

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย

อารี ตनावาลี*

Tanavalee A. Minimally invasive surgery for knee arthroplasty. Chula Med J 2002 Nov; 46(11): 925 - 37

Recently, new surgical techniques for knee arthroplasties (unicompartmental and total knee arthroplasties) have been developed to minimize tissue injury. The principles of the minimally invasive knee arthroplasty are to provide less postoperative pain and bleeding compared to the standard techniques as well as to encourage early postoperative ambulation. The new surgical techniques decreased patients' length of hospital stay and improved patients' satisfaction. With the use of minimally invasive technique, indications or patients selection were discussed with respect to unicompartmental knee arthroplasty or total knee arthroplasty. In addition, general principle of surgical techniques and postoperative care were outlined.

Keywords: Minimally invasive surgery, Minimally invasive knee arthroplasty, Total knee arthroplasty, Unicompartmental knee arthroplasty, Unicompartmental knee arthroplasty.

Reprint request : Tanavalee A. Department of Orthopaedics, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. September 15, 2002.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอการพัฒนาการของวิธีการทำผ่าตัดโดยวิธีทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย สำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวและการเปลี่ยนข้อเข่าเทียม
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการเลือกผู้ป่วยและข้อบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดวิธีใหม่ในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าทั้งสองชนิด

อารี ตนาวลี. การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2545 พ.ย; 46(11): 925 - 37

การพัฒนาการวิธีการทำผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า (สำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว และการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม) ในปัจจุบันนี้ มุ่งเน้นการลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจากการผ่าตัด หลักการสำคัญของการผ่าตัดด้วยวิธีที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อยคือ การลดความเจ็บปวด และการสูญเสียเลือดของผู้ป่วยหลังจากการผ่าตัด ตลอดจนการทำให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวหรือเดินได้หลังจากการผ่าตัดเร็วขึ้นกว่าวิธีมาตรฐาน วิธีการผ่าตัดแบบใหม่วิธีนี้ส่งผลให้ระยะเวลาที่ผู้ป่วยนอนพักในโรงพยาบาลสั้นลง สามารถประกอบภารกิจประจำวันได้เร็วขึ้น และทำให้ผู้ป่วยพอใจกับผลการผ่าตัดมากขึ้น บทความนี้อธิบายถึงวิธีการคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมต่อการผ่าตัด และข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวและการเปลี่ยนข้อเข่าเทียม รวมถึงการนำเสนอหลักการทำผ่าตัดและการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดโดยวิธีที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อย

คำจำกัดความ: การผ่าตัดด้วยวิธีที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อย, การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว, การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

การทำผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยวิธีมาตรฐาน (Standard Total Knee Arthroplasty) เกิดขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1974^(1,2) ซึ่งเทคนิคการผ่าตัดที่ใช้ตั้งแต่แรกเริ่ม เป็นแบบอย่างที่ได้ถูกนำมาใช้และนำมาสอนต่อแพทย์รุ่นหลังจนถึงปัจจุบัน โดยมีการพัฒนาเพิ่มเติมวิธีผ่าตัดอีกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากผลของการทำผ่าตัดดีเป็นที่พอใจ และมีรายงานการรักษาที่ได้ผลดียาวนานถึงเกือบ 20 ปี⁽³⁻⁸⁾ ในปัจจุบันความรู้ทางการแพทย์ได้พัฒนาขึ้นมากพร้อม ๆ กับวิธีการทำผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อย (Minimally Invasive Surgery; MIS) ซึ่งวิธีการรักษาดังกล่าวได้รับความนิยมในหมู่แพทย์สาขาต่าง ๆ และผู้ป่วย ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์สาขาข้อเข่าได้เริ่มพัฒนาวิธีการผ่าตัดชนิดนี้ตั้งแต่ปลายทศวรรษที่ 2000 (late 1990's) โดยเริ่มจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว (unicondylar or unicompartmental knee replacement)^(9,10) และได้รายงานผลของการรักษา ซึ่งได้ผลดีเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1999 ทำให้วิธีการผ่าตัดชนิดนี้ เป็นที่สนใจกว้างขวางในเวลาต่อมา ในปี 2001 ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์เริ่มทำการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee replacement) โดยใช้วิธีเดียวกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าชนิดซีกเดียว ซึ่งผลของการผ่าตัดในขั้นต้นดีเช่นกัน

Minimally Invasive Surgery (MIS)

ในปัจจุบัน วิธีการทำผ่าตัดรักษาผู้ป่วยได้พัฒนาไปอย่างมากควบคู่กับความรู้ทางการแพทย์ ทั้งนี้วิธีการทำผ่าตัดใน ปัจจุบันเน้นในเรื่องที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อน้อย (Minimally Invasive Surgery; MIS) เมื่อเทียบกับวิธีดั้งเดิมหรือวิธีมาตรฐาน ซึ่งวิธีการรักษาชนิดใหม่ดังกล่าวนี้ได้รับความนิยมในหมู่แพทย์สาขาต่าง ๆ โดยทั่วไปแล้วมักเป็นการผ่าตัดด้วยการใช้ กล้อง (arthroscopy or laparoscopy) ช่วยทำการผ่าตัด หรือการใช้สาย (catheter) ร่วมกับอุปกรณ์อย่างอื่นช่วยทำการ ผ่าตัดหรือรักษา แต่อย่างไรก็ตามความก้าวหน้าในด้านการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมไม่สามารถทำการผ่าตัดโดยวิธีดังกล่าวได้

เนื่องจากจำเป็นต้องใส่ข้อเทียมซึ่งมีขนาดใหญ่เข้าไปในร่างกาย การพัฒนาการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อยสำหรับการใส่ข้อเทียมจึงเป็นการทำผ่าตัดที่ทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กที่สุดที่สามารถใส่ข้อเทียมเข้าไปได้ ตัดส่วนเนื้อเยื่อที่เป็นกล้ามเนื้อน้อยที่สุด โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ quadriceps และในระหว่างที่ทำผ่าตัดไม่มีการพลิก patella กลับเป็นมุม 180 องศาเช่นที่ ทำกันในการผ่าตัดวิธีมาตรฐาน ทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดจากการผ่าตัดน้อยลง และที่สำคัญคือ การเหยียดข้อเข่าตรงอย่างมีกำลังได้เร็วขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อ quadriceps มีการบาดเจ็บจากการผ่าตัดน้อย ทำให้สามารถเคลื่อนไหวหรือเดินหลังจากการทำผ่าตัดได้เร็วขึ้น การพักฟื้นหลังจากการผ่าตัดเร็วขึ้น และสามารถประกอบภารกิจเหมือนคนปกติได้เร็วขึ้น การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าชนิดทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อยที่ทำในปัจจุบันมี 2 ชนิด ดังนี้

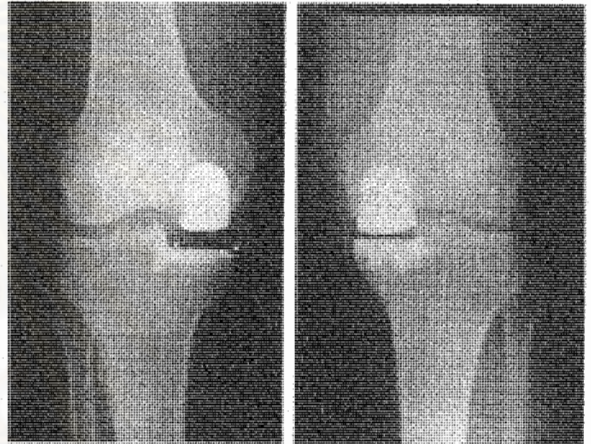
I. Minimally Invasive Surgery: Unicompartmental knee arthroplasty (MIS:UKA)

