



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เวชศาสตร์ทันยุค 2568



บทที่ 17

การเลือกเส้นเอ็นสำหรับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ

กองบรรณาธิการ
คณะกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

เวชศาสตร์ทันยุค 2568

กองบรรณาธิการ
คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เวชศาสตร์ทันยุค 2568

บรรณาธิการ คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568
พิมพ์ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2568
ราคา 429 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์
ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดทำหนังสือเวชศาสตร์ทันยุค 2568

เวชศาสตร์ทันยุค 2568.-- กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2568.
514 หน้า.

1. เวชปฏิบัติ. I. ชื่อเรื่อง.

616

ISBN (E-book) 978-616-8201-47-3

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย สำนักพิมพ์ศิริราช งานวิชาการ สำนักงานคนปด
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0 2419 2858
E-mail: sirirajbooks@gmail.com
Website: www.sirirajbooks.com
E-book application:



ออกแบบโดย

บริษัท พี.เอ. ลีฟวิ่ง จำกัด

4 ซอยสิรินธร 7 แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0 2881 9890

สนับสนุนการตีพิมพ์โดย กองทุนโครงการตำราศิริราช ในศิริราชมูลนิธิ

สารบัญรูป

รูปที่ 4.1	แนวทางการคัดกรองและการวินิจฉัย ASD ของสาขาวิชาพัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก ภาควิชา กุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	77
รูปที่ 5.1	ภาพถ่ายข้อเข้าสองข้างของผู้ป่วย โดยจากการตรวจร่างกายพบข้อเข้าข้างขวาบวมและมีน้ำในข้อ	85
รูปที่ 5.2	ภาพถ่ายมือสองข้างของผู้ป่วย โดยที่ตำแหน่ง proximal interphalangeal joints, distal interphalangeal joints และ 1st metacarpo-phalangeal joints มีการอักเสบทั้งสองข้าง จำนวน 5 ข้อขึ้นไป เข้าได้กับ polyarthritis	86
รูปที่ 5.3	แนวทางการวินิจฉัยโรคข้ออักเสบในเด็กที่มาด้วยอาการปวดข้อ	94
รูปที่ 7.1	ถ่ายภาพในท่ามองตรง มองไปทางขวา และมองไปทางซ้าย	144
รูปที่ 7.2	ภาพที่ถ่ายได้จะถูกส่งให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้และวินิจฉัยภาวะตาเหล่ในแนวนอน	145
รูปที่ 8.1	กราฟจากการตรวจโฟลไซโทเมทรีแสดงเซลล์ลิมโฟมา (สีเขียว) ที่มีการแสดงออก (expression) ของแอนติเจนบนผิวเซลล์ชนิด CD19, CD20, CD5 ร่วมกับ lambda light chain restriction แปลผลได้ว่ามีเซลล์ลิมโฟมาชนิด CD5+ CD10- ที่เป็นเซลล์เต็มวัย (mature)	166
รูปที่ 8.2	กราฟจากการตรวจโฟลไซโทเมทรีแสดงเซลล์ลิมโฟมา (สีเขียว) แสดงออกของแอนติเจนบนผิว เซลล์ชนิด CD2, CD16/56/57 ร่วมกับการหายไปของ CD3, CD5, CD7, TRBC1, TCR-Alpha Beta (TCRab) และ TCR-Gamma Delta (TCRgd) เข้าได้กับลิมโฟมาชนิดเซลล์ที/เอ็นเค	167
รูปที่ 8.3	แผนภาพอย่างง่ายแสดงการเรียงตัวใหม่ของจินต์รับแอนติเจน และการตรวจวัดขนาดของจินต์ ด้วยวิธีแคพิลลารีอิเล็กโตรโฟรีซิสผ่านเทคนิคพีซีอาร์ A) ชิ้นส่วนของจินต์รับแอนติเจนมีบริเวณ ที่เรียกว่า V region ในตัวอย่างนี้มีอยู่ 5 บริเวณ (V1 ถึง V5) เซลล์ที่ถูกกำหนดให้เป็นเซลล์ ลิมโฟยด์จะเกิดการเลือก V region นี้แบบสุ่ม หลังจากนั้น จะมีกระบวนการเพิ่มหรือลด นิวคลีโอไทด์ ทำให้ชิ้นส่วนของจินต์ที่เรียงตัวใหม่แล้ว มีขนาดแตกต่างกันไปในเซลล์ลิมโฟยด์ แต่ละโคลน B) ในภาวะปกติ เซลล์ลิมโฟยด์มาจากโคลนที่หลากหลาย เมื่อนำมาตรวจเทียบ ขนาดชิ้นส่วนของจินต์รับแอนติเจน จะพบว่าการกระจายตัวเป็น normal distribution จากโคลนที่หลากหลาย (polyclonal) C) เซลล์ลิมโฟมาถือกำเนิดมาจากเซลล์ลิมโฟยด์ที่กลายเป็น มะเร็ง จึงมีโคลนเดียว ทำให้ขนาดชิ้นส่วนของจินต์รับแอนติเจนมีเพียงขนาดเดียวที่ถูกเพิ่ม จำนวนขึ้นมาจากเทคนิคพีซีอาร์ เมื่อนำมาตรวจจึงพบว่ามียีนที่มีขนาดจำเพาะโดดเด่นขึ้นมาเพียง หนึ่งเดียว บ่งบอกว่ามีโคลนเดียว (monoclonal)	169
รูปที่ 8.4	แผนภาพแสดงการตรวจ Interphase fluorescent in situ hybridization (interphase FISH) ในการตรวจหาการสลับตำแหน่งของจินต์ด้วย Break-apart DNA probe การตรวจจะใช้ DNA probe ที่มีความจำเพาะกับส่วนต้นและส่วนท้ายของจุดแยก (breakpoint) ของจินต์ที่ต้องการ ตรวจ (A) ในภาวะปกติ จินต์ไม่ได้รับการแยกออกจากกัน สัญญาณของ DNA probe ส่วนต้น (5') กับส่วนท้าย (3') จะอยู่ติดกัน (B) ถ้าเซลล์ลิมโฟมาที่ตรวจมีการสลับตำแหน่งของจินต์ DNA probe ส่วน 5' กับส่วน 3' จะถูกแยกออกไปอยู่คนละโครโมโซม ทำให้เห็นสัญญาณของ probe แยกออกจากกัน	172

