

ผลการใช้นวัตกรรมก่อนนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด ส่องกล้องข้อเข่าในโรงพยาบาลบ้านโป่ง

The Result of Banpong Hospital Knee Portal System in Knee Arthroscopic Surgery

วุฒิชัย โล่ห์สวัสดิ์กุล พ.บ.,
วว. ออร์โธปิดิกส์
กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์
โรงพยาบาลบ้านโป่ง
จังหวัดราชบุรี

Wutthichai Losawatkul M.D.,
Dip., Thai Board of Orthopaedics
Orthopaedics Department
Banpong Hospital
Ratchaburi

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อรอบบาดแผลผ่าตัด ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า ในกลุ่มที่ใช้กับไม่ใช้นวัตกรรมก่อนนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง

วิธีการศึกษา: โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ randomized controlled trial สองกลุ่ม วัดผลหลังการทดลอง โดยการคัดเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ที่มารักษาที่โรงพยาบาลบ้านโป่ง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 กลุ่มตัวอย่าง 46 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้กับไม่ใช้นวัตกรรมก่อนนำเข้าข้อเข่า ชนิดทำเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS version 23 สถิติที่ใช้ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มด้วย Mann-Whitney U test และ paired t test

ผลการศึกษา: เปรียบเทียบการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อรอบบาดแผลผ่าตัด โดยพิจารณาผลแทรกซ้อนของบาดแผล และ อาการปวดเมื่อกดที่แผล (portal wound tenderness) ระหว่างสองกลุ่ม ในวันที่ 14 หลังผ่าตัดพบว่า ผลแทรกซ้อนของบาดแผล ไม่มีความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น มีเพียงเล็กน้อย ได้แก่ รอยช้ำ (bruise) และรอยแดงรอบรูไหมเย็บ (localised erythema) พบว่า อาการปวดเมื่อกดที่แผล (portal wound tenderness) ในกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนความปวด (visual analog scale) ที่น้อยกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อพิจารณาอาการปวดเมื่อกดที่แผล (portal wound tenderness) ระหว่างแผลทั้งสองด้าน พบว่า ทางด้าน anteromedial portal wound จะมีค่าคะแนนความปวด (visual analog scale) ที่มากกว่าในด้าน anterolateral portal wound อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สรุป: การใช้ก่อนนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง (Banpong Hospital knee portal system) ร่วมในการผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) จะช่วยลดอาการปวดเมื่อกดที่แผล (portal wound tenderness) หลัง

การผ่าตัดส่องกล้องในข้อเข่าได้ดีขึ้น ซึ่งบ่งบอกถึงการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อรอบแผลผ่าตัดน้อยลง รวมถึงเป็นอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองได้ง่ายจากสิ่งที่มีอยู่รอบตัว

คำสำคัญ : นวัตกรรม การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ การผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า

วารสารแพทย์เขต 4-5 2564 ; 40(3) : 389-401.

Abstract

Objective: This study is to compare the result of use and non-use of Banpong Hospital knee portal system (innovation tool) in term of soft tissue injuries around surgical wounds in patients who have undergone knee arthroscopic surgery.

Methods: In this prospective randomized controlled study, 46 patients undergoing knee arthroscopic surgery were randomized into 2 groups: use innovation tool group and control group. Two groups were compared as to the injury of soft tissues surrounding surgical wounds considering the postoperative complications of surgical wounds and portal wound tenderness on the 14th day after surgery.

Results: No significant differences were found in postoperative complications of surgical wounds in both groups. But there was significant less portal wound tenderness in innovation tool group. The mean visual analog scale of anterolateral portal wounds and anteromedial portal wounds in innovation tool group was 3.26 and 4.91 , and in control group was 4.09 and 6.57 ($p < .05$). In both groups, the mean visual analog scale of anteromedial portal wounds revealed significantly more wound tenderness than anterolateral portal wounds.

Conclusion: Using Banpong Hospital knee portal system in conjunction with knee arthroscopic surgery will reduce post operative portal wound tenderness, less injury to the tissues surrounding the surgical wound , as well as being a device that is easily fabricated from material surroundings.

Keywords : innovation , tissue injuries , knee arthroscopic surgery

Received : Nov 3, 2020; Revised : Dec 3, 2020; Accepted : Feb 15, 2021

Reg 4-5 Med J 2021 ; 40(3) : 389-401.

บทนำ

การผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) เป็นการผ่าตัดแบบเปิดแผลเล็ก ที่ได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นการผ่าตัดที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อน้อยกว่า

การผ่าตัดแบบเปิด จึงทำให้เกิดผลข้างเคียงที่น้อยกว่า และเป็นหัตถการที่ปลอดภัย¹ ทั้งนี้การผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า นั้น เป็นการผ่าตัดเพื่อทำการวินิจฉัยโรค รวมถึงการรักษาเพื่อแก้ไขปัญหาภายในข้อเข่าได้ในขณะเดียวกันเลย