การทำผ่าตัดข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว (Unicompartmental Knee Arthroplasty หรือ Unicondylar Knee Arthroplasty, UKA) เป็นการผ่าตัดที่มีประวัติการทำโดยวิธีเปิดแผลกว้างมานานแล้ว โดยเริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อต้นทศวรรษที่ 80(1970's)⁽¹¹⁾ โดยที่ผลการรักษาด้วยการผ่าตัดวิธีนี้มีทั้งที่ประสบผลสำเร็จและไม่ประสบผลสำเร็จ การพัฒนาด้านการออกแบบของข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวนี้ แบ่งเป็น 2 ชนิดย่อยด้วยกัน คือ ชนิดที่ส่วนพลาสติกผิวข้อไม่เคลื่อนที่ (fixed bearing knee system) และชนิดที่ส่วนพลาสติกผิวข้อเคลื่อนที่ได้ (mobile bearing knee system) ต่อมาเมื่อมีการปรับปรุงข้อบกพร่องจากการออกแบบผลิต และเทคนิคการผ่าตัดให้ดีขึ้น ทำให้ผลของการรักษาด้วยการเปลี่ยนข้อเข่าชนิดซีกเดียวนี้ให้ผลระยะปานกลางจนถึงผลระยะยาวที่ดีขึ้น⁽¹²⁻¹⁷⁾ จนทำให้การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวด้วยวิธีเปิดแผลกว้างแบบมาตรฐานนี้เริ่มที่จะได้ผลใกล้เคียงกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า (Total Knee Arthroplasty, TKA) อย่างไรก็ตาม รายงานทางการ

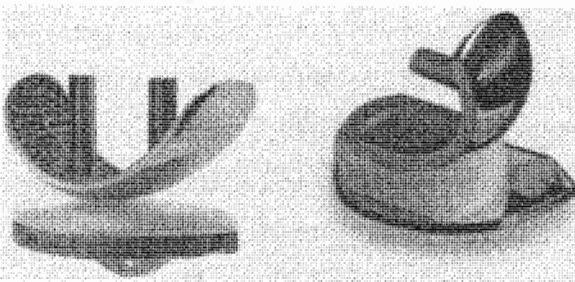
แพทย์ที่แสดงผลการรักษาคือในการเปลี่ยนข้อเข่าชนิดซีกเดียว (UKA) เหล่านี้มีปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความสำเรจ คือการคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสม⁽¹²⁻¹⁷⁾ นอกจากนี้ในปัจจุบันยังพบว่าการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดเปลี่ยนแนวกระดูกใหม่ในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยที่มีปัญหาเข่า (ซึ่งแต่เดิมเคยเป็นการรักษามาตรฐานสำหรับผู้ป่วยอายุน้อยที่มีข้อเข่าโค้ง) ให้ผลการรักษาไม่ดีเท่าที่ควรเมื่อเปรียบเทียบกับกรผ่าตัดชนิด UKA^(18,19) และรูปร่างของขาไม่สวยถ้าผู้ป่วยมีรูปร่างอ้วน การเปลี่ยนข้อเข่าชนิด UKA จึงหันมาได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวอาจถือเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่สามารถใช้แทนการผ่าตัดข้อเข่าเทียม (TKA)

เนื่องจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเทียมชนิดซีกเดียวเป็นการผ่าตัดที่ทำเฉพาะส่วนซีกใดซีกหนึ่งของข้อเข่าและใส่ข้อเทียมที่มีขนาดเล็กเข้าไป จึงทำให้มีผู้คิดทำการผ่าตัดโดยทำให้บาดแผลเล็กและเนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อยขึ้น Reppici และคณะ^(9,10) เป็นผู้รายงานกลุ่มแรกที่แสดงถึงผลของการผ่าตัดโดยวิธี Minimally Invasive Surgery: Unicondylar Knee Arthroplasty (MIS:UKA) โดยแสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวสามารถทำโดยวิธี MIS:UKA ได้ ทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย ผู้ป่วยสามารถเดินลงน้ำหนักได้เร็วกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดชนิดปกติ และผู้ป่วยส่วนใหญ่

สามารถกลับบ้านได้ในวันเดียวกันหรือวันรุ่งขึ้น ในเรื่องของการงข้อเข่า พบว่าวิธีผ่าตัดชนิดนี้ทำให้ผู้ป่วยงข้อเข่าได้มากและเร็วกว่าวิธีผ่าตัดปกติเลือดที่ออกหลังการผ่าตัดมีปริมาณน้อยมาก นอกจากนี้แล้วผลในระยะยาวของการรักษาโดยวิธีนี้ก็ไม่ได้แตกต่างจากวิธีผ่าตัดแบบเดิม



รูปที่ 2. ตัวอย่างของรูปถ่ายทางรังสีของข้อเทียมชนิดซีกเดียว สังเกตได้ว่าความกว้างของผิวของข้อเทียมแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน แต่การใช้งานหลังจากการผ่าตัดเหมือนกัน



รูปที่ 1. ตัวอย่างของข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียวชนิด fixed (รูปซ้าย) และ mobile bearing (รูปขวา)

Indications for UKA

เนื่องจากการเปลี่ยนข้อเข่าเทียม UKA เป็นการเปลี่ยนข้อเข่าที่มีความจำเพาะบางส่วนของข้อเข่าเท่านั้น การเปลี่ยนผิวข้อบางส่วนโดยที่ไม่ได้ประเมิณผู้ป่วยให้ดีพออาจทำให้ผลของการรักษาไม่ดีดังที่ต้องการได้ ซึ่งผลไม่ดีขึ้นมักเกิดในกรณีที่ผู้ป่วยมีการอักเสบเรื้อรังอยู่หลายส่วนของข้อเข่าก่อนแล้วแต่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว การทำผ่าตัดชนิดนี้จึงจำเป็นต้องมีข้อบ่งชี้ในการทำผ่าตัดที่ชัดเจน เพื่อให้ผลของการรักษาดี โดยทั่วไปแล้วข้อบ่งชี้ในการทำผ่าตัด UKA ไม่ว่าจะทำโดยวิธีมาตรฐาน หรือวิธีทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย (MIS:UKA) เป็นข้อบ่งชี้ที่เหมือนกัน ซึ่งมีสิ่งที่สำคัญดังนี้คือ

1. Patient with Unicompartment Knee Osteoarthritis

ผู้ป่วยที่เหมาะสมในการทำผ่าตัดชนิดนี้คือผู้ป่วยที่มีการเสื่อมอักษะของข้อเข่าระยะกลางถึงระยะท้าย โดยเป็นเฉพาะส่วน compartment ด้าน medial หรือ lateral แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีการเสื่อมอักษะของข้อเข่าในระยะท้ายมักมีการเสื่อมอักษะของทั้งสอง compartment คือด้าน medial และ lateral จึงพออนุมานได้ว่าการเสื่อมอักษะของ compartment ที่ไม่ได้เปลี่ยนผิวข้อเข่าเทียมนั้น ควรมีการอักษะเสื่อมที่น้อย เช่น ภาพถ่ายทางรังสีพบว่า joint space แคบลงไม่เกิน 50 % ของปกติ หรือถ้าเป็นการเสื่อมของ patellofemoral joint ภาพรังสีควรมีการเปลี่ยนแปลงน้อยและผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงออกของการอักษะของข้อเข่าส่วนนี้⁽²⁰⁾ ผู้ป่วยที่เป็น inflammatory or crystal induced arthritis เช่น rheumatoid arthritis เป็นกลุ่มที่ไม่ควรทำผ่าตัดวิธีนี้เนื่องจากพยาธิสภาพของโรคเหล่านี้เกิดขึ้นทั่วบริเวณข้อเข่า

2. Healthy Anterior Cruciate Ligament

สภาพของ anterior cruciate ligament (ACL) ที่ปกติเป็นสิ่งที่มีแพทย์ส่วนใหญ่กำหนดให้เป็นข้อบ่งชี้ที่สำคัญในการทำผ่าตัด UKA⁽²⁰⁻²²⁾ โดยเฉพาะข้อเข่าเทียมชนิด mobile bearing knee เนื่องจากผลการรักษาวิธีนี้ในผู้ป่วยกลุ่มที่เส้นเอ็น ACL ผิดปกติมีความสัมพันธ์กับการเกิด early failure แต่อย่างไรก็ตามมีผู้รายงานว่าการใช้ข้อเข่าเทียมชนิด fixed bearing knee ในผู้ป่วยที่มีเส้นเอ็น ACL ผิดปกติไม่ได้ทำให้ผลการรักษาแตกต่างจากกลุ่มที่มีเส้นเอ็น ACL ปกติ⁽²³⁾ เนื่องจากความแตกต่างของความเห็นของแพทย์และรายงานผลการรักษาเกี่ยวกับสภาพความสมบูรณ์ของ ACL จึงมีความไม่ชัดเจนในประเด็นนี้ แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันกล่าวได้ว่า ถ้าเลือกใช้ mobile bearing UKA ผู้ป่วยต้องมี ACL ที่ปกติ ผู้เขียนมีความเห็นว่า การที่ผู้ป่วยมี ACL ปกติ จะสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของข้อเข่าได้ดีกว่า และทำให้การสึกของพลาสติก โดยเฉพาะบริเวณขอบ (edge loading) น้อยกว่าการที่ไม่มี ACL ซึ่งน่าจะทำให้ข้อเข่ามีความทนทานขึ้น

