, range of knee motion, operative time, and total blood loss. No significant different outcomes between the LMPP and LMV groups: VAS pain score on day 1 post-operation were 5.9 vs 5.8 (p-value = 0.926), VAS pain score on day 2 were 3.7 vs. 4.3 (p-value = 0.226), knee range of motion at week 1 were 88.8° vs. 84.3° (p-value 0.065) while those at week 6 were 113.8° vs. 106.7° (p-value = 0.112), respectively. The patients could fully extend their knee on day 2.1 post-operation in LMPP group compared with day 2.0 in the LMV group (p-value = 0.471).

**Conclusion:** No significant difference in efficacy of the two techniques of minimal invasive total knee arthroplasty approaches. A surgeon may take any option of the two techniques upon his preference.

**Keyword:** Minimal invasive total knee arthroplasty, Limited medial parapatellar approach, Limited midvastus approach

## บทนำ

การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมด้วยวิธีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total Knee Arthroplasty: TKA) เริ่มมีขึ้นในปี ค.ศ. 1974 การผ่าตัดในระยะแรกขาดผลจะมีขนาดใหญ่ประมาณ 20 ซม. และตัดผ่านเนื้อเยื่อค่อนข้างมาก ตั้งแต่ช่วงปลายของทศวรรษ 1990 ได้มีการพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดแบบเนื้อเยื่อขาดเจ็บน้อย (Minimal Invasive Surgery: MIS) มาใช้ในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมซึ่งขาดผลมีขนาดประมาณ 10-15 ซม. โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดอาการปวดหลังการผ่าตัด ลดการเสียเลือดจากการผ่าตัด สามารถฟื้นฟุร่างกายได้เร็วขึ้น<sup>1-6</sup>

การผ่าตัดโดย วิธี MIS-TKA ได้ดัดแปลงวิธีการผ่าตัดมาจากวิธีการผ่าตัดแบบมาตรฐาน แต่พัฒนาให้มีแผลผ่าตัดที่เล็กลง และมีการชอกช้ำกับเนื้อเยื่อข้างเคียงให้น้อยลง การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการผ่าตัด TKA โดยวิธีมาตรฐาน กับวิธี MIS-TKA พบว่าการผ่าตัดวิธี MIS-TKA ผู้ป่วยได้รับความเจ็บปวดจากการผ่าตัดลดลงอัตราการเสียเลือดลดลง และสามารถฟื้นฟุร่างกายได้เร็วกว่าการผ่าตัดแบบมาตรฐาน<sup>7-9</sup> ทำให้ปัจจุบันการผ่าตัด MIS-TKA ได้รับความนิยมมากขึ้น แต่การผ่าตัด MIS-TKA ด้วยกัน ก็ยังมีเทคนิคการผ่าตัดหลายเทคนิค เช่น quadriceps sparing approach, mini subvastus approach, limited medial parapatellar approach, limited midvastus approach เป็นต้น อย่างไรก็ตามพบว่ามีการศึกษาถึงความแตกต่างของผลการผ่าตัดด้วยวิธี MIS-TKA แบบต่าง ๆ กันเพียงรายงานเดียวคือรายงานของ Aglietti และคณะ<sup>10</sup> ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบการผ่าตัด MIS-TKA ที่ใช้วิธีที่แตกต่างกัน โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง quadriceps sparing approach กับ mini subvastus approach ผลการศึกษาไม่พบว่ามีผลแตกต่างกันในทางสถิติ ในด้านอาการปวดหลังการผ่าตัด ซึ่งเปรียบเทียบโดยใช้คะแนนความปวด (visual analogue scale: VAS) ซึ่งเท่ากับ 3.4 และ 3.6 ตามลำดับ จำนวนวันที่ผู้ป่วยสามารถเหยียด และยกขาออกจากพื้นเองได้เท่ากับ 1.4 วันและ 1.9 วัน และระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดเท่ากับ 98 นาทีและ 99 นาที

ในวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล มีผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด TKA จำนวนมากกว่า 250 รายต่อปี เทคนิคการผ่าตัดที่นิยมใช้มีอยู่ 2 วิธีคือ limited medial parapatellar approach<sup>3</sup> (LMPP) และ limited midvastus approach<sup>3</sup> (LMV) ซึ่งเลือกใช้ตามความถนัดของแพทย์ผู้ผ่าตัด และยังไม่มีการศึกษามาก่อนหน้านี้ว่าวิธีการผ่าตัดแบบใดให้ผลดีกว่กัน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเปรียบเทียบผลการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ใช้วิธี limited medial parapatellar approach และ limited midvastus approach ในแง่ของความเจ็บปวดหลังผ่าตัด และการฟื้นตัวของผู้ป่วยหลังการผ่าตัด โดยประเมินจากวันที่ผู้ป่วยสามารถเหยียดเข่าออกได้สุด และยกขา ลอยขึ้นจากพื้นได้เอง และช่วงการเคลื่อนไหวของเข่าที่สัปดาห์ที่ 1 และ 6

