

การใช้เอ็นเทียมแทนเอ็นข้อเข่า

ชัย ศักดิ์เดชนนต์*
มานิตย์ ลิ้มปพยอม*

Sakdejayont C, Limpaphayom M. Reconstruction of anterior cruciate ligament with artificial ligament (Leeds-Keio). Cases report. Chula Med J 1986 Jun; 39 (6): 561-570

Two cases of old tears at anterior cruciate ligament with anterior instability of the knee are presented. The patients were 24 and 26 years of age. Leeds-Keio artificial ligaments were employed with impressive clinical results. The follow-up periods were 1-2 years.

* ภาควิชาออร์โทปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Anterior Cruciate Ligament (ACL) เป็นเอ็นภายในข้อเข่าที่ยึดจากหัวกระดูกที่เบียดส่วนหน้าไปเกาะยังปุ่มกระดูกฟีเมอร์ด้านนอก ทำหน้าที่ยึดข้อเข่าในแนวหน้าหลัง (anterior-posterior plane) ป้องกันข้อเข่าแอ่นไปทางด้านหลัง (hyperextension) และจำกัดทิศทางการหมุนของข้อเข่า (limit excessive degree of rotation)⁽¹⁾

ถึงแม้ความสำคัญของ ACL ยังเป็นข้อถกเถียงกันอยู่ ส่วนมากมักพบ ACL ขาดโดยบังเอิญในการผ่าตัดข้อเข่า หรือใช้กล้องส่องข้อเข่าในพยาธิสภาพอื่นของข้อเข่าพบว่าผู้ป่วยก็สามารถใช้ข้อเข่านั้นได้ดี จนกว่าจะมีพยาธิของข้อเข่าส่วนอื่นร่วมด้วย เช่น หมอนรองกระดูกแตก (tear meniscus) หรือเอ็นยึดหัวเข่าขาด (tear colateral ligament) จะทำให้อาการของ ACL ขาดเด่นชัดมากขึ้น จนกระทั่งเป็นปัญหาต่อการใช้ข้อเข่าในชีวิตประจำวัน หลังจากได้พยายามรักษาโดยวิธีอนุรักษ เช่น กายภาพบำบัด หรืออุปกรณ์ยึดข้อเข่า (brace) แล้วไม่ได้ผล จึงจำเป็นต้องพิจารณาใช้การผ่าตัดในที่สุด

การพยายามหาสิ่งที่มาทดแทน ACL มีอยู่ 2 วิธีคือ **ใช้เอ็นจากบริเวณใกล้เคียง** หรือ **สารสังเคราะห์**

ที่**ทำเป็นเอ็นเทียม** แต่มีข้อน่าสังเกตว่าการใช้เอ็นหรือฝังบริเวณใกล้เคียงมาเสริมแทน ACL แล้วผลการผ่าตัดไม่แน่นอน คือได้อย่างจะเสียอีกอย่าง เช่น ขาดเลือดที่มาเลี้ยงอย่างเพียงพอ น้ำเลี้ยงในข้อมีผลต่อเอ็น วิธีการผ่าตัดยาก และอาจเสียความมั่นคงจากส่วนที่นำมาเสริม เป็นต้น ส่วนในกรณีที่ใช้สารสังเคราะห์มาทดแทน นั้น เริ่มมีรายงานการใช้ออกมาเรื่อย ๆ เช่น สารพวกลิโพรน พบว่าได้ผลดีในการติดตามผู้ป่วยในระยะ 2 ปี แล้วไม่พบหลักฐานของมะเร็ง และแข็งแรงคงทนมากกว่า ACL⁽²⁾ เองเสียอีก