รูปที่ 9.1	อินโฟกราฟิกส์แนวทางการแปลผล ANA “คิด-ตรวจ-ไต่เตอร์-คิด”	182
รูปที่ 9.2	แผนภาพรูปแบบการตีฟลูออเรสเซนซ์ของ ANA ตามเหตุผลการสังตรวจ	183
รูปที่ 9.3	แผนภาพหลักการของวิธีการตรวจ ANA ที่ใช้ในปัจจุบัน	186
รูปที่ 9.4	แผนภาพแสดงการเจือจางซีรัมที่ไต่เตอร์ 1:100 ถึง 1:3200	189
รูปที่ 9.5	(ก.) แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของผลบวกปลอมเมื่อใช้ค่าอ้างอิงที่ไต่เตอร์ต่าง ๆ, (ข.) แผนภูมิแสดงร้อยละของผลบวกในผู้ป่วยโรค SARD ณ ไต่เตอร์ต่าง ๆ และ titer-specific LR+ ณ ไต่เตอร์นั้น ๆ	190
รูปที่ 9.6	(ก.) ใบรายงานผลการตรวจ ANA, (ข.) ภาพ HEp-2 IFA ในกรณีศึกษาที่ 1	195
รูปที่ 9.7	(ก.) ใบรายงานผลการตรวจ ANA จากโรงพยาบาล ก., (ข.) ใบรายงานผลการตรวจ ANA จากโรงพยาบาล ข., (ค.) ภาพ HEp-2 IFA ในกรณีศึกษาที่ 2	197
รูปที่ 9.8	(ก.) ใบรายงานผลการตรวจ ANA, (ข.) ภาพ HEp-2 IFA ในกรณีศึกษาที่ 3	198
รูปที่ 9.9	(9ก.) ใบรายงานผลการตรวจ ANA และ LIA, (9ข.) ภาพ HEp-2 IFA ในกรณีศึกษาที่ 4	201
รูปที่ 9.10	(ก.) ใบรายงานผลการตรวจ ANA, (ข.) ภาพ HEp-2 IFA ในกรณีศึกษาที่ 5	202
รูปที่ 12.1	ภาพความผิดปกติของผู้ป่วย BTTAI ก) CXR แสดงลักษณะ widened mediastinum และ ไม่พบ aortic knob หรือ aortopulmonary window ร่วมกับมีเลือดออกในช่องอกข้างขวา และสายระบายทรวงอกข้างซ้ายที่ได้รับการรักษาก่อนหน้า CTA-coronal view แสดงลักษณะ pseudoaneurysm ที่ตำแหน่ง proximal descending thoracic aorta และ mediastinal hematoma สัมพันธ์กับลักษณะที่พบ widened mediastinum จาก CXR ค) ข) CTA-sagittal view แสดงลักษณะ pseudoaneurysm ที่ตำแหน่งเดียวกัน และมีรอยฉีกขาดที่ข้อของ LSA ร่วมด้วย	238
รูปที่ 12.2	ระดับความรุนแรงของ TAI โดยประเมินจากการฉีกขาดในชั้นของ aortic wall แบ่งเป็น grading 1-4 เพื่อช่วยวางแผนในการรักษา (management-based classification system)	242
รูปที่ 13.1	ข้อบ่งชี้และการบริหารเลือดสำหรับผู้ป่วยที่พิจารณาให้ได้รับ massive transfusion protocol (MTP) ของโรงพยาบาลศิริราช ปรับปรุงล่าสุด พ.ศ. 2563	260
รูปที่ 13.2	การบริหารเลือดสำหรับผู้ป่วยที่พิจารณาให้ได้รับ massive transfusion protocol (MTP) โดยใช้ point-of-care testing ในการประเมิน ของโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2568	261
รูปที่ 14.1	แสดงรูปจากโปรแกรมวิเคราะห์การเคลื่อนไหวด้วยภาพแบบ 3 มิติในท่าทางต่าง ๆ โดยเริ่มจาก A) ทำนั่งย่อด้วยขาเพียงข้างเดียว (single leg squat) และ B) ทำการวิ่งตัดแบบก้าวข้าง (side step cutting)	277
รูปที่ 14.2	เครื่องหมายสะท้อนแสง และเทปขาวสองหน้าสำหรับการติดตามการเคลื่อนไหวของร่างกาย	278
รูปที่ 14.3	ตัวอย่างการติดเครื่องหมายตามตำแหน่งของร่างกาย	278
รูปที่ 14.4	กล้องอินฟราเรดความเร็วสูงระบบบิเล็กทรอนิกส์	279
รูปที่ 14.5	ท่า glute bridge	281
รูปที่ 14.6	ท่า split squat	282
รูปที่ 14.7	ท่า single leg deadlift	282
รูปที่ 14.8	ท่า lunge	283