## ประชากรตัวอย่างและวิธีดำเนินการวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นแบบสุ่มปกปิดด้านเดียวมีกลุ่มเปรียบเทียบ

### กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม (osteoarthritis of knee) ที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดเพื่อเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในวิทยาลัยแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานคร และวชิรพยาบาล ตั้งแต่เดือนมกราคม-เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551

### เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

1. เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมแบบปฐมภูมิ
2. มีอาการปวดข้อเข่าหลังจากได้รับการรักษาด้วยการรับประทาน ยา กายภาพบำบัด มาแล้วอย่างน้อย 6 เดือน อาการไม่ดีขึ้น
3. ยินยอมเข้าร่วมในการศึกษา

### เกณฑ์การคัดออก

1. มีข้อเข่าที่ผิดปกติที่ต้องมีการเสริมชิ้นกระดูกหรือแผ่นโลหะ (bone graft or metal augmentation)
2. เคยผ่าตัดข้อเข่าข้างดังกล่าวมาก่อน
3. มีประวัติแพ้ยาแก้ปวดที่ใช้หลังผ่าตัด เช่น morphine, tramadol, bupivacaine, diclofenac หรือ acetaminophen
4. มีปัญหาการแข็งตัวของเลือด

### ขนาดตัวอย่าง

จำนวนผู้ป่วยที่ต้องการใช้ในการศึกษานี้ คำนวณจากการศึกษานำร่อง (pilot study) ได้ค่าเฉลี่ยของความเจ็บปวดหลังผ่าตัดวันที่ 1 ด้วยวิธี limited midvastus approach เท่ากับ 4.1 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.1 ต้องการที่จะพบความแตกต่างถ้ามีค่า VAS ห่างกันอย่างน้อย 1 เมื่อให้ค่า  $\alpha$ -error เป็น 0.05 และค่า  $\beta$ -error เป็น 0.2

$$n = \frac{2sd^2 \times (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2}{d^2}$$

จะต้องใช้ผู้ป่วยกลุ่มละ 19 ราย และได้คำนวณเพื่อไว้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถติดตามได้อีกร้อยละ 15 ดังนั้นจะใช้ผู้ป่วยเป็นกลุ่มละ 22 ราย หรือต้องศึกษาผู้ป่วยทั้งหมด 44 ราย

## นิยามตัวแปร

**มุมช่วงการเคลื่อนไหวของเข่าวัดด้วยเครื่องวัดมุม (goniometer)** โดยวางเครื่องวัดมุมทางด้านข้างของหัวเข่าให้จุดหมุนอยู่ที่ตรงกลางเข่า ให้แขนข้างหนึ่งของเครื่องวัดมุมวางไปตามแนวของต้นขา และแขนอีกข้างหนึ่งวางไปตามแนวของขาส่วนหน้าข้างให้ผู้ป่วยเหยียดเข่าให้สุดแล้วบันทึกมุมที่วัดได้ จากนั้นให้ผู้ป่วยงอเข่าให้สุดแล้วบันทึกมุมที่วัดได้อีกครั้ง โดยมุมช่วงการเคลื่อนไหวของเข่าจะวัดจากการนำมุมทั้งสองมาหักลบกัน

**มุมที่เหยียดเข่าได้ไม่สุด (flexion contracture)** จะเป็นมุมที่ผู้ป่วยเหยียดเข่าออกสุดแล้วยังห่างจากศูนย์องศาเท่าใด วัดด้วยเครื่องวัดมุม

**มุมความผิดปกติของข้อเข่า** เป็นมุมที่ได้จากเส้นแนวเชิงกลของกระดูกพีเมอร์ (เส้นที่ลากจากจุดกึ่งกลางของหัวกระดูกพีเมอร์มายังจุดกึ่งกลางของข้อเข่า) ทำมุมกับเส้นแนวเชิงกลของกระดูกทีเบีย (เส้นที่ลากจากจุดกึ่งกลางของข้อเข่ามายังจุดกึ่งกลางของ dome ของกระดูกทาลัส) ซึ่งวัดจากภาพรังสีตลอดความยาวจากสะโพกถึงข้อเท้าในแนวหน้าหลัง (hip-knee-ankle AP view) คะแนนความเจ็บปวด (visual analog score; VAS) ประเมินโดยให้ผู้ป่วยเป็นผู้ให้คะแนนบนเส้นตรงยาว 10 ซม. โดยขอบทางด้านซ้ายสุดหมายถึงไม่มีอาการปวดเลย และขอบทางด้านขวาหมายถึงมีอาการปวดมากที่สุด และวัดความยาวจากขอบทางด้านซ้ายของเส้นมาถึงจุดตัดที่ผู้ป่วยให้คะแนนเป็น ซม. บันทึกเป็นคะแนนความเจ็บปวดของผู้ป่วย