ผลการทดลองอื่น ๆ ที่สนับสนุน⁽³⁾ มีมากมาย เช่น จากการใช้เอ็นเทียมเทรลีนเข้าแทนที่ในตำแหน่งของ ACL ที่ขาดเดิม โดยหัวท้ายของเอ็นยึดติดกับกระดูกด้วยกระดูกที่เจาะไว้เป็นแท่งกลม และเอาใส่กลับเข้าที่เดิมโดยมีเอ็นเทียม จากการทดลองในหมู่อัตถ์จากใส่เอ็นเทียมเป็นระยะ 1 เดือน 7 เดือน และ 9 เดือน ศึกษาจุลพยาธิสภาพของบริเวณที่กระดูกที่ยึดเอ็นเทียมฝังอยู่พบว่า เริ่มมีการเชื่อมของกระดูก ผ่านเอ็นเทียมในเดือนที่ 1 (รูปที่ 1) และเพิ่มมากขึ้นในเดือนที่ 7 และเดือนที่ 9 (ในรูปที่ 2 และ 3) ตามลำดับ

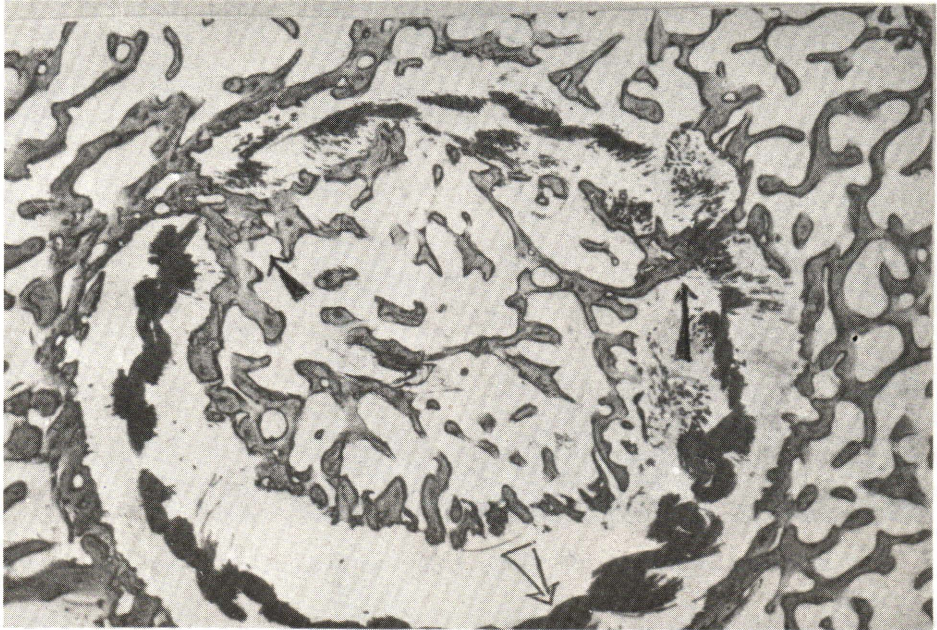


Figure 1 X-section of prosthetic ligament attachment to bone (black arrow), and prosthetic ligament. (white arrow), at 1 month after insertion.