รูปที่ 14.9	ท่า lateral band walk	283
รูปที่ 15.1	กรอบแนวทางการฟื้นฟูภายหลังการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าถูกแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ประกอบด้วย ระยะก่อนการผ่าตัด, ระยะแรก, ระยะกลาง, ระยะสุดท้าย และระยะกลับไปเล่นกีฬา	292
รูปที่ 15.2	การบริหารเพื่อเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ก) การบริหารเพื่อเพิ่มมุมการเหยียดเข่าแบบ passive และ ข) การบริหารเพื่อเพิ่มมุมการงอเข่าแบบ passive	294
รูปที่ 15.3	การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ร่วมกับการจำกัดการไหลเวียนเลือด	295
รูปที่ 15.4	การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ	295
รูปที่ 15.5	การพัฒนาการฝึกท่า squat จากการลงน้ำหนักด้วยขา 2 ข้าง ไปสู่ขาเพียงข้างเดียว โดยเริ่มจาก ก) การฝึกท่า squat โดยการลงน้ำหนักด้วยขาทั้ง 2 ข้าง ข) การฝึกท่า split squat ค) การฝึกท่า lunge ง) การฝึกท่า step up และ จ) การฝึกท่า squat ด้วยขาเพียงข้างเดียว	298
รูปที่ 15.6	มาตรวัดกำลังกล้ามเนื้อแบบมือถือสำหรับการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก	301
รูปที่ 15.7	เครื่องตรวจวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบไอโซคินติก	302
รูปที่ 15.8	การก้าวเท้าขณะทดสอบการทรงตัวขณะก้าวเท้ารูปดาวแบบประยุกต์ของชาวเขาซึ่งเป็นขาข้างที่ใช้นั้นทรงตัว	302
รูปที่ 16.1	ภาพรังสีกระดูกทิวไหล่หัก AP (ซ้าย) และ Transcapula view (ขวา)	309
รูปที่ 16.2	การจัดท่าภาพถ่ายรังสีในท่า Velpeau ที่หัวไหล่ข้างซ้าย สามารถตรวจได้โดยไม่ต้องให้ผู้ป่วยการแขนออก	309
รูปที่ 16.3	ภาพรังสีของผู้ป่วยที่หัวไหล่ผิดรูป แต่เลือกที่จะรักษาด้วยวิธีอนุรักษนิยม a) วันเกิดเหตุ b) 2 เดือนหลังเกิดเหตุ c) 2 ปีหลังเกิดเหตุ	310
รูปที่ 16.4	แสดงการใช้งานของข้อไหล่ที่ 2 ปี หลังบาดเจ็บ ผู้ป่วยสามารถยกแขนได้ดีเป็นที่น่าพอใจ	311
รูปที่ 16.5	ภาวะกระดูกต้นแขนที่ไม่ดีภายหลังการรักษาด้วยวิธีอนุรักษนิยม ทำให้จำเป็นต้องรักษาด้วยการเปลี่ยนข้อเทียมแบบกลับด้าน (Reverse shoulder prosthesis)	311
รูปที่ 16.6	ผู้ป่วยที่เกิดภาวะกระดูกหักตายและยุบตัวภายหลังผ่าตัดตามกระดูก 2 ปี	312
รูปที่ 16.7	ภาพการเย็บเส้นเอ็นหัวไหล่เพื่อยึดตรงกับแผ่นโลหะตามกระดูก	313
รูปที่ 16.8	ภาพกระดูกจากผู้ป่วยจากกระดูก ilium และภาพรังสีการใช้กระดูกเพื่อเสริมความมั่นคง	314
รูปที่ 16.9	ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการเปลี่ยนข้อเทียมแบบด้านเดียว	315
รูปที่ 16.10	ผู้ป่วยกระดูกหักแบบ 4 ชิ้นที่ได้รับการรักษาด้วยการรักษาด้วยการเปลี่ยนข้อเทียมแบบกลับด้าน	316
รูปที่ 18.1	หลอดเลือดบริเวณผนังกันจมูกด้านหน้า (Little's area) ในผู้ป่วยเลือดกำเดาไหล	336
รูปที่ 18.2	เนื้องอกของหลอดเลือดบริเวณโพรงจมูก ก) Lobular capillary hemangioma ในจมูกข้างขวา ข) Juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA) ในจมูกข้างซ้าย	337
รูปที่ 18.3	ก) อุปกรณ์ nasal speculum ขนาดต่าง ๆ ข) เครื่องกำเนิดแสงและที่ครอบศีรษะ (headlight)	338
รูปที่ 18.4	อุปกรณ์ในการส่องกล้องประเมินโพรงจมูก ก) กล้อง telescope ข) ชุดแพร่ภาพ	339
รูปที่ 18.5	ภาพวิธีการบีบจมูกในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	340
รูปที่ 18.6	ก) ตัวอย่างยาหดหลอดเลือด (Ephedrine) ข) สำลี cottonoid ที่ใช้ในการห้ามเลือด	340
รูปที่ 18.7	ตัวอย่างวัสดุห้ามเลือดแบบละลายได้ ก) synthetic polyurethane sponge ข) oxidized regenerated cellulose	341
รูปที่ 18.8	ตัวอย่างวัสดุห้ามเลือดแบบละลายไม่ได้ ก) gauze drain ข) polyvinyl acetate sponge	342

รูปที่ 18.9	ตัวอย่างบอสลูนห้ามเลือด ก) แบบบอสลูนเดี่ยว ข) แบบบอสลูนคู่	342
รูปที่ 18.10	ก) อุปกรณ์ cotton applicator ที่ใช้ซุบน้ำยา trichloroacetic acid (TCA) ข) การจัดจุดเลือดออกด้วย trichloroacetic acid (TCA)	343
รูปที่ 18.11	อุปกรณ์ silver nitrate สำหรับจี้ในโพรงจมูก	344
รูปที่ 18.12	Sphenopalatine artery (SPA) ระหว่างการผ่าตัด endoscopic sphenopalatine artery ligation (ESPAL)	344
รูปที่ 18.13	หลอดเลือดขยายตัวผิดปกติ (telangiectasia) ในโพรงจมูกของผู้ป่วย HHT	346
รูปที่ 19.1	อ้างอิงจาก แนวทางพัฒนาการวินิจฉัยและรักษานอนกรนและโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นในผู้ใหญ่ พ.ศ. 2568 (ฉบับปรับปรุง)	352
รูปที่ 20.1	แผนภูมิสรุปแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการรับรส	376
รูปที่ 21.1	ตัวอย่างภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว	382
รูปที่ 21.2	ตัวอย่าง 12-lead ECG ของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว	383
รูปที่ 21.3	ตัวอย่าง Holter monitoring ของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว	383
รูปที่ 22.1	ตัวอย่างหน้าจอลงทะเบียน และหน้าจอลงข้อมูลทั่วไป ภายใน web application ของ SiPG	416
รูปที่ 22.2	ตัวอย่างหน้าจอแบบประเมินภายใน web application ของ SiPG	417
รูปที่ 22.3	ตัวอย่างหน้าจอแบบประเมิน MoCA	420
รูปที่ 22.4	ตัวอย่างแนวทางส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ก่อนผ่าตัดในผู้สูงอายุ	421
รูปที่ 23.1	แผนภาพแสดงขั้นตอนการเคลื่อนไ้วาระยะแรกหลังผ่าตัด	427
รูปที่ 23.2	การออกกำลังกายท่ากระดกข้อเท้า	430
รูปที่ 23.3	การออกกำลังกายท่าอเข่าลากเท้าบนเตียง	430
รูปที่ 23.4	การออกกำลังกายท่ากางขา-หุบขา	431
รูปที่ 24.1	วัตถุประสงค์ของแนวทางการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม	441
รูปที่ 24.2	การพันตอขาโดยใช้ผ้าพันแผลแบบบีบอัด โดยใช้เทคนิคการพันแบบไขว้เป็นเลขแปด	443
รูปที่ 24.3	ตัวอย่างกลุ่มยาบรรเทาอาการปวด	443
รูปที่ 24.4	ท่าออกกำลังกายสำหรับฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (abdominal muscles)	445
รูปที่ 24.5	ท่าออกกำลังกายสำหรับฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาคู่ข้อเข่า (knee flexors และ extensors)	446
รูปที่ 24.6	ท่าออกกำลังกายสำหรับฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดข้อสะโพก (hip extensors) ฝึกโดยใช้หมอนรองได้เข้า จากนั้นให้คนไข้เกร็งกล้ามเนื้อ และสะโพกขึ้นจนอยู่ในท่าเหยียดตรง ค้างไว้ 5 วินาที	446
รูปที่ 24.7	ท่าออกกำลังกายสำหรับฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อสะโพก (hip flexors) ฝึกโดยให้คนไข้นอนหงายในท่าขาเหยียดตรง จากนั้นเกร็งกล้ามเนื้อและข้อสะโพกขึ้น ค้างไว้ 5 วินาที แล้วจึงเหยียดกลับไปท่าตั้งต้น	446
รูปที่ 24.8	ท่าออกกำลังกายสำหรับฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกางข้อสะโพก หรือกล้ามเนื้อกางขา (hip abductors) ฝึกโดยให้คนไข้นอนตะแคงโดยข้างที่ถูกตัดอยู่ด้านบน และอยู่ในท่าเหยียดตรง ขาอีกข้างอยู่ในท่าอเข่าเล็กน้อยเพื่อสร้างสมดุล จากนั้นเกร็งกล้ามเนื้อ และกางข้อสะโพกขึ้น ค้างไว้ 5 วินาที แล้วจึงหุบขากลับไปท่าตั้งต้น	447
รูปที่ 24.9	ท่าสำหรับการฝึกการทรงตัวในท่านั่งในผู้ป่วยตัดขา	447