3. Limited Deformity

จากรายงานระยะยาวของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม UKA ในผู้ป่วย พบว่าการที่แพทย์พยายามแก้ไขแนวขาผู้ป่วยให้อยู่ในแนว mechanical axis ทำให้เกิด over-correction^(24, 25) และเป็นผลให้ผลการรักษาไม่ดี เนื่องจากมีการอักษะเสื่อมของข้อเข่าซีกตรงข้ามเร็วขึ้นกว่าปกติ ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าการทำผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม UKA เป็นการผ่าตัดโดยเน้นการเปลี่ยนผิวข้อเข่าเป็นหลัก ไม่ได้เน้นการเลาะเส้นเอ็นหรือเนื้อเยื่อเพื่อทำให้แนวขาอยู่แนว mechanical axis การแก้ไขแนวขาผิดปกติของขาจึงทำได้จำกัดมาก ทั้งนี้เป็นไปตามความตึงของเนื้อเยื่อที่พบในขณะผ่าตัด จึงไม่ได้เปลี่ยนแนวการรับน้ำหนักมายังบริเวณกลางของข้อเข่าได้อย่างการทำผ่าตัด TKA โดยเฉลี่ยแล้วการผ่าตัดวิธีนี้แก้การโก่ง หรือบิดเกได้ประมาณ 6 องศา^(15, 17, 24) ดังนั้นผู้ป่วยที่มีเข่าโก่งหรือเก่มากก็ยังคงมีภาวะผิดปกติอยู่หลังจากการผ่าตัด ซึ่งอาจทำให้ความทนทานในการใช้งานสั้นได้ โดยทั่วไปแล้วข้อเข่าที่เหมาะสมในการทำผ่าตัด UKA ควรมีความผิดปกติไม่เกินค่าดังต่อไปนี้⁽²⁰⁾

- Varus Deformity ไม่เกิน 10 องศา
- Valgus Deformity ไม่เกิน 10-15 องศา
- Flexion Contracture ไม่เกิน 10 องศา
- Knee Flexion เกิน 90 องศา

4. Body Weight of Less Than 180-200 Pounds (82-90 กิโลกรัม)

ปัญหาของการทำผ่าตัดวิธีนี้ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากคือการจมลงไปในกระดูกของข้อเข่า ซึ่งมีรายงานว่าผลการรักษาที่ไม่ดีพบในผู้ป่วยที่น้ำหนักเกิน 180 ปอนด์⁽²⁶⁾ (82 กิโลกรัม) แต่ในระยะหลังการออกแบบผลิตภัณฑ์ข้อเข่าเทียมได้เพิ่มพื้นที่ผิวส่วนที่สัมผัสกับกระดูกให้แตะโดยรอบกระดูก cortex ร่วมกับการใช้แป้นรองบนกระดูก tibia ที่เป็นโลหะ (metal tray) ทำให้ลดอัตราการทรุดลงไปในกระดูก (subsidence) ของข้อเข่าได้มาก จึงมีเหตุผลเพียงพอที่เปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดนี้ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากได้

แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วยชาวไทยส่วนใหญ่มิมีน้ำหนักไม่เกิน 90 กิโลกรัม เรื่องน้ำหนักตัวจึงไม่น่าเป็นปัญหาในการผ่าตัดวิธีนี้

Relative indication

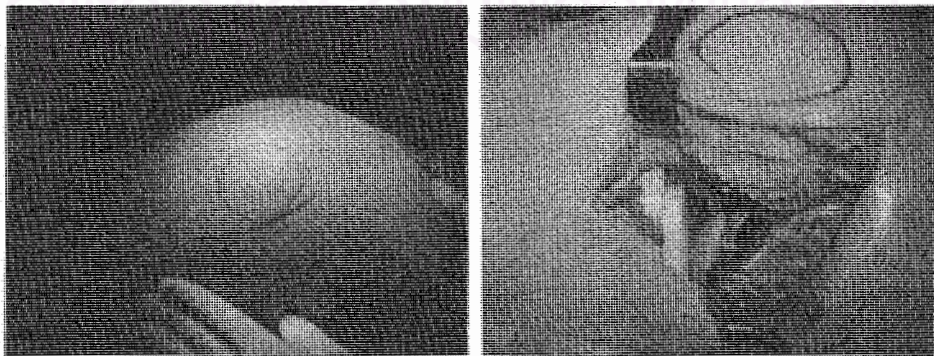
Physiologic Age Older Than 60 Years Old

อายุทางกายภาพของผู้ป่วยที่เกิน 60 ปี เป็นข้อบ่งชี้ข้อหนึ่งซึ่งแนะนำโดย Kozinn and Scott⁽²⁰⁾ ด้วยเหตุผลที่พบว่าในอดีตผลของการผ่าตัดวิธี UKA ในระยะยาวในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อยได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งสัมพันธ์กับการที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีกิจกรรมมาก ทำให้พลาสติกเนื้อแข็ง (polyethylene) สึกเร็วกว่ากลุ่มที่อายุมาก และเกิดปัญหาข้อหลุดหลวม แต่อย่างไรก็ตามผลของการรักษาก็ยังดีกว่าวิธีผ่าตัดจัดแนวกระดูกใหม่^(18, 19) ต่อมาเมื่อใช้พลาสติกเนื้อแข็งที่ทำรูปร่างให้มี conformity น้อย ๆ และมีความหนาที่เพิ่มขึ้น เช่นอย่างน้อย 8 มิลลิเมตรขึ้นไป ทำให้ความทนทานของข้อเทียมชนิดนี้ที่ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่อายุน้อยได้ผลดีขึ้น ในปัจจุบันจึงอาจถือข้อบ่งชี้เรื่องอายุที่เกิน 60 ปี เป็นข้อบ่งชี้สัมพัทธ์ การผ่าตัดวิธีนี้อาจคิดได้ว่าเป็นการทำการรักษาที่เรียกว่า pre-total knee arthroplasty⁽²⁷⁾ ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อย ที่มีความจำเป็นต้องรับการผ่าตัด และเมื่อข้อเทียมสึกหรอเมื่อผู้ป่วยอายุมากขึ้น ก็สามารถทำการผ่าตัดเปลี่ยนเป็นข้อเข่าเทียม TKA โดยไม่ยุ่งยากมาก

Principle of Surgical Technique for MIS:UKA

ในอดีตการทำผ่าตัด UKA โดยวิธีมาตรฐานนิยมเปิดข้อเข่าเหมือนการเปลี่ยนข้อเข่าเทียม TKA ซึ่งสามารถเห็นข้อเข่าได้อย่างทั่วทั้งข้อ ทำให้การทำผ่าตัดไม่ยุ่งยาก ต่อมาเมื่อวิธี MIS:UKA ได้รับความนิยม การทำผ่าตัดมีความยากลำบากมากขึ้น เนื่องจากมีข้อจำกัดในการมองเห็นจุดอ้างอิงต่าง ๆ ภายในข้อ แต่เนื่องจากผลของการรักษาวิธี MIS:UKA ดีกว่าวิธีมาตรฐานอย่างชัดเจนตั้งแต่หลังจากผ่าตัด^(9, 10, 28) และการพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการทำผ่าตัดง่าย และแม่นยำยิ่งขึ้น ทำให้วิธีผ่าตัดชนิด MIS:UKA กลายเป็นวิธีมาตรฐานในปัจจุบัน