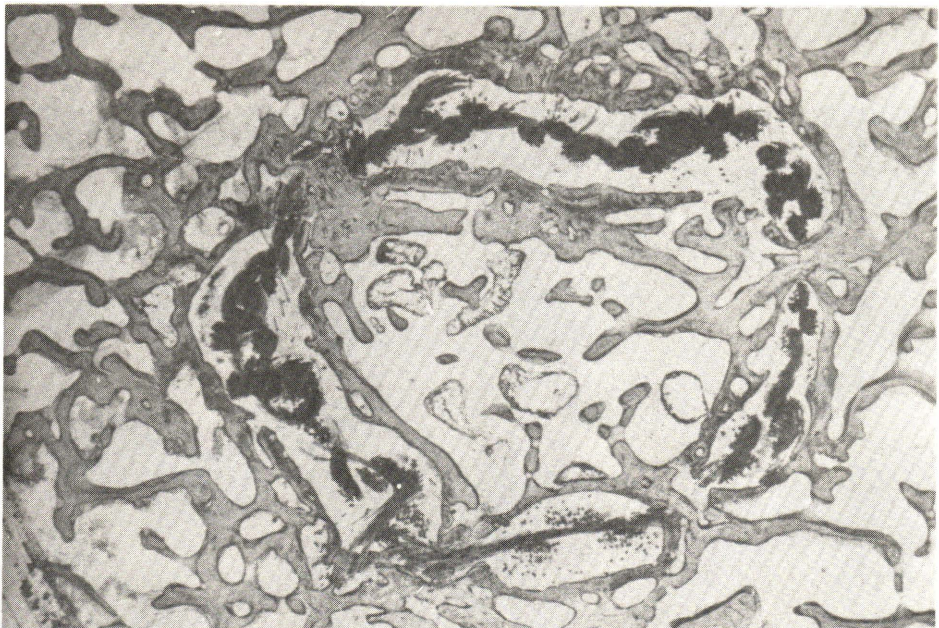


Figure 2 At 7 month, more bony substance at the prosthetic ligament-bone junction.

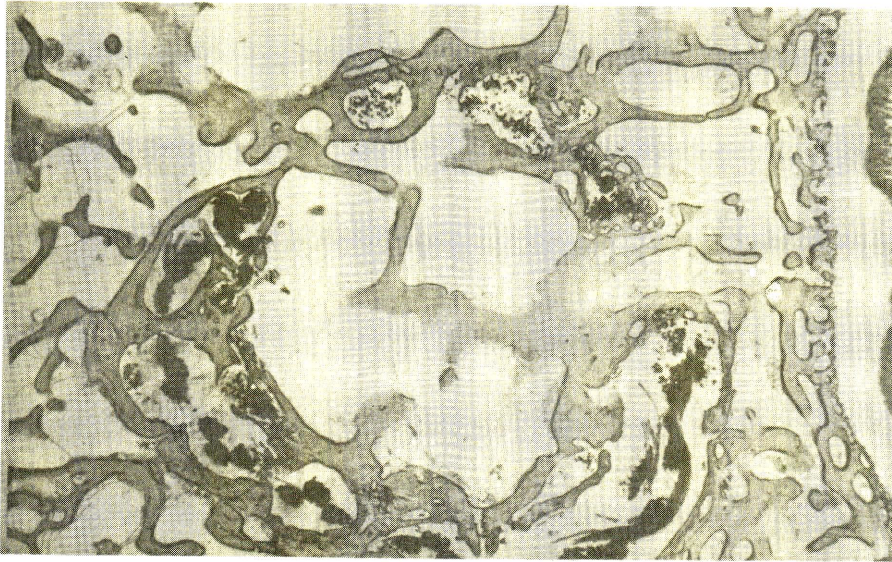


Figure 3 A 9 months, resorption of “bone plug” with complete joining of neighboring bone.

กระดูกที่สอดไว้ในเอ็นเทียม จะค่อย ๆ ละลายหายไปและกระดูกรอบ ๆ เอ็นเทียมด้านนอกจะสร้างกระดูกเชื่อมกับกระดูกชั้นในโดยแทรกเข้ามาในเนื้อเอ็นเทียม และยึดเอ็นเทียมเข้ากับกระดูกเป็นเนื้อเดียวกัน (ดูรูปที่ 4) จากวิธีการของกระดูกอก

สมานเอ็นเทียมเข้ากับกระดูกนี้เป็นที่แน่ใจจากการทดลองได้ว่าเอ็นเทียมยึดติดกับกระดูกอย่างแข็งแรงและในภาพขยายก็ไม่พบปฏิกิริยาของอิมมูนของกระดูกที่มีต่อสิ่งแปลกปลอม