รูปที่ 24.10	สำหรับการฝึกการทรงตัวในทำยืนในผู้ป่วยตัดขา	448
รูปที่ 24.11	สำหรับการฝึกเดินบนพื้นผิวในผู้ป่วยตัดขา	449
รูปที่ 24.12	การประเมินระดับกิจกรรมของผู้ป่วยขาเทียมได้เข้า	449
รูปที่ 24.13	ขาเทียมที่ต่อโดยตรงกับกระดูก (Osseointegration prosthesis)	452
รูปที่ 24.14	เครื่องพิมพ์สามมิติ (3D Printer)	453
รูปที่ 25.1	แนวทางเวชปฏิบัติการแพทย์แผนไทย	461
รูปที่ 25.2	ตัวอย่างขั้นตอนในการทำเวชปฏิบัติการแพทย์แผนไทย	469
รูปที่ 25.3	ตัวอย่างแบบบันทึกผู้ป่วยโรคอัมพฤกษ์อัมพาตทางการแพทย์แผนไทย	475

ตารางที่ 1.1	สาเหตุของภาวะโซเดียมต่ำในเลือด	8
ตารางที่ 2.1	สาเหตุของภาวะโซเดียมสูงในเลือด	25
ตารางที่ 4.1	แนวทางการสังเกตระดับทักษะอารมณ์สังคมที่ปกติและผิดปกติ	72
ตารางที่ 4.2	แนวทางการสังเกตลักษณะพฤติกรรมที่มีผลจากระบบประสาทสำหรับความรู้สึกที่ผิดปกติ	74
ตารางที่ 6.1	แนวทางการเลือกการรักษาที่เป็น first-line สำหรับ alopecia areata ในเด็ก	130
ตารางที่ 8.1	ชนิดของลิ้มโผมาตาม WHO5 และ ICC	154
ตารางที่ 8.2	ลิ้มโผมาชนิดที่มีเซลล์ชุมนุมกันเป็นกลุ่มก้อน (nodular) ได้	159
ตารางที่ 8.3	ลิ้มโผมาชนิดที่มีเซลล์แผ่กระจาย (diffuse)	159
ตารางที่ 8.4	รายชื่อแอนติเจนที่ตรวจหาในอิมมูโนฮิสโตเคมีเพื่อบอกชนิดของเซลล์ลิ้มโผมา	161
ตารางที่ 8.5	ตัวอย่างลิ้มโผมาชนิดเซลล์บีที่ตรวจพบการสลับตำแหน่งโครโมโซมจำเพาะ	171
ตารางที่ 9.1	สาเหตุของผลปลอม (false result) ของการตรวจ ANA	185
ตารางที่ 9.2	รูปแบบการติดฟลูออเรสเซนซ์ที่มีความสำคัญทางคลินิก	193
ตารางที่ 10.1	ประโยชน์และข้อจำกัดของสารบ่งชี้ทางชีวภาพ	208
ตารางที่ 11.1	เภสัชจลนศาสตร์ของยาต้านไวรัสที่พบบ่อยในหญิงตั้งครรภ์และการปรับขนาดยา	227
ตารางที่ 11.2	แนวทางการดูแลระหว่างเจ็บครรภ์คลอดสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอชไอวีตามความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อจากการคลอด	229
ตารางที่ 12.1	ลักษณะทางกายวิภาคและพยาธิสรีรวิทยาของ BTTAI	235
ตารางที่ 12.2	ลักษณะผิดปกติใน CXR ที่สงสัยภาวะ BTTAI	237
ตารางที่ 12.3	สรุปประเด็นหลักในการดูแลรักษา BTTAI ตามข้อมูลที่มีในปัจจุบัน	249
ตารางที่ 13.1	แสดง target parameter เพื่อประกอบการวางแผนการรักษาตามแนวทาง DCR	262
ตารางที่ 17.1	ตารางเปรียบเทียบชนิดของเส้นเอ็นที่ใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ	324
ตารางที่ 19.1	(ภาคผนวก) การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในแนวทางเวชปฏิบัติฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568	361
ตารางที่ 21.1	เป้าหมายของระดับความดันโลหิตจากแนวทางเวชปฏิบัติ	386
ตารางที่ 21.2	ยาที่ใช้ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจสำหรับผู้ที่มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติของประเทศไทย พ.ศ. 2567	395
ตารางที่ 21.3	ยาที่ใช้ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับผู้ที่มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติของประเทศไทย พ.ศ. 2567	397
ตารางที่ 22.1	แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ (eHEALS)	410
ตารางที่ 22.2	ปัจจัยด้านอุปกรณ์ที่มีผลต่อระดับความรู้ด้านสุขภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้สูงอายุ	411
ตารางที่ 22.3	ปัจจัยสนับสนุนทางสังคมที่มีผลต่อระดับความรู้ด้านสุขภาพทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้สูงอายุ	411
ตารางที่ 22.4	การตรวจประเมินแบบประเมินของผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด	418

ตารางที่ 22.5	ข้อมูลสื่อวิดีโอที่จัดส่งให้ผู้ป่วยผ่าน Line OA เป็นระยะเวลา 1 เดือนก่อนการผ่าตัด	419
ตารางที่ 23.1	ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวระยะแรกหลังการผ่าตัดที่หลีกเลี่ยงได้แยกตามสาเหตุ	426
ตารางที่ 24.1	ตารางคำนิยามและคำอธิบาย	440
ตารางที่ 24.2	วัสดุที่ใช้และคุณลักษณะเฉพาะสำหรับการผลิตชิ้นงานขาเทียมได้เข้า	451
ตารางที่ 25.1	รายการดำรับยาสมุนไพรที่รักษาโรคอัมพฤกษ์อัมพาตที่พบในคัมภีร์แพทย์แผนไทย	466