แม้จะเป็นการผ่าตัดแบบเปิดแผลเล็ก และมีการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิดแผลใหญ่ก็ตาม ก็ยังอาจพบผลแทรกซ้อนของการผ่าตัดแบบนี้ได้ ซึ่งพบได้ตั้งแต่ร้อยละ 0.56² จนถึงร้อยละ 8.2³ โดยพบว่าการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ที่มีหัตถการร่วมอย่างอื่นๆ เช่น การเย็บหมอนรองกระดูกในข้อเข่า (meniscus repair), การตัดเนื้อเยื่อหุ้มข้อ (synovectomy), การสร้างเอ็นไขว้หน้าขึ้นใหม่ (anterior cruciate ligament reconstruction), การสร้างเอ็นไขว้หลัง (posterior cruciate ligament reconstruction) ก็ยังพบผลแทรกซ้อนมากยิ่งขึ้น¹

แม้ว่าการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) นั้นจะเปิดแผลที่มีขนาดเล็ก เพื่อสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดก็ตาม ผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับบาดแผลผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่านั้น ก็ยังพบได้ถึงร้อยละ 10 ของบรรดาผลแทรกซ้อนในการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ทั้งหมด⁴ ผลแทรกซ้อนที่เกี่ยวกับบาดแผลในการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ที่พบได้อย่างเช่น อาการเจ็บแผล, ก้อนเลือด (hematoma), รอยช้ำ (bruise), การติดเชื้อ (infection), บาดแผลที่นูนแข็งไม่สวยงาม (keloid), บาดแผลติดเชื้อ จนมีการซึมของน้ำไขข้อออกมาสู่ภายนอก (synovial fistula)^{1,4,5,6,7} แม้ว่าจะพบผลแทรกซ้อนที่ไม่รุนแรง และสามารถรักษาได้ แต่อาจทำให้เกิดภาวะความกังวลใจได้ในผู้ป่วยบางราย⁸

Acar และคณะ⁹ ได้ศึกษาการสมานตัวของบาดแผลทางเข้า (portal wound) ในการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) โดยใช้เครื่องมือตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) ประเมินบาดแผล โดยให้ความเห็นว่าการที่บาดแผลผ่าตัดท่อนำเข้า (portal wound) ในการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) สมานตัวช้า น่าจะเกิดจากการสอดใส่เครื่องมือ

ผ่าตัดผ่านทางบาดแผลเข้าไปช้าๆ ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อตลอดแนว ตั้งแต่ชั้นผิวหนัง ชั้นไขมัน และเยื่อหุ้มข้อ (synovial tissue) จนอาจทำให้มีน้ำไขข้อรั่วไหลออกทางบาดแผล และทำให้เนื้อเยื่ออื่นๆ ภายในข้อ โดยเฉพาะเยื่อหุ้มข้อ (synovial tissue) เกิดการเคลื่อนตัวเข้ามาในบาดแผล เช่นเดียวกับ Shaikh และคณะ¹⁰ ที่ได้รายงานผู้ป่วยที่มีภาวะถุงน้ำ (synovial cyst) ที่บาดแผลท่อนำเข้า (portal wound) จากการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า ซึ่งได้ส่งชิ้นเนื้อไปตรวจพบส่วนของ fibrocollagenous tissue ที่มีเนื้อเยื่อภายในประกอบด้วยเยื่อหุ้มข้อ (synovial tissue)

จากสาเหตุดังกล่าว ทางผู้วิจัยจึงเกิดความคิดว่า การใช้ท่อนำเข้าชนิดทำเอง เพื่อช่วยในการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) น่าจะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อของบาดแผลลดลง เนื่องจากว่าท่อนำเข้าชนิดทำเองนี้ จะเป็นตัวช่วยปกป้องบาดแผลไม่ให้เกิดการชอกช้ำ จากการใส่เครื่องมือผ่าตัดเพื่อไปทำหัตถการในข้อเข่าหลายครั้ง นอกจากนี้ยังช่วยอำนวยความสะดวกในการผ่าตัดเพื่อทำหัตถการบางอย่าง เช่น การเย็บหมอนรองกระดูกในข้อเข่า (meniscus repair) ไม่ให้เกิดเหตุการณ์ไหมเย็บเกิดการติดกับเนื้อเยื่อภายในข้อเข่า ทำให้สะดวกในการผูกปมไหมเย็บได้ง่ายขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อรอบบาดแผลผ่าตัด ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า ในกลุ่มที่ใช้กับไม่ใช้นวัตกรรมท่อนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง

วิธีการศึกษา

โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ randomized controlled trial สองกลุ่ม วัดผลหลังการทดลอง โดยการคัดเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่อง

กล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ที่มารับรักษาที่โรงพยาบาลบ้านโป่ง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 จำนวนทั้งสิ้น 46 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (inclusion criteria) ดังนี้

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีความจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery)
2. อายุตั้งแต่ 18 ถึง 60 ปี ไม่จำกัดเพศ
3. ไม่มีภาวะโรคเรื้อรังที่มีผลต่อการหายของบาดแผล เช่น เบาหวาน โรคถุงลมโป่งพอง
4. ไม่มีภาวะการติดเชื้อของข้อเข่า

เกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย (exclusion criteria) ดังนี้