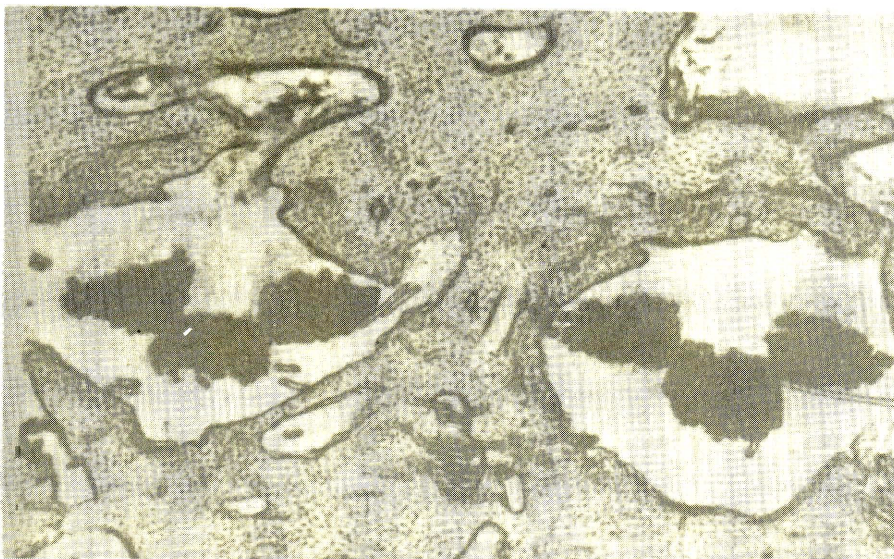


Figure 4 Complete bone fusion, prosthetic ligament completely implanted within the bone.

จากการทดสอบความแข็งแรงของเอ็นเทียม (fixation strength) (รูปที่ 5) เมื่อเปรียบเทียบกับเอ็นจริง (ACL) กับเอ็น ในหมู่อายุ 9 และ 17 เดือน โดยตัดอันอื่น ๆ ออกหมดเหลือเพียงเอ็น ACL เทียมเท่านั้น พบว่าใน 9 เดือนแข็งแรงกว่าเอ็นจริง

52.4% และใน 17 เดือน แข็งแรงกว่าเอ็นจริง 79.5% แสดงว่าเยื่อฝ้งฝืดที่งอกเข้าไปในเอ็นเทียม และทำหน้าที่แทนเอ็นเทียมนั้นแข็งแรงมากกว่าเอ็น ACL จริง และส่วนที่ยึดกับกระดูกก็แข็งแรงพอด้วย

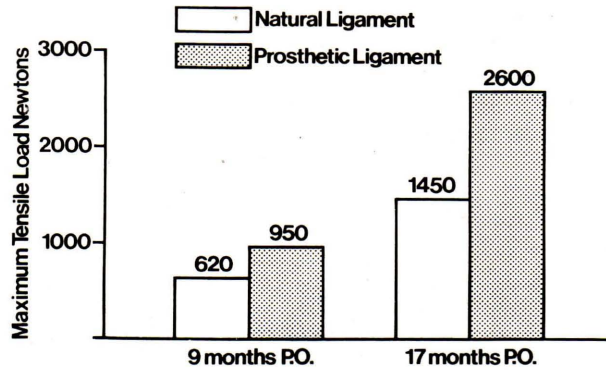


Figure 5 Comparing strength of natural and prosthetic ligament.

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยรายที่หนึ่ง ชาวไทยอายุ 26 ปี โสด มาด้วยอาการเวลาเดินข้อเข่าเหมือนจะหลุด โดยเฉพาะในท่าที่หมุนตัว หรือในช่วงที่เกร็งข้อเข่าจากท่านั่งเป็นท่ายืน หลังจากอุบัติเหตุในการเล่นยิมนาสติกมา 4 ปี จากการตรวจร่างกายพบว่า anterior

drawer sign positive ทำ arthrography สงสัย ACL ขาด และยืนยันด้วยการส่องกล้องดู (Arthroscopy) พบว่า ACL ส่วนใหญ่ขาดอย่างแน่นอนได้ทำการผ่าตัด โดยใช้เอ็นเทียม ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์จำพวกเทรีลีนถักเป็นเส้น (ดังรูปที่ 6)