## วิธีดำเนินการวิจัย

หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาและควบคุมการวิจัยในคนของกรุงเทพมหานครแล้ว ได้อธิบายผู้ป่วยถึงเหตุผลที่ทำการศึกษานี้ ในวันก่อนวันผ่าตัด 1 วัน ผู้ป่วยที่ยินยอมเข้าร่วมในการศึกษานี้ จะได้รับการสุ่มเลือกว่าจะผ่าตัดโดยวิธีใดด้วยการจับสลาก ซึ่งผู้ป่วยจะไม่ทราบว่าตนเองจะได้รับการผ่าตัดโดยวิธีใด จะทำการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ เพศ อายุ ความสูง น้ำหนักตัว วัดมุมช่วงการเคลื่อนไหวของเข่า มุมที่เหยียดเข่าได้ไม่สุด ด้วยเครื่องมือวัดมุม (goniometer) และวัดมุมความผิดปกติของข้อเข่า จากภาพรังสี

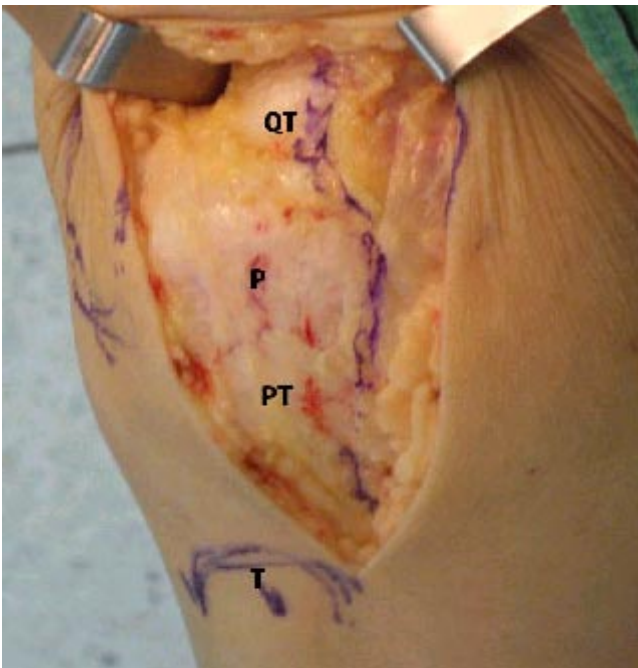
ในการผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับการระงับความเจ็บปวดขณะผ่าตัดโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง (spinal block) ด้วยยา bupivacaine กับ morphine โดยปริมาณที่ใช้จะขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวของผู้ป่วยและดุลยพินิจของวิสัญญีแพทย์ จากนั้นผู้ป่วยจะได้รับการขึ้นสายห้ามเลือด (tourniquet) หลังจากที่ได้ทำการปราศจากเชื้อให้กับผิวหนังที่จะผ่าตัดแล้ว

ผู้ป่วยจะได้รับการผ่าตัดโดยลงแผลผ่าตัดในแนวกึ่งกลางเข่า (midline incision) จากตำแหน่งเหนือต่อขอบบนของ patella ประมาณ 1-2 ซม. จนถึงระดับของ tibial tubercle และเลาะเนื้อเยื่อออกตามแนวแผลผ่าตัดจนถึงชั้น joint capsule จากนั้นผู้ป่วยที่ได้รับการสุ่มเลือกเป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบ limited medial parapatellar approach จะถูกผ่าตัดเปิดข้อเข่าโดยตัดเข้าไปใน medial 1/3 ของ quadriceps tendon สูงกว่าขอบบนของ patella ประมาณ 1-2 ซม. แล้วอ้อมมาทาง medial side ของ patella และเรื่อยมาตามขอบทางด้าน medial ของ patellar tendon จนถึง tibial tubercle (รูปที่ 1)