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 12.1	การจำแนกประเภทของภาวะหลอดเลือดแดงใหญ่บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ตามตำแหน่งการบาดเจ็บ การดำเนินโรค และ การรักษา	234
แผนภูมิที่ 12.2	แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย Siriraj-Traumatic aortic injury (SI-TAI) protocol	247
แผนภูมิที่ 13.1	สรุปการดูแลรักษาตามแนวทาง Damage control resuscitation (DCR)	255

การเลือกเส้นเอ็นสำหรับการผ่าตัด สร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ

17

Optimizing Graft Selection for Successful Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

อธิป คงกล้า
ฟิลิภฏ์ เลิศวานิช

บทนำ

เอ็นไขว้หน้า (anterior cruciate ligament; ACL) เป็นหนึ่งในเส้นเอ็นสำคัญในข้อเข่า ทำหน้าที่ป้องกันการเคลื่อนไปข้างหน้าของกระดูกหน้าแข้งเมื่อเทียบกับกระดูกต้นขา การบาดเจ็บของเอ็นไขว้หน้ามักพบได้บ่อยในกีฬาที่มีการเปลี่ยนทิศทางหรือหยุดกะทันหัน เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล และสกี หากผู้ป่วยได้รับการบาดเจ็บของเอ็นไขว้หน้า การผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้า (ACL reconstruction; ACL-R) มักเป็นทางเลือกที่แนะนำสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการกลับไปเล่นกีฬาอีกครั้ง^(1,2)

การผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้ามีจุดประสงค์เพื่อสร้างความมั่นคงให้กับข้อเข่า รวมถึงป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับโครงสร้างอื่นในข้อเข่า โดยเฉพาะหมอนรองข้อเข่า⁽³⁾ และช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำกิจกรรมหรือเล่นกีฬาในระดับเดียวกับก่อนได้รับบาดเจ็บ ในขณะที่จำนวน

ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จำนวนผู้ที่ประสบความล้มเหลวจากการผ่าตัดดังกล่าวก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน⁽⁴⁾ ส่งผลให้ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ (Revision ACL-R) หากต้องการให้ข้อเข่ากลับมามีความมั่นคงอีกครั้ง

การเลือกชนิดเส้นเอ็นสำหรับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้ามีผลอย่างมากต่อผลลัพธ์ในการรักษา ความเสี่ยงต่อการเกิดข้อเข่าเสื่อม ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด รวมถึงโอกาสของความล้มเหลวในการสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่^(5,6) โดยทั่วไปในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าในครั้งแรก ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์มักเลือกเส้นเอ็นตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ต้องผ่าตัดซ้ำ ความท้าทายและข้อจำกัดในการเลือกเส้นเอ็นจะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการผ่าตัดและการฟื้นฟูของผู้ป่วย

อุบัติการณ์

อุบัติการณ์ของการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าอยู่ระหว่างร้อยละ 4 ถึง 25 ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น สาเหตุของความล้มเหลวของการผ่าตัดครั้งแรก และชนิดของเส้นเอ็นที่ใช้ในการสร้างเอ็นใหม่ โดยทั่วไปการผ่าตัดซ้ำมักเกิดขึ้นภายใน 1 ถึง 2 ปีหลังจากการผ่าตัดครั้งแรก^(7,8)

การฉีกขาดของเอ็นไขว้หน้าใหม่ (ACL graft rupture) เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของการล้มเหลวจากการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้า โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ เช่น อายุ เพศ การฟื้นฟูหลังผ่าตัด ระยะเวลาที่ผู้ป่วยกลับไปเล่นกีฬา การเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม การบาดเจ็บใหม่ รวมถึงเทคนิคการผ่าตัด เช่น ขนาดและชนิดของเส้นเอ็นที่เลือกใช้ และตำแหน่งของจุดเกาะเอ็น⁽⁹⁾

ปัจจัยที่ใช้ในการประกอบการตัดสินใจเพื่อเลือกประเภทของเส้นเอ็นสำหรับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ

การเลือกประเภทของเส้นเอ็นสำหรับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ ต้องพิจารณาปัจจัยหลายประการอย่างละเอียด เพื่อให้การรักษาประสบความสำเร็จและลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน ปัจจัยแรกที่สำคัญ คือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย (patient factor) เช่น อายุและเพศ รวมถึงลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล นอกจากนี้ ระดับกิจกรรมที่ผู้ป่วยต้องการกลับไปทำ โดยเฉพาะในผู้ที่เล่นกีฬาระดับสูง อีกทั้งการบาดเจ็บร่วมของโครงสร้างอื่นในข้อเข่า ซึ่งอาจต้องได้รับการรักษาเพิ่มเติมในการผ่าตัด ก็ส่งผลต่อการเลือกชนิดของเส้นเอ็นเช่นกัน

นอกจากปัจจัยด้านผู้ป่วยแล้ว ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด (surgical factor) ครั้งแรกก็มีความสำคัญ เช่น ชนิดของเส้นเอ็นที่เคยถูกใช้ในการผ่าตัดก่อนหน้านี้ ความมั่นคงและขนาดของช่องกระดูก (bone tunnel) ที่ใช้ยึดเส้นเอ็น ตำแหน่งของช่องกระดูกเดิม (tunnel placement) และสาเหตุที่ทำให้การผ่าตัดครั้งแรกล้มเหลว เช่น การฉีกขาดของเส้นเอ็นใหม่หรือปัญหาทางเทคนิคอื่น รวมถึงอุปกรณ์ที่ถูกใช้ในการผ่าตัดครั้งก่อนที่อาจต้องได้รับการแก้ไข

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับชนิดของเส้นเอ็น (graft factor) เป็นอีกประเด็นสำคัญ เช่น รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอัตราความสำเร็จและความล้มเหลวของเส้นเอ็นชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเส้นเอ็นปลูกถ่ายจากตัวผู้ป่วยเอง (autograft) หรือเส้นเอ็นปลูกถ่ายข้ามคน (allograft) ตลอดจนความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อ

สุดท้าย ปัจจัยอื่น ๆ เช่น เทคนิคการผ่าตัดของศัลยแพทย์ ความเชี่ยวชาญในการผ่าตัดด้วยเส้นเอ็นแต่ละชนิด และความพร้อมของอุปกรณ์หรือเส้นเอ็นปลูกถ่ายข้ามคนในโรงพยาบาล ก็ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษา

ด้วยปัจจัยหลายประการที่ต้องนำมาพิจารณา การตัดสินใจเลือกประเภทของเส้นเอ็นในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อจึงต้องอาศัยการประเมินที่ครอบคลุมและละเอียดรอบคอบเพื่อให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งจะช่วยให้โอกาสในการฟื้นฟูให้ประสบความสำเร็จและลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต⁽¹⁰⁻¹³⁾