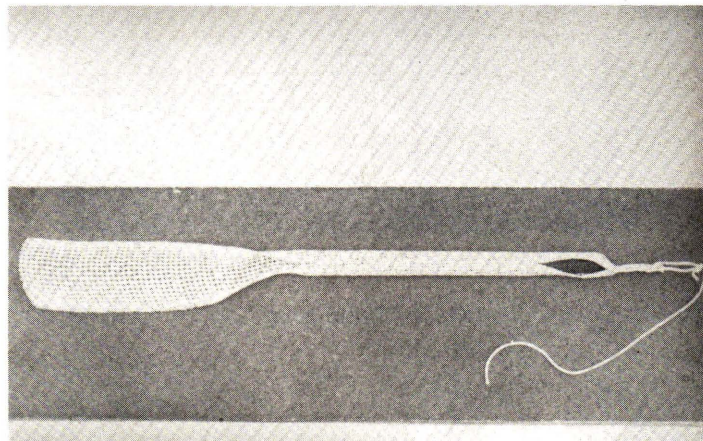


Figure 6 Prosthetic ligament used in this study.

ผู้ป่วยรายที่สอง ชาวไทยอายุ 24 ปี โสด มาด้วยอาการปวดบวมเข่าซ้ายเป็นพัก ๆ หลังจากเล่นฟุตบอลมานาน 2 ปี ตรวจพบ anterior drawer sign มีผลบวก ผ่านการส่องกล้องดูข้อเข่า และทำ arthrography ยืนยันว่ามี ACL ขาด ผ่าตัดโดยใช้เอ็นเทียม

วิธีการผ่าตัด⁽³⁾

แบ่งออกเป็น 4 ตอนใหญ่ดังนี้

1. ผ่าตัด เปิดโดยวิธีเข้าข้อเข่าด้านหน้า

2. เจาะกระดูกด้านฟีเมอร์ และทึเปียออกเป็นช่องสำหรับสอดเอ็นเทียม (ดังรูปที่ 7,8 และ 9) ตามลำดับ

3. ใส่เอ็นเทียมข้อเข่า (ดูรูป 10)

4. เศษกระดูก (bone plug) ใส่ไว้ในเอ็นเทียมเอากระดูกสอดกลับเข้าที่เดิม (ดูรูป 11)

5. ปรับความตึงของเอ็นเทียม โดยให้ความยาวของเอ็นเทียมส่วนที่อยู่ในข้อเข่า สั้นที่สุด งอเข่าราว 30-50 องศา เย็บเอ็นยึดติดกับเยื่อเกาะหุ้มกระดูกไว้อีกชั้นหนึ่ง

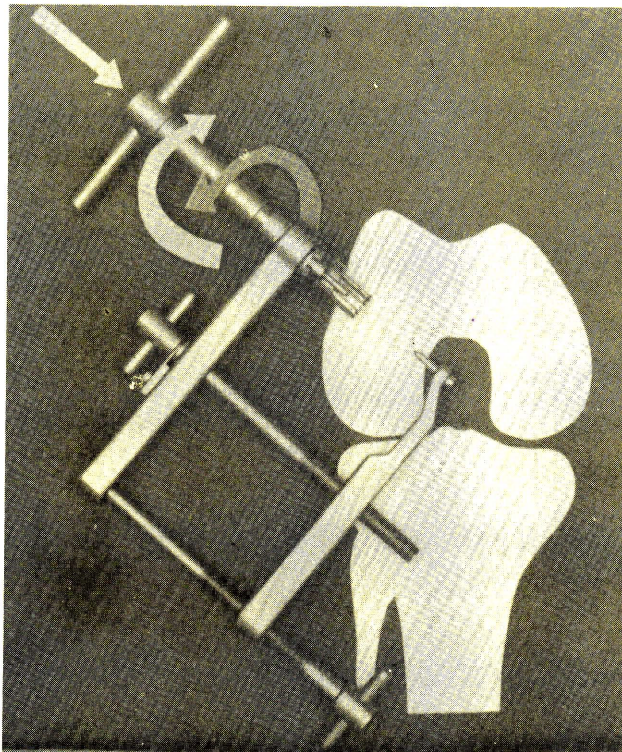


Figure 7 Perforation of cortex. : “bone plug” to be used as bone graft.