1. ผู้เข้าร่วมวิจัย ไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกกังวลใจและปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัยในระหว่างการรักษา
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีบาดแผลที่ยังไม่หายบริเวณข้อเข่าก่อนผ่าตัด

โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยวิธีจับเข้ากลุ่มเป็นสองกลุ่ม ตามลำดับเลขคู่เลขคี่ ที่มารับการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ที่โรงพยาบาลบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ ผู้เข้าร่วมวิจัย ที่มาโรงพยาบาลในลำดับเลขคี่ กลุ่มนี้จะใช้นวัตกรรมท่อนำเข้าข้อเข่า ชนิดทำเอง เป็นกลุ่มทดลอง

กลุ่มที่ 2 คือ ผู้เข้าร่วมวิจัย ที่มาโรงพยาบาลในลำดับเลขคู่ กลุ่มนี้จะไม่ใช้นวัตกรรมท่อนำเข้าข้อเข่า ชนิดทำเอง เป็นกลุ่มควบคุม

ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายจะต้องมานอนโรงพยาบาลก่อนผ่าตัดหนึ่งวัน เพื่อเตรียมตัวผ่าตัด ได้แก่ การตรวจทางโลหิตวิทยา เอกซเรย์ปอด เพื่อให้ทางแผนกวิสัญญีประเมินคนไข้ก่อนผ่าตัด ผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องงดอาหารก่อนผ่าตัดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง เมื่อ

ถึงห้องผ่าตัดทางวิสัญญีแพทย์จะทำการระงับการปวดขณะผ่าตัด โดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง (spinal anesthesia) ผู้ช่วยแพทย์ทำการจัดทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนอนหงาย พันสายรัดห้ามเลือด (tourniquet) จากนั้นทำการฟอกทำความสะอาดเข้าข้างที่จะทำการผ่าตัดด้วยยาฆ่าเชื้อ และทำการปูผ้าปราศจากเชื้อ ในระหว่างรอการทำความสะอาด โดยในกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่มาโรงพยาบาลในลำดับเลขคี่ กลุ่มนี้จะใช้นวัตกรรมท่อนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง แพทย์จะทำการเตรียมอุปกรณ์ท่อนำเข้าชนิดทำเองนี้ ด้วยอุปกรณ์ได้แก่

1. กระบอกฉีดยา syringe 3 มิลลิลิตร (Terumo) 2 ชิ้น
2. กระบอกฉีดยา syringe 20 มิลลิลิตร (Terumo) 2 ชิ้น

วิธีการประดิษฐ์

1. ถอดไส้ในของกระบอกฉีดยา ทั้งสองออก



2. ถอดลูกยางจากไส้ใน ของกระบอกฉีดยา 20 มิลลิลิตร



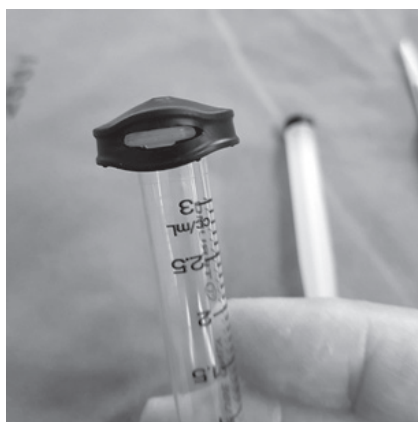
3. ตัดปลายของกระบอกฉีดยา 3 มิลลิลิตร ที่ขีด เลข 2



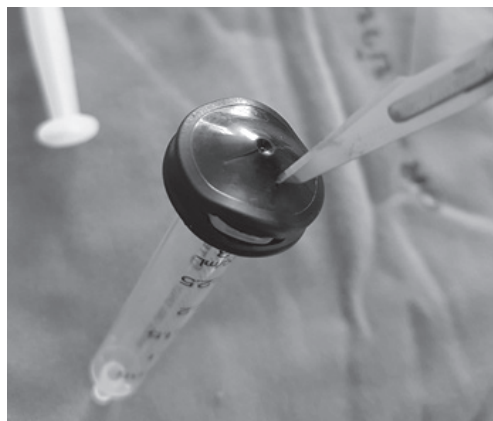
4. นำลูกยางดังกล่าว มาสวมเข้ากับปลายของกระบอกฉีดยา 3 มิลลิลิตร ทางด้านที่มีปลายยื่นออกมา



