

## บทความวิจัย (Research Article)

## ภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กในผู้ป่วยผู้มีอาการหลังผ่าตัดส่องกล้องสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่

รวีวรรณ พัชรวีรกุล<sup>1\*</sup>, อาทิตย์ เหล่าเรืองธนา<sup>2</sup>, ณัฐกาญจน์ ตั้งเบญจผล<sup>1</sup>, เต็มพร เครือมาก<sup>1</sup>, ปวีณา พหลเทพ<sup>1</sup>

### MRI among symptomatic patients after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction

Rawiwan Pattaweerakul<sup>1\*</sup>, Artit Laoruengthana<sup>2</sup>, Nattagan Tangbenjapon<sup>1</sup>, Temphon Kruamak<sup>1</sup>, Paweena Phaholthep<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Radiology, Faculty of Medicine, Naresuan University, Phitsanulok Province, 65000

<sup>2</sup> Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Naresuan University, Phitsanulok Province, 65000

\* Correspondence to: rawiwankai@gmail.com

Naresuan Phayao J. 2018;11(3):73-75.

#### บทคัดย่อ

การศึกษามุ่งหมายประเมินค่าความสัมพันธ์รอยโรคเอ็นไขว้หน้าและหมอนรองข้อเข่า ระหว่างภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็ก (magnetic resonance imaging - MRI) กับรอยโรคพบจากการผ่าตัดส่องกล้องซ้ำ ในผู้ป่วยผู้มีอาการกลับเป็นซ้ำหลังผ่าตัดส่องกล้องสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่ (arthroscopic anterior cruciate ligament -ACL reconstruction) ทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังพบว่า สัมพันธ์สูงกับการประเมินเอ็นไขว้หน้าปลุกถ่ายฉีกขาด แต่สัมพันธ์ต่ำและต่ำมากกับการประเมินหมอนรองข้อด้านในและด้านข้างฉีกขาดตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็ก ผ่าตัดส่องกล้อง เอ็นไขว้หน้าปลุกถ่าย หมอนรองข้อ

#### Abstract

The study was aimed to evaluate the correlation between magnetic resonance imaging (MRI) and arthroscopic surgical findings among the patients with recurrent knee symptoms who underwent arthroscopic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. The retrospective study of medical records was analyzed. There was high positive correlation between MRI and arthroscopic surgical findings in ACL graft injury assessment but low and negligible correlation in detections of medial and lateral meniscal injuries, respectively.

**Keywords:** Magnetic resonance imaging, arthroscopy, anterior cruciate ligament graft, meniscus ligament

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

<sup>2</sup> สาขาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

## บทนำ

เอ็นไขว้หน้า (anterior cruciate ligament – ACL) เป็นเอ็นข้อเข่าซึ่งฉีกขาดบ่อยที่สุด [1] อุบัติการณ์ระหว่าง 36.9 ถึง 68.9 ต่อประชากร 100,000 คนต่อปี [2,3] หากไม่ผ่าตัดส่องกล้อง (surgical arthroscopy) สร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่โดยเร็ว พบมีอัตราบาดเจ็บแทรกซ้อนของหมอนรองข้อเข่าและกระดูกผิวข้อมากขึ้น [4] ปัจจุบันการผ่าตัดส่องกล้องสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่เพิ่มขึ้น ด้วยเปลี่ยนข้อบังชี้ผ่าตัดและผู้ป่วยประสงค์ดำเนินกิจกรรมดั้งเดิม [3] ส่วนใหญ่ผลการรักษาผลค่อนข้างดี ส่วนน้อยประมาณร้อยละ 3.2 ถึง 27 ไม่ดีขึ้น [5] อาการและอาการแสดงผิดปกติประกอบด้วย ข้อเข่าหลวม เข่าติด และปวดข้อเข่าเดิม [6]

ภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็ก (magnetic resonance imaging - MRI) ช่วยประเมินเอ็นไขว้หน้าใหม่ฉีกขาดซ้ำและภาวะแทรกซ้อนอื่น [7,8] กระนั้นการประเมินรอยโรคหลังผ่าตัดส่องกล้องสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่ด้วยภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กอาจผิดพลาดจากรอยแปลกล้อมจากโลหะ (metallic artifact) อันอาจเกิดภาพบิดเบี้ยวหรือขัดขวางกระบวนการสร้างภาพ [9] การเปลี่ยนแปลงความเข้มสัญญาณของเอ็นไขว้หน้าใหม่จากกลไกซ่อมแซมของเนื้อเยื่อหลังจากบาดเจ็บ [10] รวมถึงการเปลี่ยนแปลงความเข้มสัญญาณและลักษณะโครงสร้างของหมอนรองข้อเข่า ทำให้ประเมินรอยโรคยากและลดทอนความถูกต้องมากกว่าข้อเข่าปราศจากการผ่าตัดมาก่อน [7,11]

การศึกษามุ่งหมายประเมินค่าความสัมพันธ์รอยโรคเอ็นไขว้หน้าและหมอนรองข้อเข่า ระหว่างรอยโรคจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กกับสิ่งตรวจพบ

จากการผ่าตัดส่องกล้องซ้ำ ในผู้ป่วยผู้มีอาการกลับเป็นซ้ำหลังผ่าตัดส่องกล้องสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่

## วัสดุและวิธีการ

การศึกษารับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ IRB No.1107/59

ศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง (retrospective descriptive study) เวชระเบียนผู้ป่วยทุกรายผู้มีอาการกลับเป็นซ้ำหลังผ่าตัดส่องกล้องสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่ระหว่างปีพ.ศ. 2555 ถึง 2560

ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย เพศ อายุ เข้าข้างบาดเจ็บ ระยะเวลากลับเป็นซ้ำ ส่วนข้อมูลจำเพาะประกอบด้วย รอยโรคจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กความแรง 1.5 เทสลา แปลผลร่วมโดยรังสีแพทย์ 2 คน สิ่งตรวจพบจากการผ่าตัดส่องกล้องซ้ำ

ประมวลผลโดยแจกแจงเป็นจำนวน ร้อยละ

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วย 27 ราย อายุระหว่าง 22 ถึง 47 ปี ระยะเวลากลับเป็นซ้ำเฉลี่ย 30 เดือน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 88.9) อาการกลับเป็นซ้ำข้อเข่าขวา (ร้อยละ 51.9) ส่วนอาการและอาการแสดงกลับเป็นซ้ำประกอบด้วย ปวดเข่า (ร้อยละ 37) ปวดเข่าและข้อติด (ร้อยละ 29.6) ปวดเข่าและข้อหลวม (ร้อยละ 18.5)

เปรียบเทียบรอยโรค/สิ่งตรวจพบ [จำนวน (ร้อยละ)] ประกอบด้วยเอ็นไขว้หน้าฉีกขาด ฉีกขาดทั้งเส้น และฉีกขาดบางส่วนเท่ากับ 15 (55.5)/13 (48.2), 9 (33.3)/8 (29.6) และ 6 (22.2)/5 (18.5) ส่วนหมอนรองข้อเข่าด้านในและด้านข้างฉีกขาดเท่ากับ 13 (48.2)/6 (22.2) และ 13 (48.2)/6 (22.2) ตามลำดับ ตาราง 1

ตาราง 1 รอยโรคจากประมวลผลภาพและสิ่งตรวจพบจากส่องกล้อง

	รอยโรค (ร้อยละ)	สิ่งตรวจพบ (ร้อยละ)	ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ (r)	p-value	ทำนายผล
เอ็นไขว้หน้าฉีกขาด	15 (55.5)	13 (48.2)	0.893	0.001	สูง
ฉีกขาดทั้งเส้น	9 (33.3)	8 (29.6)			
ฉีกขาดบางส่วน	6 (22.2)	5 (18.5)			
หมอนรองข้อเข่าด้านในฉีกขาด	13 (48.2)	6 (22.2)	0.376	0.053	ต่ำ
หมอนรองข้อเข่าด้านข้างฉีกขาด	13 (48.2)	6 (22.2)	0.198	0.322	ต่ำมาก