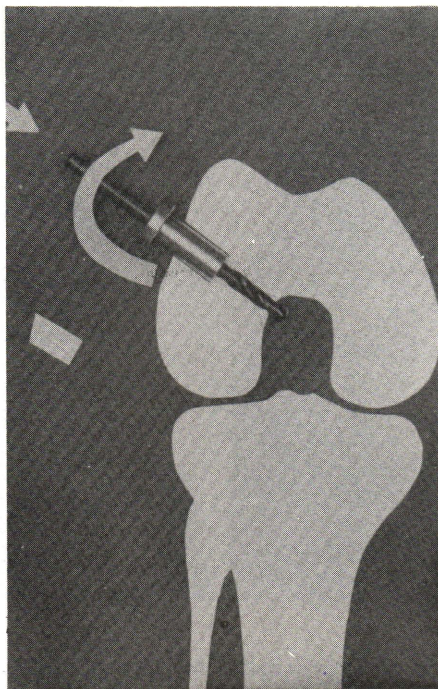


Figure 8 Complete perforation of the inner cortex.

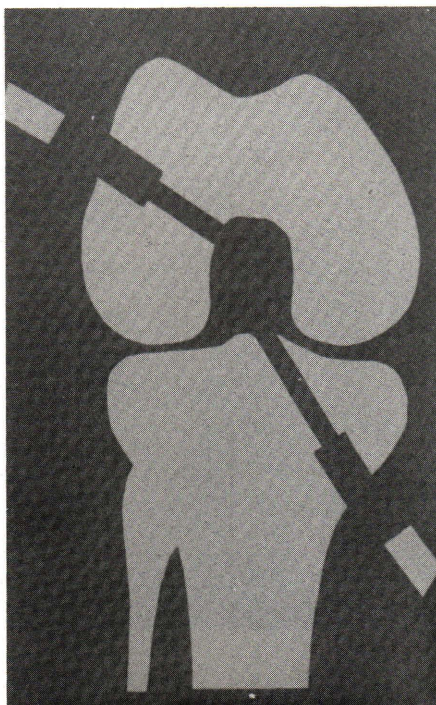


Figure 9 Perforation holes and size of bone plugs.