ชนิดของเส้นเอ็นสำหรับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ

ชนิดของเส้นเอ็นที่ถูกนำมาใช้และมีการศึกษาในการใช้ผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าซ้ำได้แก่ เส้นเอ็นแฮมสตริง (hamstring tendon graft; HT graft) เส้นเอ็นสะบ้าพร้อมกระดูก (bone-patellar tendon-bone graft; BPTB graft) เส้นเอ็นควอดริเซ็ป (quadriceps tendon graft; QT graft) เส้นเอ็นเพอร์เนียสลองกัส (peroneus longus tendon graft; PL graft) และเส้นเอ็นปลุกถ่ายข้ามคน⁽¹⁴⁾ ซึ่งแต่ละชนิดมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันไป ดัง ตารางที่ 17.1

การสำรวจความคิดเห็นของศัลยแพทย์ชาวอิตาลีในปี ค.ศ. 2022 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเลือกใช้เส้นเอ็นในกรณีผ่าตัดซ้ำโดยพบว่า ในกรณีที่ผู้ป่วยเคยผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าโดยใช้ BPTB graft ศัลยแพทย์ร้อยละ 64.7 เลือกใช้ HT graft ในการผ่าตัดซ้ำ ขณะที่ในกรณีที่ผู้ป่วยเคยผ่าตัดโดยใช้ HT graft ศัลยแพทย์ร้อยละ 56.9 เลือกใช้ BPTB graft และร้อยละ 11.8 เลือกใช้ HT graft จากขาด้านตรงข้าม ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าทั้ง HT graft และ BPTB graft ยังคงเป็นตัวเลือกที่ได้รับความนิยมในการผ่าตัดซ้ำ⁽¹⁵⁾

ส่วนข้อมูลของ Multicenter ACL Revision Study (MARS) group ซึ่งเป็นกลุ่มวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ โดยรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลหลายแห่งในประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อทำความเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จและความล้มเหลวของการผ่าตัดซ้ำ รวมถึงผลลัพธ์ในระยะยาวของผู้ป่วยพบว่าในการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าซ้ำมีการใช้ BPTB

graft ในร้อยละ 26, HT graft ในร้อยละ 20 และ allograft ในร้อยละ 48 แสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของ allograft ในการรักษาผู้ป่วยบางกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการใช้ autograft⁽¹⁶⁾

เส้นเอ็นแฮมสตริง

กล้ามเนื้อแฮมสตริงเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นที่อยู่บริเวณด้านหลังของต้นขา โดยเฉพาะเส้นเอ็นเซมิเท็นดินอัส (semitendinosus) และเกรซิไลส (gracilis) มักถูกนำมาใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าเนื่องจากมีขนาด ความยาว ความแข็งแรง และความทนทานที่เหมาะสม เส้นเอ็นสามารถพับเป็นชั้นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับเอ็นไขว้หน้าเดิม ทำให้ HT graft ได้รับความนิยมสูงรวมทั้งเหมาะสมในกรณีของการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ⁽¹⁷⁾

ในกรณีการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ HT graft มักถูกนำมาใช้ โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยเคยใช้ BPTB graft ในการผ่าตัดครั้งแรก ข้อดีสำคัญของ HT graft คือ สามารถปรับขนาดและความยาวของเอ็นให้เหมาะสมกับข้อของผู้ป่วยแต่ละราย ทำให้มีความยืดหยุ่นสูงและมีประสิทธิภาพในการผ่าตัด⁽¹⁸⁾ ผลลัพธ์ทางคลินิกจากการใช้ HT graft ในกรณีการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ พบว่าเส้นเอ็นชนิดนี้สามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดี และอัตราความล้มเหลวของการผ่าตัดไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ BPTB graft และ QT graft⁽¹⁹⁾

HT graft จากขาด้านตรงข้าม (contralateral HT graft) ถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับผู้ที่ไม่สามารถใช้ HT graft จากขาข้างที่ผ่าตัด

ตารางที่ 17.1 ตารางเปรียบเทียบชนิดของเส้นเอ็นที่ใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ⁽⁵⁰⁻⁵²⁾

เส้นเอ็นที่ใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ	จุดเด่น	จุดด้อย	ภาวะแทรกซ้อน
เส้นเอ็นแฮมสตริง	- สามารถปรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวได้ - อาการปวดเข่าด้านหน้าภายหลังการผ่าตัดน้อย - หลีกเลี่ยงการรบกวนกล้ามเนื้อกลุ่มเหยียดข้อเข่า	- กล้ามเนื้อแฮมสตริงอ่อนแรงลง - มีอัตราความล้มเหลวซ้ำสูงกว่าเมื่อเทียบกับเอ็นสะบ้า	การบาดเจ็บของเส้นประสาท saphenous ขณะเก็บเอ็น
เส้นเอ็นสะบ้าพร้อมกระดูก	- ความแข็งแรงสูง - เกิดการสมานระหว่างกระดูกและกระดูกทำให้ฟื้นตัวได้ไว - อัตราการฉีกขาดในการผ่าตัดต่ำ - สามารถถอดโครงกระดูกเดิมได้ด้วยกระดูกที่ติดเส้นเอ็นโดยการผ่าตัดครั้งเดียว	- ไม่สามารถใช้ในผู้ป่วยที่มีเอ็นสะบ้าสั้นหรือมีรอยโรคของกระดูกอ่อนของข้อสะบ้า - อาจเกิดอาการปวดเข่าด้านหน้าหลังผ่าตัดมากกว่าเอ็นชนิดอื่น - มีโอกาสข้อสะบ้าเสื่อมในอนาคต	- การแตกหักของลูกสะบ้า - การขาบบริเวณหน้าเข่าจากการบาดเจ็บของแขนงประสาท infrapatellar ของเส้นประสาท saphenous
เส้นเอ็นควอดริเซ็ป	- ความแข็งแรงสูง - สามารถปรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวได้ - เส้นเอ็นที่เหลือสมานตัวได้ดีหลังจากเก็บเอ็นไปแล้ว - สามารถเลือกที่จะนำกระดูกสะบ้าร่วมขณะเก็บเอ็นหรือไม่	- ต้องใช้ความเชี่ยวชาญในการเก็บเอ็นสูง - ข้อมูลการศึกษาน้อยเมื่อเทียบกับเส้นเอ็นจากกล้ามเนื้อแฮมสตริง และเส้นเอ็นสะบ้าพร้อมกระดูก	อาการปวดหรืออ่อนแรงของกล้ามเนื้อควอดริเซ็ป
เส้นเอ็นเพอโรเนียสสองก้าน	- เส้นเอ็นมีขนาดใหญ่และยาว - สามารถปรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวได้ - เสี่ยงการใช้งานเส้นเอ็นรอบข้อเข่า	- ยังไม่มีข้อมูลการศึกษาระยะยาวในการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าข้อเข่าซ้ำ - ปัญหาความไม่มั่นคงของข้อเท้า	การบาดเจ็บของเส้นประสาท peroneal ขณะเก็บเอ็น