สำหรับวิธี MIS:UKA ขนาดแผลที่ใส่อยู่ระหว่าง 3 ถึง 4 นิ้ว เป็นแนวตรงหรือโค้งเล็กน้อยไปตามด้านหน้าและในของข้อเข่า (anteromedial) เริ่มจากขอบบนของ patella จนถึงระดับต่ำกว่าแนว joint line ประมาณ 1 เซนติเมตร การเปิดเยื่อหุ้มข้อเพื่อเข้าไปในบริเวณข้อทำโดยให้มีขนาดเล็กที่สุดเท่าที่จำเป็น โดยทั่วไปแล้วด้าน proximal แนวแผลที่ตัด quadriceps tendon มักสูงไม่เกิน 1 เซนติเมตร เนื้อขอบบนของ patella ส่วนด้าน distal แนวแผลที่ตัดเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังมักอยู่เหนือระดับของ tibial tubercle ประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร และไม่มี การพลิกลูกสะบ้า ซึ่งเป็นผลให้ไม่เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ quadriceps และการพักฟื้นตัวเป็นไปโดยเร็ว หลังจากการผ่าตัด ด้านกระดูก tibia ควรเลาะเนื้อเยื่อเพื่อ



รูปที่ 3. ขนาดของแผลผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว โดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อยมักยาวประมาณ 7-8 เซนติเมตร เส้นที่เห็นแนวนอนในรูปซ้ายแสดงแนวแผล ส่วนรูปขวาแสดงข้อเทียมเมื่อใส่เสร็จแล้ว

ให้เห็นบริเวณขอบกระดูกชัดเจนเท่านั้น ไม่ควรเลาะเนื้อเยื่อตามแนวของเส้นเอ็นเช่น medial collateral ligament เพื่อให้แนวแกนของขาเป็นไปตาม mechanical axis เหมือนการผ่าตัดข้อเข่าเทียม TKA ดังเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว ความหนาของกระดูกจากการตัดสำหรับการผ่าตัดวิธีนี้จะน้อยกว่าการผ่าตัด TKA ซึ่งเครื่องมือช่วยในการตัดกระดูก ซึ่งใช้ในัจจุบันช่วยให้สามารถทำงานในบริเวณจำกัดได้ดี ในการทำผ่าตัด MIS:UKA มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเกิดการหย่อนของเข่าซีกที่เปลี่ยนผิวข้อใหม่ ประมาณ 2 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการเสื่อมของข้อซีกตรงข้ามและการสึกหรอของพลาสติกเนื้อแข็งอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ใส่ข้อเทียมมีความจำเป็นต้องระมัดระวังไม่ให้ bone cement ล้นไปด้านหลังเพราะอาจเป็นตัวขัดขวางการเคลื่อนไหว หรือหลุดออกมาเป็นชิ้นแปลกปลอมอยู่ในข้อเข่า

Postoperative Care

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดชนิด MIS:UKA เสียเลือดเฉลี่ย 80 -120 cc และมักไม่เกิน 200 cc และไม่ต้องให้เลือด โดยทั่วไปหลังจากที่ออกจากห้องผ่าตัดประมาณ 2-4 ชั่วโมง ผู้ป่วยมักขยับขาได้ดี และสามารถยืนหรือเดินได้ และสามารถกลับบ้านในวันเดียวกันที่ทำผ่าตัด หรือกลับบ้านวันรุ่งขึ้น การทำกายภาพ อาจจะมีประโยชน์ในแง่เพิ่มความสบายใจต่อผู้ป่วยว่ามีผู้ช่วยเหลือดูแล แต่อันที่จริงแล้วผู้ป่วยสามารถเหยียดและงอข้อเข่าได้เองและทำได้โดยไม่ลำบาก การงอข้อเข่าหลังการผ่าตัดจะทำได้อย่างน้อยเท่ากับช่วงก่อนการผ่าตัดหรือมากกว่าภายในเวลาประมาณ 3-6 สัปดาห์ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมชนิดซีกเดียว จะมีความรู้สึกว่าการเคลื่อนไหวของข้อเข่ามีความเป็นธรรมชาติมากกว่าข้อเข่าเทียม TKA จากประสบการณ์เบื้องต้นของการผ่าตัดวิธีนี้ของผู้เขียนในผู้ป่วยชาวไทย พบว่ามีการเสียเลือดประมาณ 300-450 cc ผู้ป่วยสามารถลุกนั่งห้อยขาและเดินได้ภายใน 24 ชม. หลังจากการผ่าตัด ทั้งนี้อาจเกิดจากความแตกต่างเรื่อง Anesthetic method และแรงดูดของ suction drain ที่ต่างกัน

ในปัจจุบันรายงานผลการรักษาระยะยาวของ UKA ซึ่งได้วิธีผ่าตัดมาตรฐานแสดงให้เห็นว่า survival rate ที่ 10 ปีประมาณ 88-98 %⁽¹²⁻¹⁷⁾ ซึ่งถือได้ว่าสูงใกล้เคียงกับการรักษาโดยวิธี TKA เนื่องจากการรักษาโดยวิธี MIS:UKA ก็ใช้ข้อเทียมชนิดเดียวกันกับที่ใช้ในวิธีมาตรฐาน และภาพถ่ายทางรังสีของทั้ง 2 วิธีก็ไม่พบว่ามีความแม่นยำแตกต่างกัน จึงพออนุมานได้ว่า การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม MIS:UKA ควรได้ survival rate เหมือนกับวิธีมาตรฐาน

Complications

ข้อแทรกซ้อนทั่ว ๆ ของ UKA ไม่ได้แตกต่างจากการผ่าตัดทางออร์โธปิดิกส์ทั่ว ๆ ไป แต่รายงานทางแพทย์ในอดีตแสดงให้เห็นภาวะ early failure ของ UKA ในอัตราที่สูงจนเป็นข้อแทรกซ้อนที่เด่นชัดของ UKA ซึ่งเมื่อวิเคราะห์สาเหตุแล้ว สัมพันธ์กับสาเหตุใหญ่ ๆ 4 ประการคือ สาเหตุแรกจากการออกแบบข้อเทียมเอง ซึ่งปัจจุบันนี้ข้อเทียมซีกเดียวรุ่นที่เป็นปัญหาได้ถอนออกไปจากตลาดแล้ว สาเหตุต่อมาคือการแก้ไขมุมที่ผิดรูปมากไปดังกล่าวมาแล้ว สาเหตุถัดไปคือใช้ชิ้นพลาสติกที่มีขนาดบาง หมายถึงตั้งแต่ 6 มิลลิเมตรลงมา สาเหตุสุดท้ายคือความผิดพลาดทางเทคนิคในขณะการผ่าตัด ดังนั้นความสำเร็จในการทำผ่าตัด UKA จะเกิดขึ้นได้ แพทย์ควรมีทั้งความรู้ ความเข้าใจหลักการและเรียนรู้ประสบการณ์ในอดีต รวมถึงควรมีทักษะในการทำผ่าตัดที่ดี

II. Minimally Invasive Surgery: Total Knee Arthroplasty (MIS:TKA)

การทำผ่าตัด MIS:TKA ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการของ MIS:UKA ซึ่งได้ผลดีดังกล่าวมาแล้ว ในการผ่าตัด MIS:TKA ในปัจจุบันยังคงใช้ข้อเทียม TKA ชนิดเดียวกับที่ใช้ในการผ่าตัดมาตรฐาน เนื่องจากรายงานทางการแพทย์แสดงว่าผลของการใส่ข้อเทียม TKA ดังกล่าวในระยะยาวดี และการออกแบบรวมถึงรูปร่างลักษณะรูปร่างของตัวข้อเทียมเองได้รับการปรับปรุงมาหลายครั้งในเวลา