5. ใช้ใบมีดผ่าตัด เบอร์ 11 แต่งขอบยางให้พอดีกับปลายกระบอกฉีดยาที่ยื่นออกมา



6. ใช้ใบมีดอันเดิม เปิดทางเข้า ที่ลูกยาง ตรงกลาง เป็นรูปเครื่องหมาย X

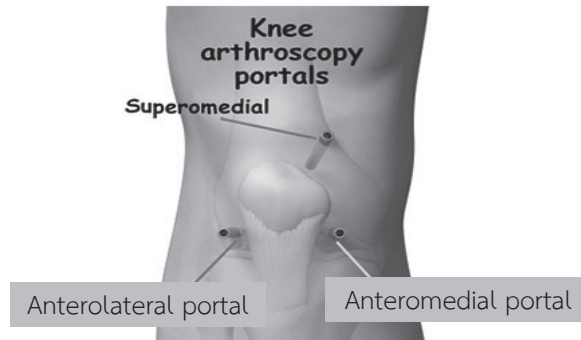


7. ภาพ นวัตกรรม ที่ทำเสร็จแล้ว



เมื่อได้ทำการปูผ้าปราศจากเชื้อเสร็จสิ้น แพทย์
จะใช้สายยางไล่เลือดบริเวณขา และปรับความดัน
ในสายรัดหุ้มเลือดที่ 400 มิลลิเมตรปรอท
แพทย์จะทำการเปิดบาดแผลผ่าตัดด้วยมีดผ่าตัด
เบอร์ 11 สองแผลยาวประมาณ 1 เซนติเมตร
ทางด้านหน้าเข้า โดยแผลแรกอยู่ด้าน lateral ต่อขอบ

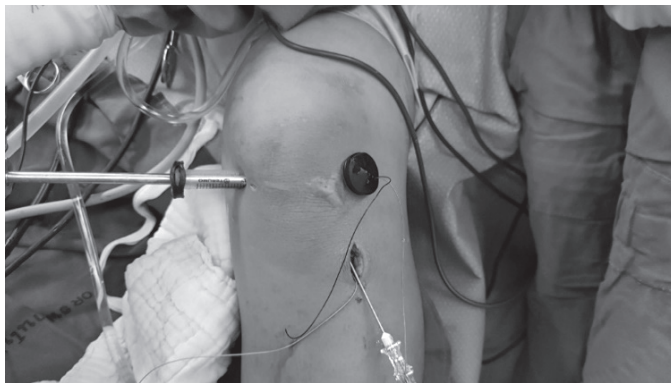
ของเอ็นสะบ้าประมาณ 1 เซนติเมตร (anterolateral
portal) และแผลที่สองอยู่ด้าน medial ต่อขอบของเอ็น
สะบ้าประมาณ 1 เซนติเมตร (anteromedial portal)
โดยแต่ละแผลยาวในแนวราบเหนือจากขอบผิวข้อเข้า
ขึ้นมาประมาณ 1 เซนติเมตร ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงตำแหน่งของบาดแผลทางเข้าในการผ่าตัดส่องกล้อง

เมื่อเปิดบาดแผลแล้วจะใช้ท่อโลหะปลายทู่ (trocar) ขนาด 4 มิลลิเมตร แทงทะลุเข้าไปในข้อเข่าอย่างระมัดระวัง เมื่อแทงท่อโลหะปลายทู่ (trocar) เข้าสู่ภายในข้อเข่าแล้วจะใช้ท่อนำเข้าชนิดทำเองสอดใส่ผ่านท่อโลหะปลายทู่ (trocar) เข้าไปภายในบาดแผล เมื่อท่อ

นำเข้าชนิดทำเองเข้าไปภายในข้อเข่าแล้ว จากนั้นดึงแทงท่อโลหะปลายทู่ (trocar) ออก แล้วใช้กล้องที่มีเลนส์ขนาด 30 องศาขนาด 4 มิลลิเมตร เข้าไปทางบาดแผลด้าน anterolateral portal ส่วนเครื่องมือผ่าตัดอื่นๆจะเข้าทางบาดแผลด้าน anteromedial portal



รูปที่ 2 แสดงการใช้นวัตกรรมท่อนำเข้าในการผ่าตัดส่องกล้องจริง

เมื่อเสร็จสิ้นจากการผ่าตัดแล้ว จะนำเอาท่อนำเข้าชนิดทำเองออกจากแผล และเย็บปิดบาดแผลด้วยไหมไนลอน ขนาด 4-0 แบบ single stitch

ส่วนกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย ที่มาโรงพยาบาลในลำดับเลขคู่ กลุ่มนี้จะไม่ใช้นวัตกรรมท่อนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ทางผู้วิจัยได้ทำหัตถการเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง เพียงแต่จะไม่ได้ใช้นวัตกรรม

ท่อนำเข้าข้อเข่า ชนิดทำเอง มาใช้ร่วมกับการทำหัตถการด้วย

ผู้เข้าร่วมวิจัย ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการเปิดล้างแผลทุกวัน และนัดตรวจติดตามผลเรื่อง ผลแทรกซ้อนของบาดแผล รวมทั้งอาการปวดเมื่อยกดลงที่แผล (portal wound tenderness) ในวันที่ 14 หลังผ่าตัดเช่นเดียวกัน โดยผู้วิจัยให้นิยามของผลแทรกซ้อนของ

บาดเจ็บได้แก่ การตรวจพบร่องรอยของการอักเสบหรือติดเชื้อรอบบาดแผล เช่น บวม แดง มีหนองไหลซึมออกมาจากแผล และแผลไม่ติด

เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดจะนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยโปรแกรม SPSS statistics 23.0 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่าง กลุ่มผู้ป่วย โดยข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ เข้าข้างที่ผ่าตัด ใช้สถิติเชิงพรรณนาโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลของผลแทรกซ้อนของบาดแผล จะใช้สถิติ chi-square test สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนอาการปวดเมื่อยกดที่แผล (portal wound tenderness) และระยะเวลาในการผ่าตัด จะใช้สถิติ Mann-Whitney U test และ paired t - test สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล โดยค่า $p < .05$ ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาในครั้งนี้ ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบ ในการดำเนินการศึกษา จากคณะ

กรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลบ้านโป่ง ตามหนังสือเลขที่ COA No.002-2019 รหัสโครงการ REC 002/2562

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) ที่เข้าร่วมงานวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 46 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ใช้นวัตกรรมเพื่อนำเข้าข้อเข่า ชนิดทำเอง เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 23 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 23 คน ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ เพศ เข้าข้างที่ทำการผ่าตัด และเวลาที่ทำการผ่าตัด แสดงในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 ซึ่งทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน โดยข้อมูลของการวินิจฉัยโรค และ หัตถการที่ได้ทำของทั้งสองกลุ่มนี้ แสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 1 จำนวน และ ร้อยละข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มที่ใช้นวัตกรรม (n = 23)		กลุ่มที่ไม่ใช้นวัตกรรม (n = 23)		P value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					.555
ชาย	11	47.8	13	56.5	
หญิง	12	52.2	10	43.5	
ข้างที่ทำหัตถการ					.234
ขวา	11	47.8	15	65.2	
ซ้าย	12	52.2	8	34.8	

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มที่ใช้นวัตกรรม (n = 23)		กลุ่มที่ไม่ใช้นวัตกรรม (n = 23)		P value
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
อายุ (ปี)	40.04	14.0	42.00	18.0	.550
เวลาผ่าตัด (นาที)	65.43	47.1	59.57	48.9	.596

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลของการวินิจฉัยโรค ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า

การวินิจฉัยโรค	กลุ่มที่ใช้นวัตกรรม (n = 23)	กลุ่มที่ไม่ใช้นวัตกรรม (n = 23)
- Chronic ACL insufficiency and meniscus tear	2	3
- Chronic ACL insufficiency	4	4
- ACL avulsion fracture	2	0
- Meniscus injury	1	2
- Chronic PCL insufficiency	1	0
- PCL avulsion fracture	1	0
- Arthritis, unspecified	3	4
- Synovitis	3	0
- Primary gonarthrosis	3	4
- Secondary gonarthrosis	0	2
- Idiopathic gout	0	2
- Shelf syndrome	3	2

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลของ หัตถการที่ทำ ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า

หัตถการ	กลุ่มที่ใช้นวัตกรรม (n = 23)	กลุ่มที่ไม่ใช้นวัตกรรม (n = 23)
- ACL reconstruction	4	4
- ACL reconstruction/Repair meniscus	2	3
- PCL reconstruction	1	0
- Screw fixation	3	0
- Debridement	7	12
- Shelf resection	3	2
- Repair meniscus	1	1
- Partial meniscectomy	0	1
- Synovectomy	2	0

2. เปรียบเทียบผลแทรกซ้อนของบาดแผล และ อาการปวดเมื่อกดที่แผล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม

การเปรียบเทียบผลแทรกซ้อนของบาดแผล
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในวันที่ 14 หลัง
ผ่าตัด พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 ดังที่แสดงในตารางที่ 5 โดยผลแทรกซ้อน

ที่เกิดขึ้น มีเพียงเล็กน้อย ได้แก่ รอยช้ำ (bruise)
และรอยแดงรอบรูไหมเย็บ (localised erythema)
รอบบาดแผลซึ่งหายได้เองเมื่อตัดไหม โดยไม่พบผล
แทรกซ้อนที่ร้ายแรง เช่น การติดเชื้อ บาดแผลติดเชื้อ
จนมีการซึมของน้ำไขข้อออกมาสู่ภายนอก (synovial
fistula)

อาการปวดเมื่อกดที่แผล (portal wound tenderness) ระหว่างสองกลุ่มพบว่า ในกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนความปวด (visual analog scale) ที่น้อยกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อพิจารณาอาการปวดเมื่อกดที่แผล (portal wound tenderness) ระหว่างแผลทั้งสองด้าน

พบว่าทางด้าน anteromedial portal wound จะมีค่าคะแนนความปวด (visual analog scale) ที่มากกว่าในด้าน anterolateral portal wound อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังที่แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลของผลแทรกซ้อนของบาดแผล (portal wound)

ผลแทรกซ้อนของแผล (คน)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		P value
	AL	AM	AL	AM	
Bruise	2	2	0	3	
Localised erythema	9	9	10	7	
รวม (ร้อยละ)	11 (47.8)	11 (47.8)	10 (43.5)	10 (43.5)	.767