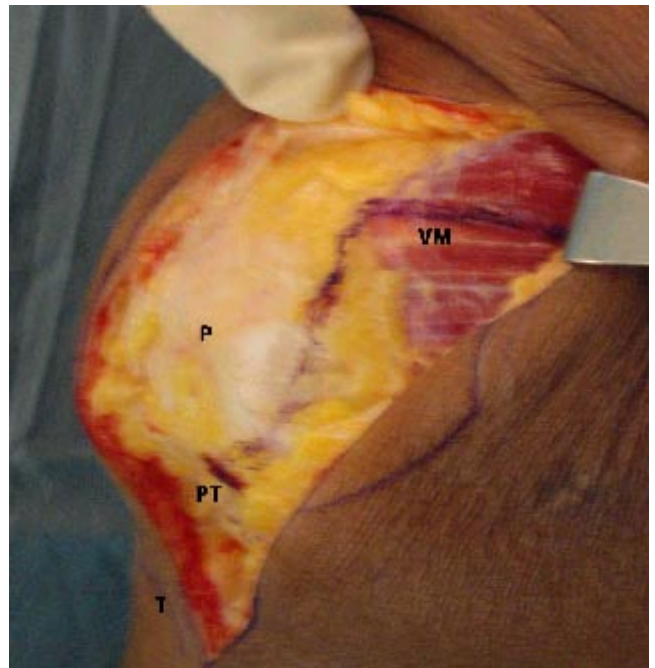
สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการสุ่มเลือกเป็นกลุ่มที่จะได้รับการผ่าตัดแบบ limited midvastus approach จะผ่าตัดเพื่อเปิด fascia ที่คลุมกล้ามเนื้อ vastus medialis เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงแนวของกล้ามเนื้อ จากนั้นจะตัดเข้าไปในกล้ามเนื้อ vastus medialis ตามแนว fiber ของกล้ามเนื้อประมาณ 2 ซม. มาที่ขอบทาง superomedial ของ patella แล้ววกมาตามขอบทางด้าน medial ของ patella ลงมาเรื่อยตามขอบด้าน medial ของ patellar tendon จนถึง tibial tubercle (รูปที่ 2)

จากนั้นผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการผ่าตัดเพื่อเปลี่ยนข้อเทียมตามวิธีปกติ หลังจากใส่ข้อเทียมเรียบร้อยแล้ว จะคลายสายห้ามเลือด (tourniquet) ออก แล้วทำการห้ามเลือด และใส่สายระบายเลือดสูญญากาศ (radivac® drain) ไว้ภายในข้อ ก่อนเย็บปิดบาดแผล จะทดสอบการเคลื่อนที่ของ patella ในช่วงที่มีการเคลื่อนไหวข้อเข่า (patellar tracking) ถ้าหากมีการเคลื่อนของ patella หลุดออกจากร่องระหว่าง condyle (intercondylar groove) ของข้อเทียมส่วนกระดูกพีเมอร์ หรือมีระยะของ patella ไม่ขนานกับระยะของร่องระหว่าง condyle จะทำการตัด lateral retinaculum (lateral release) เพื่อให้มีการเคลื่อนที่ของ patella ที่เหมาะสม หลังจากเย็บปิดบาดแผลแล้ว จะพันทับด้วยสำลีปอนด์และผ้ายัด (Jones's compressive dressing) ไว้เพื่อห้ามเลือด

การดูแลผู้ป่วยใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับ tramadol 50 มก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ เวลาปวดทุก 6 ชั่วโมง และสอนให้ผู้ป่วยเริ่มทำการบริหารโดยให้ขยับข้อเท้ากระดกเท้าขึ้นลง



รูปที่ 1 แสดงแนวการทำ arthroscopy ด้วยวิธี limited medial parapatellar approach



รูปที่ 2 แสดงแนวการทำ arthroscopy ด้วยวิธี limited midvastus approach

(P: patella, QT: quadriceps tendon, PT: patellar tendon, T: tibial tubercle, VM: กล้ามเนื้อ vastus medialis)

(foot pump exercise) หลังจากที่ผู้ป่วยสามารถที่จะเริ่มขยับข้อเท้าได้แล้ว

หลังผ่าตัดวันที่ 1 ผู้ป่วยจะได้รับ morphine นิดหน่อยลดปวดขนาด 1 มก./กก. เวลาปวดทุก 6 ชั่วโมง และให้ diclofenac 75 มก. นิดหน่อยกล้ามเนื้อในช่วงเช้า

หลังผ่าตัดวันที่ 2 ผู้ป่วยจะได้รับ morphine และ diclofenac เช่นเดียวกันกับวันแรก เอา Jone's compressive dressing และสายระบายเลือดออก เริ่มให้ผู้ป่วยมีการบริหารข้อเข่าโดยการให้เหยียดและงอเข่าได้ และให้เดินลงน้ำหนักได้

ให้ผู้ป่วยบันทึกคะแนนอาการปวดหลังผ่าตัดในวันที่ 1 และ 2 หลังผ่าตัด ทำการบันทึกวันที่ผู้ป่วยสามารถเหยียดเข่าได้สุด (ไม่สามารถเหยียดเข่าเพิ่มขึ้นได้อีกโดยใช้ผู้ช่วย) และยกขาขึ้นได้เอง และมุมมองอาการเคลื่อนไหวของเข่าหลังการผ่าตัดที่ 1 และ 6 สัปดาห์