เกือบ 30 ปี จึงไม่เกิดปัญหาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวข้อเทียมเอง โดยในปีค.ศ. 2001 Tria และคณะ⁽²⁹⁾ ได้ทดลองความเป็นไปได้ในการทำผ่าตัด MIS:TKA หลังจากการพัฒนาการทำผ่าตัด MIS:UKA จนได้ผลดี ซึ่งนำมาสู่ความสนใจในการทำผ่าตัด TKA วิธีใหม่ดังกล่าว โดยขนาดของแผลผ่าตัดเป็นขนาดเดียวกับแผลผ่าตัดของ MIS:UKA รายงานผลการรักษาขั้นต้นที่ยังไม่ได้ตีพิมพ์ในวารสารการแพทย์ซึ่งทำในผู้ป่วยจำนวน 22 ราย พบว่าได้เป็นที่พอใจ ผู้ป่วยมีอัตราการเสียเลือดเฉลี่ย 231 ml ในขณะที่วิธีมาตรฐานเสียเลือดเฉลี่ย 580 ml จำนวนวันนอนโรงพยาบาลน้อยลงจากค่าเฉลี่ย 5.2 วัน เหลือ 4 วัน พบว่า ณ วันสุดท้ายก่อนออกจากโรงพยาบาล เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงมุมการเหยียดและงอของข้อเข่า (arc of motion) ระหว่างก่อนและหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยกลุ่ม MIS:TKA ทำได้มากกว่าผู้ป่วยที่ทำผ่าตัด TKAวิธีมาตรฐาน ไม่พบข้อแทรกซ้อนจากการผ่าตัดวิธีนี้ การศึกษาภาพถ่ายทางรังสีพบว่าถึงแม้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กไม่สามารถเห็นจุดต่าง ๆ ซึ่งเป็นจุดอ้างอิงในการตั้งมุมของข้อเทียมก็จริง เครื่องมือที่ใช้ในการทำผ่าตัดวิธีใหม่นี้ช่วยให้สามารถตั้งตำแหน่งของข้อเทียมได้แม่นยำเหมือนกับการใช้วิธีผ่าตัดมาตรฐาน ส่วนเรื่องความคงทนของข้อเทียมคาดว่าไม่ควรแตกต่างจากวิธีผ่าตัดมาตรฐาน เนื่องจากใช้ข้อเทียมชนิดเดียวกับการผ่าตัดมาตรฐาน

แต่เนื่องจากการผ่าตัดนี้เป็นการผ่าตัดในระยะแรกทำให้เสียเวลาผ่าตัดนานกว่าปกติมากถึง 75 นาที (ปกติการเริ่มทำผ่าตัดจนใส่ข้อเทียมเข้าไปเรียบร้อยแล้วคลายtourniquet แต่ยังไม่ได้เย็บปิดแผล ใช้เวลาประมาณ 35-39 นาที) จึงจำเป็นต้องพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยให้การทำผ่าตัดทำได้ง่ายขึ้นและยังคงทำให้ตำแหน่งการวางข้อเทียมมีความแม่นยำเหมือนวิธีมาตรฐาน ในปัจจุบันได้มีการเริ่มนำระบบคอมพิวเตอร์นำร่อง (computer navigation system) มาใช้เพื่อช่วยให้สามารถหาจุดต่าง ๆ ที่เป็นจุดอ้างอิงในการวางข้อเทียมได้อย่างแม่นยำและถูกต้องตามสภาพทางกายวิภาคของผู้ป่วยแต่ละคน ซึ่งมีประโยชน์มากกรณีผู้ป่วยมีกระดูกที่ผิดรูปร่างจากสาเหตุใดก็ตาม

Patient Selection

เนื่องจากการผ่าตัดวิธีนี้เป็นการทำผ่าตัดวิธีใหม่ที่ยังไม่มีรายงานผลการรักษาที่แน่ชัด ประกอบกับวิธีผ่าตัดไม่ตรงกับหลักการทั่วไปของการทำผ่าตัดคือต้องเปิดแผลใหญ่เพียงพอเพื่อที่จะทำให้เห็นจุดอ้างอิงต่าง ๆ ที่ชัดเจนทำให้การผ่าตัดมีความถูกต้องและแม่นยำ แต่วิธีนี้ไม่สามารถเป็นเนื้อเยื่อของข้อเข่าได้โดยรอบการเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดวิธีนี้เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ดี จึงมีความสำคัญมาก เมื่อการทำผ่าตัดชนิดนี้ได้รับการพัฒนาถึงจุดที่คงที่แล้ว ข้อจำกัดในการเลือกผู้ป่วยอาจไม่แตกต่างกับการทำผ่าตัดด้วยวิธีมาตรฐาน แต่ ณ ปัจจุบันนี้การพัฒนาเครื่องมือและวิธีผ่าตัดยังไม่เสร็จสมบูรณ์จึงควรเลือกผู้ป่วยที่มีความเหมาะสมกับ MIS:TKA กล่าวคือทำให้การผ่าตัดไม่ยุ่งยาก และเกิดความแม่นยำในการวางตำแหน่งของข้อเทียม ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้ควรมีลักษณะทุกข้อดังนี้

1. Bi or tricompartmental Disease

โดยปกติข้อบ่งชี้ของผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดรักษาวิธีเปลี่ยนข้อเทียมชนิด total knee arthroplasty คือควรมีการเสื่อมของข้อเข่าในระยะท้าย ซึ่งมักจะมีการเสื่อมอย่างน้อย 2 หรือทั้ง 3 compartment ซึ่งหมายถึง medial และ lateral tibiofemoral joint และ patellofemoral joint การผ่าตัดวิธี MIS:TKA ก็เช่นกัน ควรมีข้อบ่งชี้เรื่องการเสื่อมของข้อในระดับเดียวกับการผ่าตัดชนิดมาตรฐาน

2. Unilateral Surgery

ในระยะแรกของการทำผ่าตัด MIS:TKA พบว่าระยะเวลาการทำผ่าตัดนานกว่าปกติประมาณ 2 เท่าตัวเศษ ดังนั้นการทำผ่าตัดทั้ง 2 ข้างของข้อเข่าทำให้การผ่าตัดเสียเวลานาน ผู้ป่วยต้องมีอัตราเสี่ยงจากการรับยาสลบหรือยาชาเป็นเวลานาน รวมถึงต้องนอนอยู่บนเตียงผ่าตัดเป็นเวลานาน ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อแทรกซ้อนตามมาได้ เมื่อวิธีการทำผ่าตัดและเครื่องมือที่ใช้ในการทำผ่าตัดพัฒนาถึงจุดที่ทำให้ผ่าตัดได้ง่ายและรวดเร็วแล้ว การทำผ่าตัดทั้ง 2 ข้างในการวางยาสลบครั้งเดียวกันก็คงไม่เป็นปัญหาแต่อย่างใด

3. Low Risk for Prolonged Anesthetic Time

ผู้ป่วยที่เหมาะสมกับการผ่าตัด MIS:TKA ควรเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาทางอายุรกรรมน้อย หรือไม่มีอัตราเสี่ยงมากกว่าปกติเมื่อจำเป็นต้องรับการวางยาสลบหรือยาชายาวนานขึ้น เช่นผู้ป่วยไม่ควรมีความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงควรมีอายุที่เหมาะสมไม่แก่เกินไป และพร้อมที่จะเริ่มการทำกายภาพแต่เนิ่นหลังจากการทำผ่าตัด ข้อบ่งชี้ของ Tria และคณะ⁽²⁹⁾ เลือกทำผ่าตัดชนิดนี้ในผู้ป่วยที่มีอายุไม่เกิน 80 ปี เนื่องจากระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนานขึ้น อาจทำให้ผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงเกิดข้อแทรกในขณะผ่าตัดหรือหลังการผ่าตัดได้ง่ายขึ้น

4. No Previous Major Knee Operation

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ที่ข้อเข่ามาก่อน อาจมีปัญหากับการผ่าตัดชนิด MIS:TKA ล้มเหลวได้ เช่น ผิวน้ำหนังบริเวณผ่าตัดไม่ยึดหยุ่นเหมือนผิวน้ำหนังปกติ ทำให้ไม่สามารถผ่าตัดในขนาดแผลที่เล็กได้ หรืออาจมีพังผืดอยู่ภายในข้อ ทำให้การผ่าตัดที่มีแผลขนาดเล็กเป็นไปได้ด้วยความยากลำบากได้

5. Thigh-Calf Index > 120 Degrees

หมายถึงมุมที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยงอเข่าจนกระทั่งส่วนกลางของต้นขาด้านหลังแตะกับส่วนกลางของน่อง เมื่อผู้ป่วยงอเข่าจนเนื้อเยื่อสองส่วนติดกันควรทำมุมอย่างน้อยตั้งแต่ 120 องศาขึ้นไป ผู้ป่วยที่มีมุมดังกล่าวน้อยกว่านี้มักเป็นผู้ป่วยที่งอข้อเข่าได้น้อยกว่าคนทั่วไป และในการทำผ่าตัดผู้ป่วยเหล่านี้ มักพบว่าเมื่องอข้อเข่ามาก เพื่อทำการตั้งหรือสวมข้อเทียมส่วน tibia เป็นไปด้วยความลำบาก เนื่องจากเนื้อเยื่อที่อยู่ด้านหลังข้อเข่าดันให้กระดูกส่วน femur เคลื่อนมาข้างหน้าและบังบริเวณการทำงาน การผ่าตัดวิธี MIS มีข้อจำกัดมากกว่าวิธีปกติอยู่แล้ว จึงทำให้การผ่าตัดยากมากขึ้นและอาจไม่ประสบความสำเร็จได้