## วิจารณ์

การศึกษาเปรียบเทียบประเมินเอ็นไขว้หน้าปลุกถ่ายฉีกขาดหลังผ่าตัด ด้วยภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กสัมพันธ์กับการส่องกล้องตรวจภายในข้อก่อนข้างสูงมาก โดยทั่วไปเมื่อเผชิญกับข้อสงสัยทางคลินิกเกี่ยวกับการบาดเจ็บเอ็นหัวเข่า ไม่ว่าจะผู้ป่วยรายใหม่หรือหลังผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่ การวินิจฉัยด้วยภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กมีบทบาทสำคัญ แม้ว่าไม่เห็นโดยตรงเช่นการส่องกล้องภายในข้อ อีกทั้งกายวิภาคของเอ็นซับซ้อนอย่างไรก็ตามเป็นพื้นฐานและกำหนดทิศทางการจัดการรักษา

การศึกษาเปรียบเทียบการวินิจฉัยเส้นเอ็นไขว้หน้าฉีกขาดตลอดด้วยกันสูง อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของการศึกษาประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างน้อย ขาดความครบถ้วนของข้อมูลด้วยเป็นการศึกษาย้อนหลัง คำแนะนำสำหรับการศึกษาต่อไปได้แก่ การออกแบบการศึกษาเป็นการการวินิจฉัยด้วยภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็ก ก่อนการผ่าตัดส่องกล้อง เพื่อหลีกเลี่ยงการส่องกล้องภายในหัวเข่าโดยไม่จำเป็น

### เอกสารอ้างอิง

1. Manaster BJ, Disler DG, May DA. Knee 2: Soft tissues, Chapter 13. In: Musculoskeletal Imaging: The Requisites. 4th revised edition. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2013. p. 194-214.
2. Gianotti SM, Marshall SW, Hume PA, Bunt L. Incidence of anterior cruciate ligament injury and other knee ligament injuries: a national population-based study. *J Sci Med Sport*. 2009;12(6):622-7.
3. Sanders TL, Maradit Kremers H, Bryan AJ, Larson DR, Dahm DL, Levy BA, et al. Incidence of anterior cruciate ligament tears and reconstruction: A 21-year population-based Study. *Am J Sports Med*. 2016;44(6):1502-7.
4. Joseph C, Pathak SS, Aravinda M, Rajan D. Is ACL reconstruction only for athletes? A study of the incidence of meniscal and cartilage injuries in an ACL-deficient athlete and non-athlete population: an Indian experience. *Int Orthop*. 2008;32(1):57-61.
5. Crawford SN, Waterman BR, Lubowitz JH. Long-term failure of anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2013;29(9):1566-71.
6. Samitier G, Marcano AI, Alentorn-Geli E, Cugat R, Farmer KW, Moser MW. Failure of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arch Bone Jt Surg*. 2015;3(4):220-40.
7. Resnick D, Kang HS, Pretterklieber ML, Stadnick M. Internal derangements of joints Vol 1, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. Chapter 1, Magnetic Resonance Imaging: Practical Considerations. P 3-66.
8. Kulczycka P, Larbi A, Malghem J, Thienpont E, Vande Berg B, Lecouvet F. Imaging ACL reconstructions and their complications. *Diagn Interv Imaging*. 2015;96(1):11-9.
9. Hargreaves BA, Worters PW, Pauly KB, Pauly JM, Koch KM, Gold GE. Metal-Induced Artifacts in MRI. *ARJ Am J Roentgenol*. 2011;197(3):547-55.
10. Saupe N, White LM, Chiavaras MM, Essue J, Weller I, Kunz M, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction grafts: MR imaging features at long-term follow-up--correlation with functional and clinical evaluation. *Radiology*. 2008;249(2):581-90.
11. Applegate GR, Flannigan BD, Tolin BS, Fox JM, Del Pizzo W. MR diagnosis of recurrent tears in the knee: value of intraarticular contrast material. *ARJ Am J Roentgenol*. 1993;161(4):821-5.