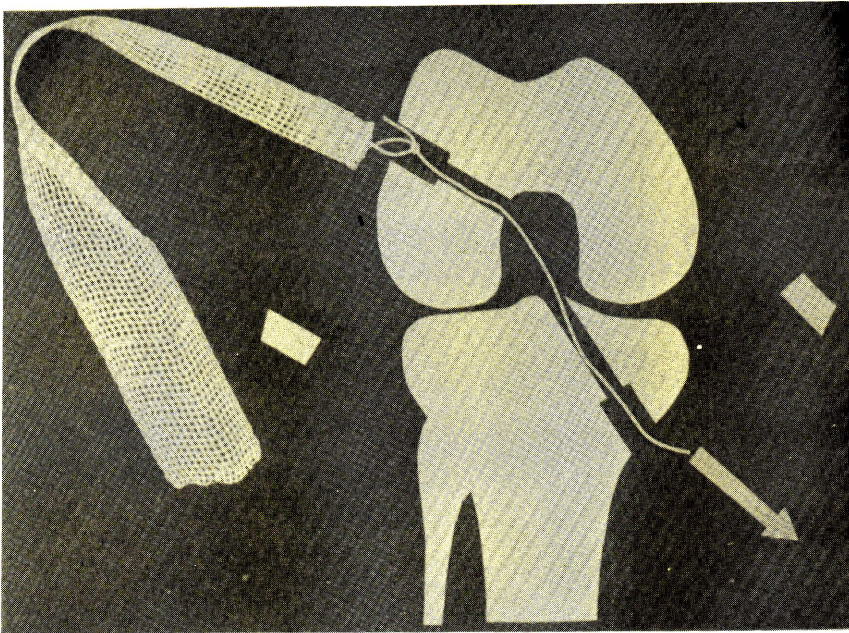


Figure 10 Insertion of the prosthetic ligament there the perforated hole.

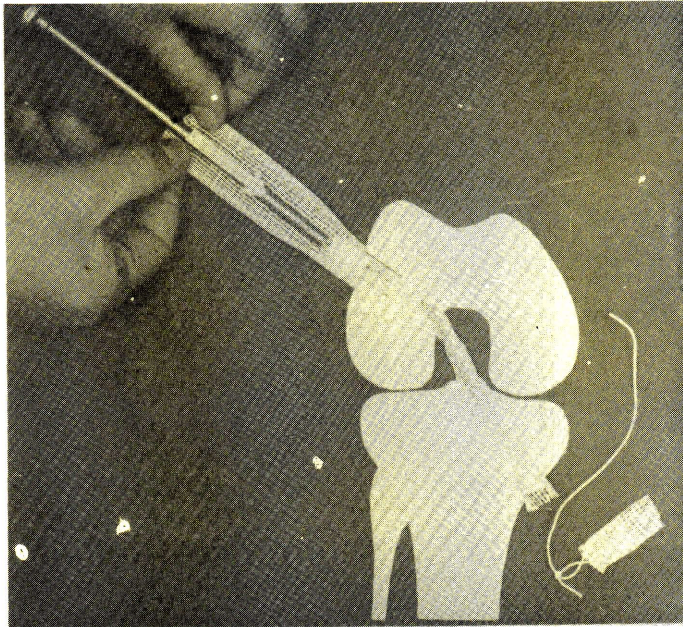


Figure 11 Insertion of bone plug inside the prosthetic ligament.

การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด

ใส่เฝือกยาวจากขาหนีบถึงปลายเท้าในท่างอเข่า จนให้เอ็นเทียมมีความตึงตามต้องการไว้ 2 สัปดาห์ แล้วเปลี่ยนเฝือกตัดใหม่ใส่ต่ออีก 6 สัปดาห์ แล้วจึงตัดเฝือกทิ้ง จากนั้นพันข้อเข่าด้วยผ้ายืดเริ่ม active exercise จนกลุ่มกล้ามเนื้อที่เข่าแข็งแรงพอ หลังจากผ่าตัด 12 สัปดาห์ จึงอนุญาตให้เริ่มลงน้ำหนักเป็นบางส่วน และยังคงช่วยเดินด้วยไม้ยันต่ออีก 3 สัปดาห์ จากนั้นก็ให้เดินตามปกติได้ ส่วนการเล่นกีฬาให้ค่อย ๆ เริ่มได้หลังผ่าตัด 6 เดือน นัดมาตรวจทุก 3 เดือน หลังจากนั้น

ผล

ไม่มีอาการปวดเข่าทั้งสองราย

การทดสอบ anterior drawer signs ในระหว่างและหลังผ่าตัด และระยะหนึ่งถึงสองปีต่อมาทดสอบแล้วได้ผลลบ การเคลื่อนไหวของข้อเข่าจาก 0° ถึงงอได้ 100° ทั้งสองราย, ผลเอกซเรย์เป็นปกติไม่มีอาการปวดเข่าทั้งสองราย