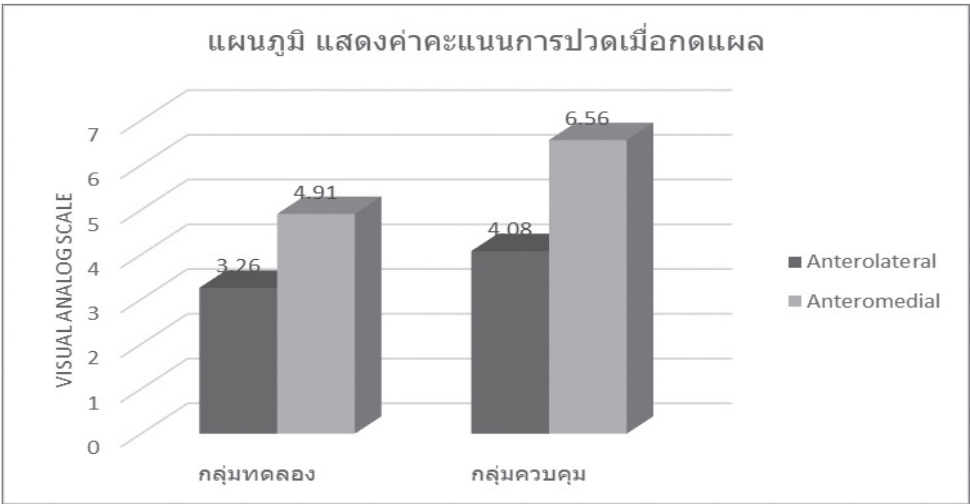
AL = anterolateral portal wound

AM = anteromedial portal wound

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลของอาการปวดเมื่อกดที่แผล

อาการปวดเมื่อกดที่แผล (Visual analog scale)	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	P value
- Anterolateral portal tract	3.26 (range 2–6)	4.09 (range 1–7)	.035 *
- Anteromedial portal tract	4.91 (range 2–8)	6.57 (range 3–9)	.002 *
t	-6.876	-11.956	
P value	.001 @	.001 @	

* Mann-Whitney U test , @ paired t test



วิจารณ์

การผ่าตัด ข้อเข่าด้วยการส่องกล้อง (knee arthroscopy surgery) เป็นที่นิยมนำมาใช้รักษาโรคหลายอย่างในข้อเข่ามากขึ้น จากข้อดีของการผ่าตัดแบบนี้เป็นบาดแผลเล็ก ทำให้บาดเจ็บต่อน้ำเยื่อรอบๆ แผลผ่าตัดเล็กน้อย ส่งผลให้ผู้ป่วยฟื้นตัวไวและเจ็บปวดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิดแผลกว้าง แต่ถึงอย่างไรก็ตามการผ่าตัดแบบนี้ต้องมีการฝึกฝนทักษะ การใช้เครื่องมือผ่าตัดส่องกล้องให้ดีด้วย จุดเริ่มต้นของการคิดค้นนวัตกรรม คือ ผู้ศึกษาได้สังเกตว่า การผ่าตัดส่องกล้องของข้อเข่า ในช่วงเริ่มต้นของแพทย์ออร์โธปิดิกส์ส่วนใหญ่ มักจะมีปัญหาของการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดส่องกล้องผ่านบาดแผลที่หน้าเข่าที่มีการติดขัดไม่สะดวก อันเนื่องมาจากบาดแผลผ่าตัดส่องกล้องมาตรฐาน ที่อยู่ทางด้านหน้า 2 บาดแผล (anteromedial and anterolateral portal wound) นั้น มีเนื้อเยื่ออ่อนตั้งแต่ชั้นนอกถึงชั้นในดังนี้ ผิวหนัง (skin) ชั้นเนื้อเยื่อไขมันใต้ผิวหนัง (subcutaneous fat) เยื่อหุ้มข้อเข่า (joint capsule) และชั้นไขมันหน้าเข่า (infrapatellar fat pad of Hoffa) ถึงจะผ่านเข้าสู่ภายในข้อเข่าได้ และเมื่อใช้เวลารักษาได้นานขึ้น จะมีสารละลายน้ำเกลือที่ใช้ในการผ่าตัดส่องกล้องแทรกซึมผ่านเนื้อเยื่อเหล่านี้ ทำให้มีการบวมขึ้น ยิ่งทำให้การสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดยากขึ้น ซึ่งอาจทำให้มีการบาดเจ็บต่อน้ำเยื่อรอบแผลผ่าตัด จากความพยายามสอดใส่เครื่องมือจนเกิดผลแทรกซ้อนของบาดแผลขึ้นมาได้ ผู้วิจัยจึงคิดค้นนวัตกรรมข้อเข่าข้อเข่าชนิดทำเอง ผ่านบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound) นี้ขึ้นมา โดยการเตรียมอุปกรณ์ที่หน้าเข่าชนิดทำเองนี้ จะใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่ายในห้องผ่าตัด และการเตรียมไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาไม่นานในการทำอุปกรณ์ขึ้นนี้ สามารถทำขึ้นในขณะที่ผ่าตัดได้เลย ข้อดีอีกประการของอุปกรณ์ขึ้นนี้คือ ราคาไม่แพง จึงสามารถใช้ครั้งเดียวและทิ้งได้เลย

ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการบาดเจ็บของน้ำเยื่อรอบบาดแผลผ่าตัด ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด

