

ชื่อ เรื่องวิทยานิพนธ์

การศึกษาลักษณะเชิงกายวิภาคของโครงสร้างของ เอ็นยึด

ข้อ เข่าบริ เวณมุมด้านนอกตอนหลังของข้อ เข่า

ชื่อผู้เขียน

นางสาวกาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. นพ. สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา

ประธานกรรมการ

รศ. นพ. เตชะทัต เตชะเสน

กรรมการ

รศ. ดร. เสริมศักดิ์ เศรษฐวานิช

กรรมการ

บทคัดย่อ

เอ็นยึดข้อ เข่าในบริ เวณมุมด้านนอกตอนหลัง มีผู้ศึกษาไว้บ้างและเรียกชื่อสับสนอยู่เสมอ ดังนั้นในการวิจัยจึงมุ่งที่จะหาข้อแตกต่าง เพื่อนำมาใช้ในการแบ่งแยกเอ็นยึดข้อ เข่าแต่ละชนิดออกจากกัน และจัดลำดับความสำคัญของเอ็นยึดข้อ เข่าที่พบต่อความมั่นคงของข้อ เข่าหากว่ามีการบาดเจ็บเกิดขึ้นในบริเวณนี้

จากการศึกษาในร่างชำแหละดองจำนวน 50 ร่าง (50 ตัวอย่าง) ได้แบ่งเอ็นยึดข้อ เข่าบริ เวณนี้ออก เป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่อยู่ชั้นนอกและกลุ่มที่อยู่ชั้นใน โดยมีหลอดเลือด inferior lateral genicular เป็นตัวแบ่ง กลุ่มที่อยู่ชั้นนอกประกอบด้วย fabellofibular ligament และ short lateral ligament, fabellofibular ligament มีอุบัติการร้อยละ 68 ตำแหน่งที่เกาะทางด้านบนอยู่ที่กระดูก fabella หรือ condylar plate ตำแหน่งที่เกาะทางด้านล่างอยู่ที่ styloid process of the head of fibula มีความกว้างเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.80 ± 1.18 มม. ส่วน short lateral ligament มีอุบัติการร้อยละ 30 ความกว้างเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.82 ± 0.89 มม. จำแนกตามตำแหน่งที่เกาะด้านบนเป็นสามกลุ่มคือ กลุ่มที่เกาะอยู่กับส่วนล่างสุดของ lateral condyle of femur พบได้ร้อยละ 40, กลุ่มที่เกาะกับ popliteus tendon พบได้ร้อยละ 53.3 และกลุ่มที่เกาะกับ lateral meniscus พบได้ร้อยละ 6.7 ตำแหน่งที่เกาะทางด้านล่างของ short

lateral ligament อยู่ที่ styloid process of the head of fibula ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เกาะเดียวกับ fabellofibular ligament

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง fabellofibular ligament และ short lateral ligament ในแง่ของอุบัติการณ์ สามารถพบ fabellofibular ligament ร่วมกับ short lateral ligament ร้อยละ 20 จำแนกเป็นกลุ่มที่มีที่เกาะทางด้านล่างแยกจากกันโดยตลอด ร้อยละ 40 และเชื่อมรวมกันก่อนที่จะยึดเกาะกับ styloid process of the head of fibula ร้อยละ 60

กลุ่มที่อยู่ชั้นในประกอบด้วย arcuate ligament และ poplitofibular ligament, arcuate ligament มีอุบัติการณ์ร้อยละ 24 จำแนกตามรูปแบบภายนอกที่มองเห็นเป็นสามกลุ่มคือ กลุ่มที่มีรูปร่างเป็นตัว Y ร้อยละ 41.7, กลุ่มที่มีเฉพาะขาด้านนอกร้อยละ 50 และกลุ่มที่มีเฉพาะขาด้านในร้อยละ 8.3 ลักษณะของเส้นใยมีทั้งชนิดที่ค่อนข้างหนาพบได้ร้อยละ 58.3 และกลุ่มที่เส้นใยบางใสพบได้ร้อยละ 41.7 สัมพันธ์กับ popliteus tendon สองลักษณะคือ เชื่อมติดกับทางด้านลึกของ popliteus tendon ตรงตำแหน่ง musculotendinous junction ร้อยละ 66.7 และไม่มีส่วนใดเชื่อมติดกันเลยร้อยละ 33.3 ส่วน poplitofibular ligament มีอุบัติการณ์ร้อยละ 98 จำแนกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ประกอบขึ้นจากแถบ เอ็นยึดข้อ เข้าแถบเดียวพบได้ร้อยละ 67.3 ความกว้างเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.33 ± 3.13 มม. และกลุ่มที่ประกอบขึ้นจากแถบ เอ็นยึดข้อ เข้าสองแถบพบได้ร้อยละ 32.7 ความกว้างเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยวัดจากแถบที่อยู่ลึกกว่าได้เท่ากับ 9.89 ± 4.17 มม.