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนความเจ็บปวด ปริมาณการเสียเลือด ระยะเวลาผ่าตัด วันที่ผู้ป่วยสามารถเหยียดเข่าได้สุด เป็นต้น จะรายงานเป็นค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน และช่วงความเชื่อมั่น ตามความเหมาะสม สำหรับข้อมูล

ที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เพศ จะรายงานเป็นค่าความถี่ หรือร้อยละ ตามความเหมาะสม

การเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้อาจจากการผ่าตัดทั้ง 2 กลุ่มจะวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Stata 11.1 โดยใช้ unpaired t-test, Mann-Whitney U test และ Fisher's exact test ตามความเหมาะสม โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อค่า p-value < 0.05

### ผลการวิจัย

ระหว่างเดือนมกราคม-เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2551 มีผู้ป่วยทั้งสิ้น 44 รายเข้าร่วมในการศึกษานี้ โดยเป็นผู้ป่วยในกลุ่มที่ 1 ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี limited medial parapatellar approach (LMPP) 21 ราย และเป็นกลุ่มที่ 2 ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี limited midvastus approach (LMV) 23 ราย

ข้อมูลพื้นฐานก่อนผ่าตัด ไม่พบว่ามี ความแตกต่างระหว่างผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ทั้งด้านเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย รวมทั้งในแง่ของมุมมองการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ช่วงการเคลื่อนไหวก่อนผ่าตัด มุมที่เหยียดเข่าได้ไม่สุด (ตารางที่ 1) ขณะเดียวกันก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระยะเวลาการผ่าตัด เวลาที่ขึ้นสายห้ามเลือด และการเสียเลือดหลังผ่าตัด (ตารางที่ 2)

## ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

	ชนิดของการผ่าตัด	
	LMPP (n=21) ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	LMV (n=23) ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เพศชาย : หญิง	5 : 16	4 : 19
อายุ (ปี)	65.7 ± 5.9	65.2 ± 7.8
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. <sup>2</sup> )	27.4 ± 4.2	25.1 ± 5.0
มุมความผิดปกติของข้อเข่า (องศา)	10.2 ± 3.8	8.1 ± 4.4
ช่วงการเคลื่อนไหวของเข่า (องศา)	115.7 ± 22.4	120.0 ± 16.2
มุมที่เหยียดเข่าได้ไม่สุด (องศา)	4.7 ± 6.4	2.4 ± 3.3

LMPP: limited medial parapatellar approach

LMV: limited midvastus approach

## ตารางที่ 2 ข้อมูลของการผ่าตัด

	ชนิดของการผ่าตัด		mean difference (95% CI)	p-value
	LMPP (n=21)	LMV (n=23)		
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที; ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	158.1 (24.3)	162.6 (29.4)	-4.5 (-21.0, 12.0)	0.584*
เวลาที่ขึ้นสายห้ามเลือด (นาที; มัชฐาน, interquartile range)	105.0 (20.0)	110.0 (30.0)	-5.0 (-20.0, 10.0)	0.595**
การเสียเลือดจากการผ่าตัด (มล.; ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	584.3 (252.0)	715.2 (257.0)	-130.9 (-287.6, 25.8)	0.100*

LMPP: limited medial parapatellar approach

LMV: limited midvastus approach

\* p-value by unpaired t-test

\*\* p-value by Mann-Whitney U test

ผลของการผ่าตัด ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในส่วนของคะแนนความเจ็บปวดหลังผ่าตัดในวันที่ 1 และวันที่ 2 วันที่ผู้ป่วยสามารถเหยียดเข่าได้สุดและยกขาขึ้นได้เอง และมุมการงอเข่าที่สัปดาห์ที่ 1 และ 6 หลังผ่าตัด (ตารางที่ 3)

มีผู้ป่วย 1 รายจาก 21 ราย (ร้อยละ 4.8) ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี limited medial parapatellar approach ต้องได้รับการทำ lateral release เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องของ patellar tracking ในขณะที่ ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด

ด้วยวิธี limited midvastus approach ไม่มีปัญหาเรื่องของ patellar tracking เลย แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.477)

ส่วนภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดพบทั้งหมด 3 ราย โดยที่เป็นผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี limited medial parapatellar approach 2 ราย (ร้อยละ 9.5) พบว่ามี acute myocardial infarction และ pulmonary embolism ภาวะละ 1 ราย ซึ่งผู้ป่วยหายเป็นปกติทั้ง 2 ราย และเป็นผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการ

## ตารางที่ 3 ผลของการผ่าตัด

	ชนิดของการผ่าตัด		mean difference (95% CI)	p-value*
	LMPP (n=21)	LMV (n=23)		
	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
คะแนนความปวดหลังผ่าตัดวันที่ 1	5.9 ± 2.4	5.8 ± 2.2	0.1 (-1.3, 1.5)	0.926
คะแนนความปวดหลังผ่าตัดวันที่ 2	3.7 ± 1.9	4.3 ± 1.2	-0.6 (-1.5, 0.4)	0.226
วันที่ผู้ป่วยเหยียดเข้าได้สุด (วัน)	2.1 ± 0.7	2.0 ± 0.6	0.1 (-0.3, 0.5)	0.471
มุมที่ผู้ป่วยงอเข้าได้ที่สัปดาห์ที่ 1 (องศา)	88.8 ± 7.2	84.3 ± 8.3	4.5 (-0.3, 9.2)	0.065
มุมที่ผู้ป่วยงอเข้าได้ที่สัปดาห์ที่ 6 (องศา)	113.8 ± 14.1	106.7 ± 14.7	7.1 (-1.7, 15.9)	0.112

LMPP: limited medial parapatellar approach

LMV: limited midvastus approach

\* p-value by unpaired t-test

ผ่าตัดด้วยวิธี limited midvastus approach 1 ราย (ร้อยละ 4.4) โดยผู้ป่วยมีกระดูก patella หัก ซึ่งได้รับการผ่าตัดอีกครั้ง เพื่อยึดกระดูก patella ทั้งนี้ไม่พบว่ามีผลต่างกันในทางสถิติ ถึงอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (p-value = 0.599)

### วิจารณ์

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นวิธีที่ได้ผลดีในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมที่มีความรุนแรงมาก และไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยวิธีอนุรักษ์นิยม โดยการผ่าตัดจะมีการตัดแต่งกระดูกและเนื้อเยื่อโดยรอบเพื่อให้แนวของขากลับมาอยู่ในแนวที่เป็นปกติ และเปลี่ยนผิวข้อด้วยวัสดุเทียม ซึ่งในการผ่าตัดนั้นวิธีที่จะเปิดหน้าข้อเพื่อทำการผ่าตัดได้หลากหลายวิธี แต่วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือการผ่าตัดเปิดข้อด้วยเทคนิค medial parapatellar approach เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถเข้าถึงตัวข้อเข่าได้อย่างทั่วถึง และศัลยแพทย์โดยทั่วไปจะคุ้นเคยอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ยังมีข้อเสียที่จะต้องมีการตัดผ่าน quadriceps tendon เป็นบริเวณกว้าง ทำให้มีผลต่อการฟื้นตัวของกล้ามเนื้อ quadriceps ในช่วงหลังผ่าตัด และยังทำให้มีโอกาสมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของ patella ในช่วงจังหวะการงอและเหยียดเข้า (patellar tracking) ได้อีกด้วย จึงได้มีการพัฒนาวิธีการเปิดข้อเข่าวิธีอื่น ๆ ที่จะทำให้มีการบาดเจ็บกับกล้ามเนื้อ quadriceps น้อยลง เช่น เทคนิค subvastus

approach<sup>11</sup> ซึ่งวิธีนี้มีรายงานว่าสามารถที่จะรักษาความสามารถเชิงกลของกล้ามเนื้อ quadriceps ได้ดี ทำให้มีปัญหากับ patellar tracking น้อยลง และยังช่วยรักษาหลอดเลือดที่มายัง patella ได้ดี ทำให้มีโอกาสมักเกิดภาวะกระดูก patella ดายจากการขาดเลือดมาเลี้ยงลดลงด้วย แต่วิธีนี้ทำได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีรูปร่างอ้วน และการมองเห็นข้อทางด้าน lateral ก็ไม่ดีด้วย เนื่องจากจะถูกกล้ามเนื้อบังไว้

Engl และคณะ<sup>12</sup> ได้เสนอวิธีการผ่าตัดเปิดข้อด้วยเทคนิค midvastus approach ซึ่งเป็นกรรวมข้อดีของเทคนิค subvastus approach ไว้ โดยที่ยังสามารถเข้าถึงข้อเข่าทางด้าน lateral ได้ดี เช่นเดียวกันกับเทคนิค medial parapatellar approach

มีการศึกษารายงานว่าการผ่าตัดด้วยเทคนิค midvastus approach ให้ผลดีกว่า เทคนิค medial parapatellar approach ในเรื่องของความเจ็บปวดหลังผ่าตัด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ quadriceps ความสามารถที่ผู้ป่วยจะสามารถเหยียดเข่าออกได้ และลดอัตราการทำ lateral release เพื่อแก้ไขปัญหาของ patellar tracking<sup>13,14</sup>