ส่องกล้องข้อเข่า ในกลุ่มที่ใช้กับไม่ใช้นวัตกรรมข้อเข่าข้อเข่า ชนิดทำเอง ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในสองเรื่องที่บ่งชี้ถึงการบาดเจ็บของน้ำเยื่อรอบบาดแผลผ่าตัด คือ ผลแทรกซ้อนที่มีต่อบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound) และความเจ็บปวดเวลากดลงบริเวณบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound tenderness) ที่ระยะเวลา 14 วัน หลังผ่าตัด โดยตั้งสมมติฐานว่า กลุ่มที่ใช้นวัตกรรมข้อเข่าข้อเข่า ชนิดทำเอง จะมีผลแทรกซ้อน ความเจ็บปวดเวลากดลงบริเวณบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound) น้อยกว่ากลุ่มไม่ใช้นวัตกรรม

ในเรื่องของผลแทรกซ้อนที่มีต่อบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound) ทั้งสองกลุ่มไม่พบว่า มีความแตกต่างกัน โดยทั้งสองกลุ่มจะพบว่าเกิดรอยแดงรอบรูไหมเย็บ (localised erythema) มากที่สุด ซึ่งพบรอยแดงและหายเองได้เมื่อทำการตัดไหม เช่นเดียวกับการศึกษาของ Fairclough⁴ ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลแทรกซ้อนของบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound) ระหว่างกลุ่มที่ปิดแผลด้วยเทป (sterile strip) กับกลุ่มที่ใช้ไหมเย็บ (nylon) ซึ่งพบว่า ทุกคนในกลุ่มที่เย็บปิดแผลด้วยไหม (nylon) จะเกิดรอยแดงรอบรูไหมเย็บ (localised erythema) และมีเพียงหนึ่งคนที่พบมีการติดเชื้อ แต่หายเองได้เมื่อทำการตัดไหมไปแล้ว โดยรอยแดงรอบรูไหมเย็บ (localised erythema) นั้นไม่เกิดกับกลุ่มที่ปิดแผลด้วยเทป (sterile strip) เลย จึงเป็นที่สังเกตว่าการศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้การปิดแผลที่หน้าเข่าด้วยไหมเย็บ (nylon) ทั้งกลุ่มทดลองและควบคุมเหมือนกัน จึงเกิดรอยแดงรอบรูไหมเย็บ (localised erythema) ไม่แตกต่างกัน ส่วนผลแทรกซ้อนที่มีต่อบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound) ที่ร้ายแรง เช่น การติดเชื้อ บาดแผลติดเชื้อ จนมีการซึมของน้ำไขข้อออกมาสู่ภายนอก (synovial fistula) ไม่พบในการศึกษานี้

เป็นที่น่าสังเกตว่า ในกลุ่มที่ใช้นวัตกรรม จะมีค่าคะแนนความเจ็บปวดเวลากดลงบริเวณบาดแผลที่หน้าเข่า (portal wound tenderness) น้อยกว่า

ในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ อาจเกิดจากการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดผ่านทางบาดแผลเข้าไปเข้ามา ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อตลอดแนว โดยเฉพาะในชั้นของไขมันด้านหน้าเข่า (infrapatellar fat pad of Hoffa) ซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อว่าการสร้างสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ จากเซลล์ไขมัน (adipose tissue) ที่หลังสารตั้งต้นของการอักเสบ pro-inflammatory และภายในเซลล์ยังเก็บสะสมสารจำพวก inflammatory mediator substances เช่น IL-6¹¹ นอกจากนี้แล้วยังปรากฏว่า เมื่อมีการอักเสบของชั้นของไขมันด้านหน้าเข่า (infrapatellar fat pad of Hoffa) จะพบ substance P-nerve fibers จำนวนมาก ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดด้านหน้าเข่า (anterior knee pain)¹² ดังนั้นการใช้นวัตกรรม อาจช่วยป้องกันการบาดเจ็บของชั้นของไขมันด้านหน้าเข่า (infrapatellar fat pad of Hoffa) จากการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดผ่านทางบาดแผลเข้าไปเข้ามาได้

เมื่อวิเคราะห์ภายในกลุ่ม ทั้งสองกลุ่ม พบว่า บาดแผลท่อนำเข้าทางด้าน anteromedial จะมีค่าคะแนนความเจ็บปวดเวลากดลงบริเวณบาดแผลท่อนำเข้า (portal wound tenderness) มากกว่าบาดแผลท่อนำเข้าทางด้าน anterolateral อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่ง Acar และคณะ⁹ ได้ศึกษาการสมานตัวของบาดแผลทางเข่า (portal wound) ในการผ่าตัดส่องกล้องภายในข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) โดยใช้เครื่องมือตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) ประเมินบาดแผล โดยพบว่า บาดแผลท่อนำเข้าทางด้าน anteromedial จะมีการสมานตัวช้ากว่า ทางด้าน anterolateral อย่างมีนัยสำคัญ ($p = .018$) โดยมีระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการสมานตัวที่ 47 วันในบาดแผลด้าน anteromedial และ 28 วันในบาดแผลด้าน anterolateral นอกจากนี้ Acar ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของระยะเวลาในการสมานตัวของแผลที่ช้ากับอาการปวดเวลากดลงบริเวณบาดแผลท่อนำเข้า (portal wound tenderness) ที่มากขึ้น ซึ่งบาดแผลท่อนำเข้าทางด้าน anteromedial จะมีค่าคะแนนเฉลี่ย