6. Knee Deformity < 10 Degrees in All Planes

การเลาะแนวเกาะติดกระดูกของเส้นเอ็นหรือเยื่อหุ้มข้อเพื่อแก้ไขภาวะผิดรูปของข้อเข่าจนแนวแกนขาเป็นแนวเดียวกับ Mechanical axis เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอน

หนึ่งในการทำผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยปกติการยืดเส้นเอ็นหรือเยื่อหุ้มข้อจนได้แนวแกนขาที่ต้องการมักทำให้ช่องว่างภายในข้อหลังจากการตัดกระดูกแล้วมีความสมดุผลคือเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมทั้งส่วนด้านในและด้านนอกของกระดูก (rectangular space) ทั้งในท่าตรง (extension) และท่างอเข่า (flexion) ซึ่งผลของการทำเช่นนี้ทำให้รูปร่างของข้อเข่าจากการมองภายนอกมีรูปร่างตรงสวยงาม แต่เนื่องจากวิธี MIS:TKA มีข้อจำกัดด้านตัวของแผลผ่าตัดเอง รวมถึงข้อจำกัดในการมองเห็นเนื้อเยื่อโดยรอบของข้อเข่า การทำผ่าตัดชนิดนี้ให้ได้ผลดีจึงควรทำในผู้ป่วยที่มีภาวะผิดรูปร่างไม่มากเกินไป 10 องศาในทุกมิติ แต่ในอนาคตเมื่อแพทย์มีความชำนาญมากขึ้นก็สามารถเลือกผู้ป่วยที่มีมุมผิดปกติของข้อเข่ามากขึ้นได้

7. Appropriate Body Mass Index

ในการศึกษาผู้ป่วยของ Tria และคณะ⁽³⁰⁾ พบว่าผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวมากร่วมกับรูปร่างเตี้ยสัมพันธ์กับน้ำหนักเป็นผู้ป่วยที่ทำผ่าตัด TKA วิธีมาตรฐานลำบากกว่าผู้ป่วยทั่วไป และมักเกิดปัญหาข้อเข่าไม่มั่นคงและอาจหลุดเคลื่อนได้ง่าย จำเป็นต้องใช้ข้อเข่าเทียมชนิดที่มีการยึดระหว่างข้อเทียมส่วนบนและล่างมากขึ้น (constrained condylar knee) ผู้ป่วยเหล่านี้มักมีค่า body mass index (BMI) ตั้งแต่ 35 ขึ้นไป วิธี MIS:TKA จึงไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยกลุ่มนี้ นอกจากนี้แล้ว ผู้ป่วยบางรายที่มีขนาดของกระดูกเล็กมาก เมื่องอข้อเข่าแล้วกระดูก femur มาบังกระดูก tibia ก็เป็นผู้ป่วยที่ไม่เหมาะสมสำหรับวิธีผ่าตัดนี้เช่นกัน

Principle of Surgical Technique for MIS:TKA

วิธีการทำผ่าตัดชนิด MIS:TKA เริ่มต้นด้วยขนาดแผลผ่าตัดและตำแหน่งการผ่าตัดเหมือนกับการผ่าตัด MIS:UKA โดยแผลผ่าตัดมีขนาดยาวประมาณ 7.5-10 เซนติเมตร (3-4 นิ้ว) ด้านหน้าและในของเข่า ในขณะที่เปิดแผลเข้าไปในข้อเข่าจะไม่มีกรรตมิดตัดกล้ามเนื้อ quadriceps และเอียงลูกบ้าคล้ายการพลิกเพียงเล็กน้อย การตัดกระดูกส่วนต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่ออกแบบเป็นพิเศษ

หรือเครื่องมือปกติที่ดัดแปลงเพื่อให้สามารถทำงานในที่ว่างขนาดเล็กได้ ในปัจจุบันการหาจุดอ้างอิงต่าง ๆ บนกระดูก อาศัยการใช้เครื่องมือ และการผสมผสานวิธีต่าง ๆ ที่ช่วยให้ทำผ่าตัดได้สะดวก ร่วมกับการรอกและเหยียดข้อเข้าสลับกันไปตลอดการผ่าตัด ซึ่งในอนาคตวิธีการหาจุดอ้างอิงต่าง ๆ บนกระดูกจะทำได้ง่ายขึ้นโดยอาศัยระบบคอมพิวเตอร์นำร่องมาช่วย (computer navigation system) ซึ่งทำได้โดยนำผู้ป่วยมาถ่ายภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ 3 มิติ แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้างเป็นข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ นำร่องในขณะที่ทำผ่าตัดแพทย์สามารถเลือกจุดอ้างอิงบน

กระดูกของผู้ป่วย โดยมีตัวส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์นำร่องเพื่อแปลออกมาเป็นภาพสามมิติบนจอภาพ ทำให้แพทย์สามารถได้ข้อมูลที่เป็นภาพ 3 มิติของกระดูกผู้ป่วย และสามารถทำผ่าตัดได้อย่างแม่นยำ พบว่าในการผ่าตัดวิธี MIS:TKA นี้สามารถลดการเกาะเนื้อเยื่อส่วนที่ไม่จำเป็นได้ ทำให้เสียเลือดโดยรวมน้อยลง และผู้ป่วยสามารถพักฟื้นตัวได้เร็วขึ้น ในผู้ป่วยบางรายที่ต้องให้เลือด เช่น มีความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงก่อนการผ่าตัดน้อย อาจพิจารณาได้เลือดตั้งแต่ขณะอยู่ในห้องผ่าตัด

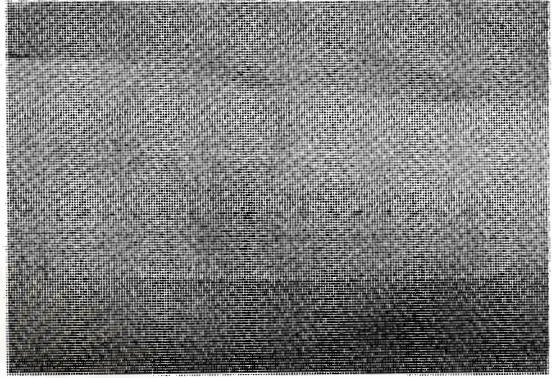
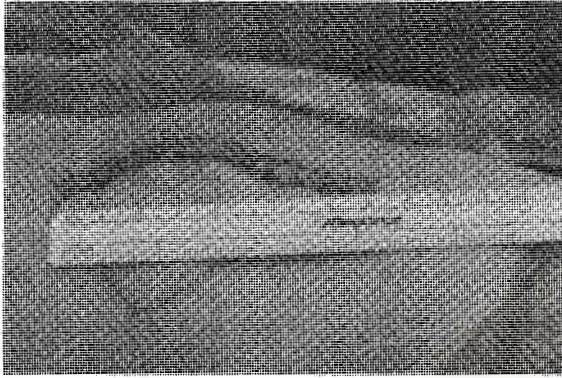


รูปที่ 4. รูปถ่ายมือแสดงความกว้างของบาดแผลในการทำผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย มักมีขนาดแผลเป็นขนาดหนึ่งในสามถึงครึ่งหนึ่งของบาดแผลจากวิธีมาตรฐานดังรูปขวามือ

สถาบันวิทยบริการ



รูปที่ 5. รูปถ่ายมือแสดงความกว้างของบาดแผลที่ใส่ข้อเข่าเทียมแล้ว โดยวิธีทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย ส่วนรูปขวามือเป็นวิธีปกติ



รูปที่ 6. รูปข้อมือแสดงความยาวของแผลที่เมื่อเย็บแผลกลับแล้ว โดยวิธีทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย
สวางรูปข้อมือเป็นวิธีปกติ ซึ่งยาวกว่ากันประมาณเกือบ 1 เท่า