ตั้งแต่ช่วงปลายทศวรรษ 1990 ได้มีการพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดเปิดข้อด้วยวิธีเนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย (Minimal invasive surgery-total knee arthroplasty, MIS-TKA) โดยลดขนาดของแผลผ่าตัดลง ไม่มีการพลิกกระดูก patella ขณะผ่าตัดลดการตัดเข้าไปในกล้ามเนื้อหรือ quadriceps tendon ใช้เครื่องมือผ่าตัดที่เล็กลง<sup>1-6</sup> ซึ่งมีการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่า เทคนิค

MIS-TKA นี้สามารถให้ผลการผ่าตัดที่ดี ลดความเจ็บปวดหลังผ่าตัด ผู้ป่วยสามารถฟื้นตัวได้เร็วขึ้น และมีการเสียเลือดน้อยกว่าการผ่าตัดด้วยเทคนิคมาตรฐาน แต่มีการศึกษาจำนวนน้อยมากที่เปรียบเทียบผลการผ่าตัดเทคนิค MIS-TKA เทคนิคต่าง ๆ กัน คือการศึกษาของ Aglietti และคณะในปี 2006 และต่อมาในปี 2010 นี้ได้มีรายงานของ Lee และคณะ<sup>15</sup> ซึ่งได้เปรียบเทียบระหว่างเทคนิคการผ่าตัดแบบ limited medial parapatellar approach กับ limited midvastus approach ซึ่งพบว่าเทคนิคทั้งสองนี้ไม่มีความแตกต่างกันของคะแนนความเจ็บปวดหลังผ่าตัดในวันที่ 3 สัปดาห์ที่ 1 และ 3 เดือนที่ 1 ที่ 3 และ 6 หลังผ่าตัด โดยมีค่าช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ของความแตกต่างของคะแนนความเจ็บปวดคร่อมค่า 0 โดยตลอด รวมทั้งคามุมช่วงการเคลื่อนไหวของเข่าหลังผ่าตัดของเทคนิคทั้งสองก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

จากผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของผลการผ่าตัดด้วยเทคนิค MIS-TKA ทั้ง 2 แบบในแง่ของความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด การฟื้นตัวของกล้ามเนื้อ quadriceps ซึ่งประเมินจากการที่ผู้ป่วยสามารถที่จะเหยียดเข่าออกได้สูงสุด มุมการงอเข้าได้ของผู้ป่วย และอัตราการทำ lateral release ซึ่งเป็นข้อดีของวิธีการผ่าตัดเทคนิค midvastus approach เมื่อเทียบกับเทคนิค medial parapatellar approach แบบมาตรฐาน ซึ่งผลการศึกษาเป็นทำนองเดียวกันกับผลที่ได้จากการศึกษาของ Lee และคณะ<sup>15</sup> ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากว่า เทคนิคการผ่าตัดแบบ MIS-TKA ทั้ง 2 แบบนี้มีการบาดเจ็บกับกล้ามเนื้อ quadriceps และเนื้อเยื่อโดยรอบลดลงอยู่แล้ว ทำให้ความเจ็บปวดหลังผ่าตัดความสามารถในการงอเข่า และการฟื้นตัวของกล้ามเนื้อ quadriceps มีความแตกต่างกันไม่มาก

ในส่วนของระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด และระยะเวลาในการขึ้นสายห้ามเลือด การศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ น่าจะเป็นตัวบอกได้ว่าเทคนิคทั้ง 2 แบบนี้มีความยากง่ายไม่แตกต่างกันมากนัก สำหรับปริมาณการเสียเลือดจากการผ่าตัดทั้ง 2 เทคนิค วิธี limited midvastus approach เสียเลือดมากกว่าวิธี limited medial parapatellar approach อยู่ 130.9 มล. (95% CI -287.6 มล., 25.8 มล.) แต่ไม่พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจจะเพราะจำนวนผู้ป่วยในการศึกษามีน้อยเกินไปที่จะทำให้พบความแตกต่างนี้ อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาของ Lee และคณะ<sup>15</sup> ซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบวิธีการผ่าตัด 2 วิธีนี้เช่นกัน ก็ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องของการเสียเลือดจากการผ่าตัดเช่นเดียวกันกับงานวิจัยนี้

(LMPP 678 ± 206 มล. และ LMV 674 ± 260 มล.)