ของความปวด (visual analog scale) ที่มากกว่าทางด้าน anterolateral เช่นกัน โดยให้เหตุผลว่า น่าจะเกิดจากการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดผ่านทางบาดแผลเข้าไปเข้ามา ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อตลอดแนว ตั้งแต่ชั้นผิวหนัง ชั้นไขมัน และเยื่อหุ้มข้อ (synovial tissue) เพราะการผ่าตัดส่องกล้องในข้อเข่าส่วนใหญ่จะใช้บาดแผลท่อนำเข้า ด้าน anterolateral เป็นท่อนำเข้าของกล้อง ซึ่งจะผ่านกล้องเข้าไปเพียงครั้งเดียว ส่วนบาดแผลท่อนำเข้า ด้าน anteromedial จะเป็นท่อนำเข้าของเครื่องมือทำหัตถการ ซึ่งจะมีการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดหลายอย่าง และหลายครั้ง จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้บาดแผลท่อนำเข้าทางด้าน anteromedial จะมีการบาดเจ็บมากกว่า จนทำให้มีค่าคะแนนความเจ็บปวดเวลากดลงบริเวณบาดแผลท่อนำเข้า (portal wound tenderness) มากกว่า

ทั้งสองกลุ่มไม่พบว่ามีผลแตกต่างกัน ในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการผ่าตัดด้วยตัวเอง และมีประสบการณ์ในการผ่าตัดส่องกล้องในข้อเข่า ฉะนั้นการสอดใส่เครื่องมือผ่าตัดส่องกล้องผ่านบาดแผลท่อนำเข้า จึงไม่ยาก ต่างกับแพทย์ที่เริ่มฝึกหัดการผ่าตัดส่องกล้อง ที่การใช้วัตกรรมการท่อนำเข้าข้อเข่า ชนิดตนเอง อาจมีประโยชน์ในการช่วยลดระยะเวลาผ่าตัดให้สั้นลง การศึกษาต่อไปจึงควรออกแบบให้มีแพทย์ที่เริ่มฝึกหัดการผ่าตัดส่องกล้องเป็นผู้ผ่าตัด เพื่อการทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมชิ้นนี้ต่อไป

สรุป

การใช้ท่อนำเข้าข้อเข่าชนิดทำเอง (Banpong Hospital knee portal system) ร่วมในการผ่าตัดส่องกล้องข้อเข่า (knee arthroscopic surgery) จะช่วยลดอาการปวดเมื่อยที่แผล (portal wound tenderness) หลังการผ่าตัดส่องกล้องในข้อเข่าได้ดีขึ้น ซึ่งบ่งบอกถึงการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อรอบแผลผ่าตัดน้อยลง รวมถึงเป็นอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองได้ง่ายจากสิ่งที่มีอยู่รอบตัว

เอกสารอ้างอิง

1. Allum R. Complications of arthroscopy of the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 2002; 84(7): 937–45. doi: 10.1302/0301-620x.84b7.13637.
2. Small NC. Complications in arthroscopic surgery of the knee and shoulder. *Orthopedics.* 1993;16(9):985–8.
3. Bamford DJ, Paul AS, Noble J, et al. Avoidable complications of arthroscopic surgery. *J R Coll Surg Edinb.* 1993;38(2):92–5.
4. Hussein R, Southgate GW. Management of knee arthroscopy portals. *Knee.* 2001;8(4):329–31.
5. Proffer DS, Drez D Jr, Daus GP. Synovial fistula of the knee: a complication of arthroscopy. *Arthroscopy.* 1991;7(1):98–100.
6. Raunest J, Löhnert J. Intra- and postoperative complications of arthroscopic surgery of the knee joint. *Orthopade.* 1990;19(2):117–23.
7. Sherman OH, Fox JM, Snyder SJ. Arthroscopy—“no-problem surgery”. An analysis of complications in two thousand six hundred and forty cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68(2):256–65.
8. Brown JN, Redden JF, Fagg PS. Deliberate self-harm as a cause of persistent discharge from arthroscopic portals. *J R Coll Surg Edinb.* 1997;42(4):252–3.
9. Acar N, Er A, Erduran M. The assessment of portal-tract healing after knee arthroscopy. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2017;51(5):372–6.
10. Shaikh N, Abdel-Galil K, Compson J. An unusual complication of knee arthroscopy: portal site synovial cyst. *Knee.* 2004;11(6):501–2.
11. Distel E, Cadoudal T, Durant S. The infrapatellar fat pad in knee osteoarthritis: An important source of interleukin-6 and its soluble receptor. *Arthritis Rheum.* 2009; 60(11):3374–7. doi: 10.1002/art.24881.
12. Bohnsack M, Meier F, Walter GF. Distribution of substance-P nerves inside the infrapatellar fat pad and the adjacent synovial tissue: a neurohistological approach to anterior knee pain syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2005;125(9):592–7. doi: 10.1007/s00402-005-0796-4.