Postoperative Care

จากรายงานขั้นต้นของ Tria และคณะ⁽²⁹⁾ หลังจาก
ที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเรียบร้อยแล้ว ผู้ป่วยจะเริ่มการยืน
และลงน้ำหนักที่เท้าได้หลังจากการผ่าตัดไปแล้ว 4 ชั่วโมง
เป็นต้นไป ผู้ป่วยสามารถงอข้อเข่าและเหยียดข้อเข่าได้
ตั้งแต่วันที่ผ่าตัดเป็นต้นไป สายที่ถ่ายเลือดเสีย (drain)
ถูกเอาออกเข้าวันรุ่งขึ้น ทั้งนี้ปริมาณเลือดออกในขวด drain
น้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้ตั้งแต
วันที่ 2 หลังจากการผ่าตัดเป็นต้นไป โดยผู้ป่วยบางคนยังคง
ไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลสำหรับพักฟื้นตัว ในขณะที่บางคน
กลับไปพักที่บ้านตามปกติ จากประสบการณ์การผ่าตัดวิธีนี้
ของผู้เขียนในผู้ป่วยชาวไทย พบว่าผู้ป่วยสามารถลุกนั่งห้อย
เท้าข้างเตียงและเดินได้ดีหลังจากการผ่าตัดแล้ว 24 ชั่วโมง
ซึ่งในการทำผ่าตัดวิธีมาตรฐานผู้ป่วยที่สามารถปฏิบัติ
ได้แบบเดียวกันนี้ต้องมีเวลาอย่างน้อยที่สุด 48-56 ชั่วโมง
หลังจากการผ่าตัด สภาพโดยทั่วไปของผู้ป่วยหลังจากที่เดิน
ได้เมื่อเปรียบเทียบกับผ่าตัดชนิดใหม่นี้กับวิธีมาตรฐานก็พบว่า
วิธีใหม่ทำให้ผู้ป่วยสามารถงอเข่าและการเคลื่อนไหวของ
ข้อเข่าได้มากกว่าและคล่องกว่าวิธีปกติระยะเวลาหลังผ่าตัด
เดียวกัน

Complications

ในผู้ป่วยจำนวน 22 รายที่ได้รับการผ่าตัด MIS:

TKA พบว่าไม่มีข้อแทรกซ้อนจากการผ่าตัดชนิดนี้ที่เป็น
ปัญหาเฉพาะของวิธีผ่าตัด ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจด้วย
คลื่นเสียง (Doppler ultrasound) เพื่อดูภาวะการมีลิ่มเลือด
อุดตันในหลอดเลือด พบว่าผลเป็นบวกที่เส้นเลือดดำบริเวณ
น่องในผู้ป่วย 2 ราย โดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติ ทั้งนี้
ความผิดปกติไม่ได้แตกต่างจากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด
TKA ชนิดมาตรฐาน นอกจากนี้พบว่าเกิดภาวะ cerebro-
vascular accident ในผู้ป่วย 1 ราย

สรุป

การทำผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยวิธีทำให้เนื้อเยื่อ
บาดเจ็บน้อยเป็นความรู้ใหม่ในด้านออร์โธปิดิกส์ ซึ่งนำมา
สู่ผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือผู้ป่วยเจ็บตัวน้อย
ลงในขณะที่เดียวกันมีระยะพักฟื้นตัวหลังจากการผ่าตัดสั้น
ลง และสามารถกลับไปดำเนินชีวิตประจำวันได้เร็วขึ้น
อย่างไรก็ตาม ในการทำผ่าตัดใส่ข้อเทียมด้วยวิธีดังกล่าว
มีข้อจำกัดเนื่องจากขนาดของข้อเทียมเองมีส่วนกำหนด
บริเวณของบาดแผล แพทย์จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วย
ทำผ่าตัดที่ดีร่วมกับมีทักษะในการทำผ่าตัดด้านนี้เป็น
พิเศษ เพื่อให้วิธีการรักษาผู้ป่วยวิธีนี้สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดี
ในอนาคตเมื่อการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ดีขึ้น จะมีส่วน
ช่วยให้การทำผ่าตัดง่ายขึ้นและทำให้การผ่าตัดชนิดนี้
แพร่หลายและสามารถถ่ายทอดต่อได้ง่าย

อ้างอิง

1. Insall J, Ranawat CS, Scott WN, Walker P. Total condylar knee replacement :preliminary report. Clin Orthop 1976;(120): 149 - 54
2. Insall J, Tria A, Scott WN. The total condylar knee prosthesis: the first 5 years. Clin Orthop 1979 Nov-Dec; 145: 68 - 77
3. Ranawat CS, Flynn WF Jr, Saddler S, Hansraj KK, Maynard MJ. Long-term results of the total condylar knee arthroplasty. A 15-year survivorship study. Clin Orthop 1993 Jan; (286):94 -102
4. Stern SH, Insall JN. Posterior stabilized prosthesis. Results after follow-up of nine to twelve years. J Bone Joint Surg Am 1992 Aug; 74(7):980 - 6
5. Colizza WA, Insall JN, Scuderi GR. The posterior stabilized total knee prosthesis: Assessment of polyethylene damage and osteolysis after a ten - year - minimum follow-up. J Bone Joint Surg Am 1995 Nov; 77(11): 1713 - 20
6. Malkani AL, Rand JA, Bryan RS, Wallrichs SL. Total knee arthroplasty with the kinematic condylar prosthesis. A ten-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am 1995 Mar; 77(3): 423 - 31
7. Scott RD, Volatile TB. Twelve years, experience with posterior cruciate - retaining total knee arthroplasty. Clin Orthop 1986 Apr; (205): 100 - 7
8. Ritter MA, Herbst SA, Keating EM, Faris PM, Meding JB. Long-term survival analysis of a posterior cruciate - retaining total condylar total knee arthroplasty. Clin Orthop 1994 Dec; 309: 136 - 45
9. Repicci JA, Eberle RW. Minimally invasive surgical technique for unicondylar knee arthroplasty. J South Orthop Assoc 1999 Spring; 8(1): 20 - 7
10. Romanowski MR, Repicci JA. Minimally invasive unicondylar arthroplasty: eight-year follow-up. Am J Knee Surg 2002 Winter; 15(1)17 - 22
11. Marmor L. The modular knee. Clin Orthop 1973 Jul-Aug; 94: 242 - 8
12. Cartier P, Sanouiller JL, Grelsamer RP. Unicompartmental knee arthroplasty surgery. 10 - year minimum follow-up period. J Arthroplasty 1996 Oct; 11(7): 782 - 8
13. Ansari S, Newman JH, Ackroyd CE. St. Georg sledge for medial compartment knee replacement. 461 arthroplasties followed for 4 (1-17) years. Acta Orthop Scand 1997 Oct; 68(5): 430 - 4
14. Murray DW, Goodfellow JW, O'Connor JJ. The Oxford medial unicompartmental arthroplasty: a ten - year survival study. J Bone Joint Surg Br 1998 Nov; 80(6): 983 - 9
15. Tabor OB Jr, Tabor OB. Unicompartmental arthroplasty: a long-term follow-up study. J Arthroplasty 1998 Jun; 13(4): 373 - 9
16. Bert JM. 10-year survivorship of metal-backed, unicompartmental arthroplasty. J Arthroplasty 1998 Dec; 13(8): 901 - 5
17. Berger RA, Nedeff DD, Barden RM, Scheinkop MM, Jacobs JJ, Rosenberg RA, Galante JO. Unicompartmental knee arthroplasty. Clinical experience at 6- to 10-year followup. Clin Orthop 1999 Oct; (367): 50 - 60
18. Ivarsson I, Gillquist J. Rehabilitation after high