วิจารณ์

ในกรณีนี้ ACL ขาดจากอุบัติเหตุทันทีนั้น การวินิจฉัยเป็นเรื่องยากเพราะระยะนั้นเข่าบวมและปวดมาก ไม่สามารถทดสอบความตึงของ ACL ได้ ประกอบกับการทำผ่าตัดเย็บต่อทันที นั้น ผลไม่แน่นอน และบางครั้งทำยาก ฉะนั้นเรามักพบคนไข้มาหาแพทย์ในระยะที่หายปวดแล้ว แต่มีปัญหาในเรื่องการเดิน ในการเล่นกีฬา จะพบหัวเข่าไม่มี

แรงไม่มั่นคง⁽⁴⁾ รู้สึกเหมือนเข่าหลุด เมื่อ ACL ขาดแล้ว เอ็นที่จะเอามาแทนนั้นอาจจะใช้เอ็นที่บริเวณเข่าอันอื่นมาทดแทน แต่เราก็ต้องเสียความแข็งแรงหรือหน้าที่ของส่วนนั้นไป วิธีการรักษาที่น่าจะดีที่สุด คือ การหาเอ็นเทียมมาใส่และทำหน้าที่ยึดข้อเข่าแทน เอ็นเทียมที่จะใช้แทนนั้นต้องมีคุณสมบัติหลายประการ เช่น ไม่มีปฏิกิริยาต่อร่างกาย สามารถละลายหายไปได้ มีเนื้อเยื่อธรรมชาติงอกขึ้นมาทำหน้าที่แทน และคงทนพอ โดยอาศัยเอ็นเทียมเป็นโครงสร้างชักนำและสุดท้ายต้องมีความแข็งแรงพอเพียง ซึ่งเอ็นเทียมจากสารเทอรอลีนมีคุณสมบัติเหมาะสมยิ่ง เพื่อการนี้

ข้อควรระวัง ในการเลือกผ่าตัดโดยใช้เอ็นเทียม นั้นควรใช้ในวัยอายุที่กระดูกอ่อนปลายกระดูก (epiphyseal plate) ได้ปิดแล้ว และไม่ควรเกินอายุ 40 ปี เพราะในอายุน้อย ๆ นี้ กระดูกยังมีการเจริญเติบโตยาวออกทำให้เอ็นเทียมส่วนที่ยึดเกาะกับกระดูกมีการเลื่อนจากที่เดิม และอาจทำให้กระดูกงอผิดรูปได้ ไม่แนะนำให้ทำในอายุมากกว่า 40 ปี เพราะจากรายงานของ Atkinson and Weatherel⁽⁴⁾ พบว่าบริเวณ metaphysis ของกระดูกเริ่มบางลง และกระดูกมีการทำลาย มากกว่าการสร้าง จะมีปัญหาต่อความแข็งแรงของเอ็นที่ยึดต่อกระดูกได้

ในรายงานนี้ การใช้เอ็นเทียม Leeds-Keio และวิธีการผ่าตัดโดยใช้ bone plug น่าจะเป็นวิธีที่ดีอันหนึ่ง ซึ่งเป็นรายงานชิ้นแรกได้ผลดี หวังว่า จะมีรายงานผลผู้ป่วยหลายรายในระยะยาวต่อไป

อ้างอิง

1. Edmonson AS. Cranshaw; Campbell's Operative Orthopaedics. 6ed. St. Louis : C.V. Mosby, 1980.
2. Jenkins DHR. The repair of cruciate ligament with flexible carbon fibre. J Bone Joint Surg (Br) 1978 Nov; 60B (4) : 520-522
3. Seedhom BB. Fujikawa K. Leeds-Keio Artificial Ligament. Leeds : OEC Orthopaedic, 1984.
4. Atkinson PJ, Weatherell JA. Variation in the density of the femoral diaphysis with age. J Bone Joint Surg (Br) 1967 Nov; 49B(4) : 781-788

จุฬาลงกรณ์เวชสารได้รับต้นฉบับเมื่อวันที่ 8 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2528