ตารางที่ 17.1 ตารางเปรียบเทียบชนิดของเส้นเอ็นที่ใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ⁽⁵⁰⁻⁵²⁾ (ต่อ)

เส้นเอ็นที่ใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ	จุดเด่น	จุดด้อย	ภาวะแทรกซ้อน
เส้นเอ็นปลุกถ่ายข้ามคน	- ลดการบาดเจ็บจากการใช้เส้นเอ็นของผู้ป่วยเอง - สามารถปรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวได้มากกว่าเส้นเอ็นของผู้ป่วยเอง - เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดไปแล้ว หรือในกรณีที่มีการบาดเจ็บของเส้นเอ็นหลายเส้น - ลดขั้นตอนการผ่าตัดในขณะที่เก็บเส้นเอ็น	- อัตราการสมานของเอ็นกับร่างกายช้ากว่าเอ็นของผู้ป่วยเอง - อัตราล้มเหลวซ้ำสูงในผู้ป่วยอายุน้อย หรือมีระดับกิจกรรมสูง - ข้อจำกัดของศูนย์เนื้อเยื่อในบางโรงพยาบาล	การติดเชื้อจากเส้นเอ็นปลุกถ่ายข้ามคน

(ตารางโดย อริป คงกล้า)

มีการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อแฮมสตริง หรือผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ BPTB graft การศึกษาของ Legnani และคณะ⁽²⁰⁾ แสดงให้เห็นว่า HT graft จากขาด้านตรงข้ามให้ผลลัพธ์ที่ดีในกรณีผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าซ้ำ โดยผู้ป่วยมีความพึงพอใจในระดับสูง ผู้ป่วยร้อยละ 74 สามารถกลับไปเล่นกีฬาได้ในระดับเดียวกับก่อนบาดเจ็บ และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญจากขาข้างที่ถูกเก็บเส้นเอ็น

ข้อจำกัดของ HT graft คือ เส้นเอ็นชนิดนี้เป็นเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue graft) มักใช้เวลา นานกว่า BPTB graft ในการสมานตัวเข้ากับกระดูกของผู้ป่วย (graft incorporation) โดยเฉลี่ยล่าช้ากว่าประมาณ 6 สัปดาห์⁽²¹⁾ นอกจากนี้ HT graft ยังมีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนบริเวณจุดเก็บเส้นเอ็น (donor site morbidity) ซึ่งรวมถึง

อาการปวดเข่าด้านหน้า (anterior knee pain) ที่มักพบในระยะแรกหลังการผ่าตัด แต่อาการนี้มักลดลงตามระยะเวลา การสูญเสียความรู้สึก (sensory deficit) ซึ่งเกิดจากการบาดเจ็บของเส้นประสาท infrapatellar และ แขนง sartorial ของเส้นประสาท saphenous ที่อยู่บริเวณของการผ่าตัด⁽²²⁾ และการสูญเสียกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการงอและเหยียดเข่า ซึ่งมักเกิดขึ้นในช่วงแรกหลังการผ่าตัด แต่ส่วนใหญ่จะเป็นเพียงชั่วคราวและฟื้นตัวได้เมื่อเวลาผ่านไป การศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีความอ่อนแรงแรงอย่างมีนัยสำคัญในช่วง 3 เดือนแรกหลังผ่าตัด แต่ความแข็งแรงจะกลับคืนมาภายใน 6 เดือน⁽²³⁾ ในขณะเดียวกันการศึกษาบางส่วนยังรายงานถึงการสูญเสียกำลังกล้ามเนื้อแฮมสตริงที่อาจคงอยู่ได้นานถึง 2 ปีหลังการผ่าตัด ทั้งนี้

ความรุนแรงและระยะเวลาของภาวะแทรกซ้อน อาจแตกต่างกันไปในแต่ละกรณี⁽²⁴⁾

เส้นเอ็นสะบ้าพร้อมกระดูก

BPTB graft เป็นเอ็นที่นิยมใช้ในผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าข้อ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เคยได้รับการผ่าตัดด้วย HT graft มาก่อน ลักษณะของเส้นเอ็นมีส่วนประกอบทั้งกระดูกจากกระดูกสะบ้าและกระดูกหน้าแข้ง ซึ่งทำให้มีความแข็งแรงสูงและช่วยให้การฟื้นตัวหลังผ่าตัดรวดเร็วกว่าเส้นเอ็นชนิดอื่น นอกจากนี้ กระดูกที่ติดกับเส้นเอ็นช่วยให้สามารถแก้ไขความบกพร่องในโพรงกระดูก (bone defect) ได้ในการผ่าตัดชั้นตอนเดียว (single-stage revision)⁽²⁵⁾

ผลลัพธ์ทางคลินิกจากการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าข้อโดยใช้ BPTB graft แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูงหลังการผ่าตัด และมีอัตราการฉีกขาดของเอ็นไขว้หน้าข้อใหม่ซ้ำที่ต่ำ⁽²⁶⁾ การศึกษาพบว่า BPTB graft มีการขยายของโพรงกระดูก (tunnel widening) ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นเอ็นประเภทอื่น ซึ่งการขยายของโพรงกระดูกเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจนำไปสู่ความไม่มั่นคงของเส้นเอ็นหรือการล้มเหลวของการผ่าตัด คุณสมบัติของ graft incorporation ที่ดี เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ BPTB graft มีความเสถียรสูง⁽²⁷⁾ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า BPTB graft เป็นตัวเลือกที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยที่มีกิจกรรมที่ต้องการความมั่นคงและแข็งแรงสูง เช่น นักกีฬา

การใช้ BPTB graft จากขาข้างตรงข้าม (contralateral BPTB graft) เป็นอีกทางเลือกที่ในกรณีที่ข้อเข่าข้างที่ได้รับการผ่าตัดมีข้อจำกัดในการใช้ BPTB graft วิธีนี้ช่วยลดผลกระทบที่