ข้อจำกัดของการทำวิจัยครั้งนี้ก็ยังคงเป็นการติดตามผลของการรักษาในช่วงระยะแรกของการผ่าตัดเพียง 6 สัปดาห์เท่านั้น ซึ่งการฟื้นตัวของผู้ป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของกรงอเข่าของผู้ป่วยยังสามารถเพิ่มขึ้นต่อไปได้เมื่อได้ติดตามผู้ป่วยนานขึ้น นอกจากนี้ผู้ป่วยที่รวบรวมเข้าในการศึกษานี้ก็ยังมีจำนวนน้อยไป ทำให้ไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันที่อาจจะมีความสำคัญได้ เช่น การเสียเลือดหลังผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด และอัตราการทำ lateral release ซึ่งภาวะเหล่านี้มีอัตราการเกิดน้อยอยู่แล้ว ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งก็คือการที่ใช้คะแนนความเจ็บปวดเป็นตัววัดสำคัญสำหรับการศึกษา ซึ่งคะแนนความเจ็บปวดนี้ผู้วิจัยบางท่านเห็นว่าไม่ควรที่จะใช้การวิเคราะห์แบบ parametric เนื่องจากลักษณะของข้อมูลเป็นข้อมูลแบบจัดอันดับ อย่างไรก็ตามก็มีการศึกษาที่บ่งบอกว่าการใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธี parametric ก็สามารถใช้ได้ดีในการที่จะใช้เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม และอาจเหมาะสมกว่าการใช้วิธีแบบ nonparametric ด้วย<sup>16</sup> ดังนั้นโดยรวมแล้วการใช้การวิเคราะห์แบบ parametric ในเรื่องคะแนนความเจ็บปวดก็จะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปได้

## สรุป

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยวิธีเนื้อเยื่อขาดเจ็บน้อย (MIS-TKA) ด้วยเทคนิค limited medial parapatellar approach และ limited midvastus approach ให้ผลการรักษาในระยะแรกที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการที่จะเลือกที่จะผ่าตัดด้วยเทคนิคใดนั้นควรขึ้นกับความชำนาญของแพทย์ผู้ทำการผ่าตัดเป็นสำคัญ

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณหัวหน้าภาควิชาออร์โธปิดิกส์ และผู้อำนวยการวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร และวชิรพยาบาล ที่อนุญาตให้ดำเนินการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณศูนย์ส่งเสริมการวิจัย วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร และวชิรพยาบาล ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำในการวิจัยครั้งนี้ด้วย

## เอกสารอ้างอิง

1. Tanavalee A, Thiengwittayaporn S, Itiravivong P. Results of the 136 consecutive minimally invasive total knee arthroplasties. *J Med Assoc Thai* 2005; 88 Suppl 4: S74-8.
2. Tenholder M, Clarke HD, Scuderi GR. Minimal-incision total knee arthroplasty: the early clinical experience. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 440: 67-76.
3. Scuderi GR, Tenholder M, Capeci C. Surgical approaches in mini-incision total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 428: 61-7.
4. Tria AJ Jr, Coon TM. Minimal incision total knee arthroplasty: early experience. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 416: 185-90.
5. Vail TP. Minimally invasive knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 428: 51-2.
6. Haas SB, Manitta MA, Burdick P. Minimally invasive total knee arthroplasty: the mini midvastus approach. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 452: 112-6.
7. Chotanaphuti T, Ongnamthip P, Karnchanalerk K, Udombuathong P. Comparative study between 2 cm limited quadriceps exposure minimal invasive surgery and conventional total knee arthroplasty in quadriceps function: prospective randomized controlled trial. *J Med Assoc Thai* 2008; 91: 203-7.
8. Haas SB, Cook S, Beksac B. Minimally invasive total knee replacement through a mini midvastus approach: a comparative study. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 428: 68-73.
9. Karachalios T, Giotikas D, Roidis N, Poultsides L, Bargiotas K, Malizos KN. Total knee replacement performed with either a mini-midvastus or a standard approach: a prospective randomised clinical and radiological trial. *J Bone Joint Surg Br* 2008; 90: 584-91.
10. Aglietti P, Baldini A, Sensi L. Quadriceps-sparing versus mini-subvastus approach in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 452: 106-11.
11. Hofmann AA, Plaster RL, Murdock LE. Subvastus (Southern) approach for primary total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1991; 269: 70-7.
12. Engh GA, Holt BT, Parks NL. A midvastus muscle-splitting approach for total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1997; 12: 322-31.
13. Dalury DF, Jiranek WA. A comparison of the midvastus and paramedian approaches for total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1999; 14: 33-7.
14. White RE Jr, Allman JK, Trauger JA, Dales BH. Clinical comparison of the midvastus and medial parapatellar surgical approaches. *Clin Orthop Relat Res* 1999; 367: 117-22.
15. Lee DH, Choi J, Nha KW, Kim HJ, Han SB. No difference in early functional outcomes for mini-midvastus and limited medial parapatellar approaches in navigation-assisted total knee arthroplasty: a prospective randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2010 Apr 14. [Epub ahead of print] Available at: <http://www.springerlink.com/content/b598106206783378/fulltext.pdf>.
16. Dexter F, Chestnut DH. Analysis of statistical tests to compare visual analog scale measurements among groups. *Anesthesiology* 1995; 82: 896-902.