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง arcuate ligament กับ poplitofibular ligament ในแง่ของอุบัติการณ์ สามารถพบ poplitofibular ligament เพียงอย่างเดียวร้อยละ 74, พบ poplitofibular ligament ร่วมกับ arcuate ligament ร้อยละ 24, ไม่พบทั้งคู่ร้อยละ 2 แต่ไม่พบ arcuate ligament เพียงลำพัง

จากผลการวิจัยอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า เอ็นยึดข้อเข้าแต่ละชนิดสามารถแยกออกจากกันได้ตามตำแหน่งที่เกาะและความสัมพันธ์กับหลอดเลือด inferior lateral genicular ส่วนเอ็นยึดข้อเข้าที่น่าจะมีความสำคัญมากที่สุดในการ เสริมสร้างความมั่นคงแข็งแรงในบริเวณมุมด้าน

นอกตอนหลังนี้คือ poplitofibular ligament ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นกว้างที่ยึดจาก popliteus tendon ไปยัง styloid process of the head of fibula มีความแข็งแรงใกล้เคียงกับ fibular collateral ligament และอยู่ถัดไปทางด้านหลัง โดยมีหลอดเลือด inferior lateral genicular ทอดผ่านทางด้านนอก หน้าที่ของ poplitofibular ligament จากการพิจารณาขนาด, แนวทางที่ทอดและตำแหน่งที่เกาะซึ่งยึดระหว่าง lateral femoral condyle กับ lateral tibial plateau ในแนวเฉียงลงและไปทางด้านหลัง เชื่อว่ามี 2 ประการคือ

1. จำกัดการเลื่อนไกลไปข้างหน้าของ lateral femoral condyle บน lateral tibial plateau คล้ายกับการทำงานของ posterior cruciate ligament
2. ช่วยจำกัดการหมุนเข้าของกระดูก femur ในช่วง screw-home ของข้อเข่า อันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ popliteus จากการยืดมากเกินไป (over stretching)

ดังนั้นในรายที่มีแรงมากจะทำให้เกิดการฉีกขาดของเอ็นยึดข้อเข่าตรงตำแหน่งนี้ หรือในผู้ป่วยที่ทดสอบพบว่ามีอาการและอาการแสดงของ posterolateral rotatory instability แพทย์ผู้ทำการตรวจวินิจฉัยควรคำนึงถึงเอ็นยึดข้อเข่าชนิดนี้ด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการที่จะค้นคว้าหาวิธีรักษาที่เหมาะสมต่อไป

Thesis Title A Study on the Anatomical Features of the Ligamentous Structures of the Posterolateral Aspect of the Knee

Author Miss Kanchana Harnsiriwattanagit

M.Sc. Anatomy

Examining Committee : Assoc. Prof. Dr. Sudhee Sudasna Chairman
 Assoc. Prof. Dr. Tejatat Tejasen Member
 Assoc. Prof. Dr. Sermsak Sethavanich Member

Abstract

The studies of ligamentous structures of the posterolateral aspect of the knee have been rather scant and sometimes confusing. The purpose of this thesis, therefore, is to identify these ligaments and their significances to the stability of the knee joint.

Anatomical features of these ligaments were studied in 50 preserved human cadavera (50 specimens). The ligaments in this part of the knee were separated into 2 groups, the outer and the inner, by inferior lateral genicular vessels. The outer group consisted of fabellofibular ligament and short lateral ligament. The fabellofibular ligament was found in 68 percent of the knees. The proximal attachment was on the fabella or condylar plate and distal attachment was on the apex of the fibular styloid process. The average width was 2.80 mm. with a standard deviation of 1.18. Short lateral ligament was seen in 30 percent, the average width was 3.82 mm. with a standard deviation of 0.89. Its proximal attachment could be divided into 3 groups, 40

percent from the lowest part of lateral condyle of femur, 53.3 percent from the popliteus tendon and 6.7 percent from the lateral meniscus. The distal attachment was on the fibular styloid process, the same as the fabellofibular ligament.

Both fabellofibular ligament and short lateral ligament could be found together in 20 percent of the knees, 40 percent with separate distal stem and 60 percent with common distal stem.

The inner group consisted of arcuate ligament and poplitofibular ligament. Arcuate ligament, was found 24 percent, divided by external features into 3 groups : Y-shaped ligament 41.7 percent, lateral limb only 50 percent and medial limb only 8.3 percent. The fibers of arcuate ligament were dense and strong in 58.3 percent, thin and weak in 41.7 percent; and firmly adherent to the underlying musculotendinous junction of the popliteus muscle in 66.7 percent, non-adherent 33.3 percent. Poplitofibular ligament was seen in 98 percent. It could be divided into 2 types, the single banded type in 67.3 percent with the average width of 9.33 mm. and a standard deviation of 3.13, the double banded type in 32.7 percent with the average width of 9.89 mm. and a standard deviation of 4.17.

The incident of the knees which had both arcuate ligament and poplitofibular ligament together was 24 percent, poplitofibular ligament only was 74 percent, and both ligaments were absent in 2 percent. There was no case that the arcuate ligament was found alone.

By the result of this study the ligamentous structure in this part of knee could be identified by its attachments and relation with

the inferior lateral genicular vessels. The most important ligament for the stability of the posterolateral aspect of the knee would most likely be the poplitofibular ligament which was a broad, flat band extended from popliteus tendon to the fibular styloid process. Its strength was approximately the same as of the fibular collateral ligament. It was crossed laterally by the inferior lateral genicular vessels. According to its size and direction, which ran downward and posteriorly from lateral femoral condyle to lateral tibial plateau, the functions of this ligament would most likely be :

1. limiting forward displacement of the lateral femoral condyle upon lateral tibial plateau, the same as function of the posterior cruciate ligament.
2. helping to limit excessive medial rotation of femur during screwing-home, thus, preventing the popliteus muscle from being overstretched.

In case of injury to this region or in the patient who had a positive signs and symptoms of posterolateral rotatory instability, the surgeon should be aware of this structure in planning for surgical repair or reconstruction.