- tibial osteotomy and unicompartmental arthroplasty. A comparative study. *Clin Orthop* 1991 May; (266): 139 - 44
19. Weale AE, Newman JH. Unicompartmental arthroplasty and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study with a 12- to 17-year follow-up period. *Clin Orthop* 1994 May; (302): 134 - 7
20. Kozinn SC, Scott R. Unicompartmental knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1989 Jan; 71(1): 145 - 50
21. Goodfellow JW, Kershaw CJ, Benson MK, O'Connor JJ. The Oxford Knee for unicompartmental osteoarthritis. The first 103 cases. *J Bone Joint Surg Br* 1988 Nov; 70(5): 692 - 701
22. Chassin EP, Mikosz RP, Andriacchi TP, Rosenberg AG. Functional analysis of cemented medial unicompartmental knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996 Aug; 11(5): 553 - 9
23. Christensen NO. Unicompartmental Prosthesis for gonarthrosis. A nine-year series of 575 knees from a Swedish Hospital. *Clin Orthop* 1991 Dec; (273): 165 - 9
24. Squire MW, Callaghan JJ, Goetz DD, Sullivan PM, Johnston RC. Unicompartmental knee replacement. A minimum 15 year follow up study. *Clin Orthop* 1999 Oct; (367): 61 - 72
25. Weale AE, Murray DW, Baines J, Newman JH. Radiological changes five years after unicompartmental knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2000 Sep; 82(7): 996 - 1000
26. Heck DA, Marmor L, Gibson A, Rougraff BT. Unicompartmental knee arthroplasty. A multicenter investigation with long-term follow-up evaluation. *Clin Orthop* 1993 Jan; (286): 154 - 9
27. Schai PA, Suh JT, Thornhill TS, Scott RD. Unicompartmental knee arthroplasty in middle-aged patients: a 2- to 6-year follow-up evaluation. *J Arthroplasty* 1998 Jun; 13(4): 365 - 72
28. Price AJ, Webb J, Topf H, Dodd CA, Goodfellow JW, Murray DW. Rapid recovery after oxford unicompartmental arthroplasty through a short incision. *J Arthroplasty* 2001 Dec; 16(8): 970 - 6
29. Tria AJ, Tanavalee A, Choi YJ. Minimally invasive surgery for total knee arthroplasty: a preliminary report. (Unpublished data).
30. Tria AJ, Tanavalee A, Choi YJ. Primary total knee arthroplasty with constrained condylar prosthesis for obese patients. (Unpublished data).

กิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์

ท่านสามารถได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการสำหรับกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์กลุ่มที่ 3 ประเภทที่ 23 (ศึกษาด้วยตนเอง) โดยศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามเกณฑ์ของศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของแพทย์แห่งแพทยสภา (ศนพ.) จากการอ่านบทความเรื่อง "การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย" โดยตอบคำถามข้างล่างนี้ พร้อมกับส่งคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องโดยใช้แบบฟอร์มคำตอบท้ายคำถาม แล้วใส่ชื่อพร้อมซองเปล่า (ไม่ต้องติดแสตมป์) จ่าหน้าซองถึงตัวท่าน ส่งถึง

ศ. นพ. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ
บรรณาธิการจุฬาลงกรณ์เวชสาร
และประธานคณะกรรมการการศึกษาต่อเนื่อง
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หน่วยจุฬาลงกรณ์เวชสาร
ตึกอบรมวิชาการ ชั้นล่าง
เขตปทุมวัน กทม. 10330

จุฬาลงกรณ์เวชสารขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งเฉลยคำตอบพร้อมหนังสือรับรองกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องอย่างเป็นทางการ ดังกล่าวแล้วข้างต้นสำหรับท่านที่เป็นสมาชิกจุฬาลงกรณ์เวชสารเท่านั้น สำหรับท่านที่ยังไม่เป็นสมาชิกแต่ถ้าท่านสมัครเข้าเป็นสมาชิกจุฬาลงกรณ์เวชสารสำหรับวารสารปี 2545 (เพียง 200 บาทต่อปี) ทางจุฬาลงกรณ์เวชสารยินดีดำเนินการส่งเฉลยคำตอบจากการอ่านบทความให้ตั้งแต่ฉบับ เดือนมกราคม 2545 จนถึงฉบับเดือนธันวาคม 2545 โดยสามารถส่งคำตอบได้ไม่เกินเดือน มีนาคม 2546 และจะส่งหนังสือรับรองชนิดสรุปเป็นรายปีว่าท่านสมาชิกได้เข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องที่จัดโดยจุฬาลงกรณ์เวชสาร จำนวนกี่เครดิตในปีที่ผ่านมา โดยจะส่งให้ในเดือนเมษายน 2546

คำถาม - คำตอบ

1. ข้อใดที่ไม่ใช่ข้อบ่งชี้ว่าผู้ป่วยเหมาะสมควรต่อการผ่าตัด UKA โดยวิธีมาตรฐานและวิธีแบบ MIS:UKA

- ผู้ป่วยที่มีอาการเสื่อมอักเสบของข้อระยะกลางถึงระยะท้ายที่ compartment ด้าน medial หรือ lateral
- ผู้ป่วยควรมี patellofemoral joint ปกติ
- ผู้ป่วยที่มี inflammatory หรือ crystal induced arthritis
- ผู้ป่วยที่มีสภาพของ anterior cruciate ligament ที่ปกติ
- ผู้ป่วยควรมี น้ำหนักตัวน้อยกว่า 82 กิโลกรัม

คำตอบ สำหรับบทความเรื่อง "การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยทำให้เนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย"

จุฬาลงกรณ์เวชสาร ปีที่ 46 ฉบับที่ 11 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545

รหัสสื่อการศึกษาต่อเนื่อง 3-15-201-2000/0211-(1022)

ชื่อ - นามสกุลผู้ขอ CME credit เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม.....

ที่อยู่.....

1. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

4. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

2. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

5. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

3. (ก) (ข) (ค) (ง) (จ)

2. ข้อเข่าที่เหมาะสมต่อการผ่าตัด UKA คือข้อใด
 - ก. มี varus deformity 5 องศา
 - ข. มี valgus deformity 20 องศา
 - ค. มี knee flexion 60 องศา
 - ง. ผู้ป่วยที่มีข้อเข่าแอ่น (hyperextension)
 - จ. มีการอักเสบชนิดติดเชื้อของข้อเข่า
3. ข้อบ่งชี้ข้อใดคือข้อบ่งชี้สัมพัทธ์ที่แสดงว่าผู้ป่วยเหมาะสมต่อการผ่าตัด UKA
 - ก. ผู้ป่วยมีข้อเข่าโก่งหรือเกไม่มาก
 - ข. ผู้ป่วยมีอายุทางกายภาพเกิน 60 ปีขึ้นไป
 - ค. ผู้ป่วยไม่ได้เป็นโรคข้ออักเสบแบบ rheumatoid arthritis
 - ง. ผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 82 กิโลกรัม
 - จ. varus deformity ของผู้ป่วยไม่เกิน 10 องศา
4. ข้อใดผิดเกี่ยวกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าด้วยวิธี minimally invasive surgery
 - ก. แผลผ่าตัดอาจมีขนาดเพียง 3-4 นิ้วเท่านั้น
 - ข. การผ่าตัดด้วยวิธีนี้ทำให้กล้ามเนื้อ quadriceps บาดเจ็บน้อย
 - ค. ในการผ่าตัดสามารถแก้ไขแนวแกนของขาได้อย่างเต็มที่เหมือนวิธีมาตรฐาน
 - ง. ผู้ป่วยมักจะเสียเลือดน้อยกว่าวิธีมาตรฐาน
 - จ. ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวหรือเดินได้เร็วกว่าวิธีมาตรฐาน
5. ในผู้ป่วยที่เป็นข้อเสื่อมระยะสุดท้าย รายใดเหมาะสมต่อการผ่าตัดแบบ MIS-TKA
 - ก. ผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด
 - ข. ผู้ป่วยเคยได้รับการผ่าตัดใหญ่ที่ข้อมาก่อน
 - ค. ผู้ป่วยมี thigh-calf index > 120 องศา
 - ง. ผู้ป่วยมี knee deformity ไม่เกิน 10 องศา ในทุกมิติ
 - จ. ผู้ป่วยมีอายุไม่เกิน 80 ปี

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่านที่ประสงค์จะได้รับเครดิตการศึกษาต่อเนื่อง (CME credit)
กรุณาส่งคำตอบพร้อมรายละเอียดของท่านตามแบบฟอร์มด้านล่าง

ศาสตราจารย์นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ
ประธานคณะกรรมการการศึกษาต่อเนื่อง
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
หน่วยจุฬาลงกรณ์เวชสาร ตึกอบรมวิชาการ ชั้นล่าง
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เขตปทุมวัน กทม. 10330