เกิดขึ้นกับเข่าข้างที่ผ่าตัด ทั้งยังส่งเสริมการฟื้นตัวในด้านระยะพิสัยข้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบเข่า เนื่องจากไม่มีการนำเอ็นจากเข่าข้างเดียวกันมาใช้ การศึกษาของ Shelbourne และ Urch⁽²⁸⁾ พบว่าการใช้ BPTB graft จากขาข้างตรงข้ามให้ผลลัพธ์ที่ดีและมีภาวะแทรกซ้อนที่ต่ำ อย่างไรก็ตาม การศึกษาการใช้ BPTB graft จากขาข้างตรงข้ามในการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าข้อยังคงมีจำกัด และจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อยืนยันประสิทธิผลและความปลอดภัยในระยะยาว

แม้ว่า BPTB graft จะมีข้อดีหลายประการ แต่ยังคงมีข้อเสียและข้อจำกัดที่ต้องพิจารณา เช่น อาการปวดเข่าด้านหน้าและอาการเจ็บขณะคุกเข่า (kneeling pain) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยจากการเก็บ BPTB graft ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกิจกรรมที่ต้องคุกเข่าหรือย่อเข่า เช่น การทำกายภาพบำบัดหรืองานที่ต้องคุกเข่าซ้ำ ๆ แม้อาการนี้จะดีขึ้นภายใน 1-2 ปีหลังการผ่าตัด แต่ก็ยังเป็นสิ่งที่ผู้ป่วยต้องได้รับคำแนะนำก่อนการผ่าตัด อีกทั้งยังมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะข้อสะบ้าเสื่อม (patellofemoral osteoarthritis) ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว กระดูกสะบ้าหัก (patellar fracture) เป็นภาวะแทรกซ้อนอีกหนึ่งที่สามารถเกิดขึ้นในอัตราร้อยละ 0.2 ถึง 0.5⁽²⁹⁻³¹⁾

เส้นเอ็นควอดริเซ็ป

การใช้ QT graft ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อมีการใช้น้อยกว่า HT graft และ BPTB graft เนื่องจากเทคนิคการผ่าตัดในอดีตที่ส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อควอดริเซ็ป รวมถึงปัญหา

ความแข็งแรงของเส้นเอ็นที่ไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตาม ด้วยเทคนิคที่พัฒนาขึ้นในปัจจุบัน ทำให้สามารถเก็บเส้นเอ็นที่มีความแข็งแรงและขนาดเหมาะสมได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อควอดริเซ็ปหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนบริเวณจุดเก็บเส้นเอ็น⁽³²⁾ QT graft จึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น งานวิจัยของ Winkler และคณะ⁽³³⁾ รายงานว่าอัตราการใช้ QT graft ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าเพิ่มขึ้นอย่างมากจากร้อยละ 18 ในช่วง ค.ศ. 2010 ถึง 2014 เป็นร้อยละ 49 ในช่วง ค.ศ. 2015 ถึง 2020

การใช้ QT graft ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้า สามารถเก็บเส้นเอ็นได้ทั้งแบบมีหรือไม่มีชิ้นกระดูกสะบ้า (patellar bone block)⁽³⁴⁾ ซึ่งเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจเนื่องจากมีคุณสมบัติทางชีวกลศาสตร์ที่ดี การศึกษาแบบย้อนหลังในปี ค.ศ. 2022 เปรียบเทียบผลลัพธ์ของการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าซ้ำ ระหว่าง QT graft, BPTB graft และ HT graft พบว่ามีอัตราความล้มเหลวของเอ็นไขว้หน้าไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่า QT graft และ BPTB graft มีเส้นผ่าศูนย์กลางและความแข็งแรงสูงกว่า HT graft⁽³⁵⁾ นอกจากนี้การศึกษาโดย Ashy และคณะ⁽³⁶⁾ พบว่า QT graft ให้ผลลัพธ์ในด้านความมั่นคงของข้อเข่า ความสามารถในการกลับไปเล่นกีฬา และมีภาวะแทรกซ้อนใกล้เคียงกับเส้นเอ็นชนิดอื่น อีกทั้งการใช้ QT graft มีผลกระทบที่ต่อบริเวณที่เก็บเส้นเอ็นน้อยกว่า BPTB graft เช่น อาการปวดหน้าเข่าและอาการเจ็บขณะคุกเข่า

อย่างไรก็ตามการใช้ QT graft ยังคงมีข้อจำกัดและความเสี่ยงที่ต้องพิจารณา หากเก็บ QT graft แบบมีชิ้นกระดูกสะบ้า จะมีความเสี่ยง

ต่อการเกิดกระดูกสะบ้าหัก ซึ่งพบได้บ่อยกว่ากรณีที่ใช้ BPTB graft นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงที่จะเกิดความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อควอดริเซ็ป ซึ่งอาจคงอยู่ถึง 2 ปีหลังการผ่าตัด และอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของกล้ามเนื้อในระยะยาว⁽³⁷⁾

แม้ QT graft จะมีข้อดีหลายด้าน แต่ปัจจุบันยังขาดหลักฐานที่มีคุณภาพสูงในการสนับสนุนการใช้ QT graft ในการเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด และยังคงจำเป็นต้องมีการศึกษาเปรียบเทียบกับระยะยาวเพิ่มเติมเพื่อประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกในอนาคตอย่างครบถ้วน

เส้นเอ็นเพอโรเนียสสองก้าน

เส้นเอ็นเพอโรเนียสสองก้าน เป็นเส้นเอ็นที่อยู่บริเวณด้านข้างของขา PL graft ได้ถูกนำมาใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าเนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสม เช่น ความแข็งแรง ความยาว และขนาดที่เพียงพอ⁽³⁸⁾ การศึกษาทางชีวกลศาสตร์พบว่าเส้นเอ็นนี้มีความทนทานใกล้เคียงกับ HT graft⁽³⁹⁾ ผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในปี ค.ศ. 2020 ยังแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ทางคลินิกของการผ่าตัดด้วย PL graft นั้นมีความใกล้เคียงกับการใช้ HT graft ในการติดตามระยะสั้น สามารถปรับแต่งให้เข้ากับขนาดของโพรงกระดูกได้ดี ทำให้ได้รับความนิยมมากขึ้นในกรณีที่ผู้ป่วยมีการใช้ HT graft และ/หรือ BPTB graft ไปในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าแล้ว นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์ของอาการปวดหน้าเข่าน้อยกว่า BPTB graft⁽⁴⁰⁾

การเตรียม PL graft ทำได้โดยใช้เส้นเอ็นทั้งเส้นหรือแบ่งใช้ครึ่งหน้าของเส้นเอ็นเพื่อใช้ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าใหม่ ซึ่งคล้ายแพทย์

สามารถเตรียมเส้นเอ็นได้ทั้ง 2 รูปแบบเนื่องจากเส้นเอ็นเพอโรเรียสสองก้านมีขนาดใหญ่ทำให้ปรับแต่งขนาดและความยาวได้ไม่ต่างกันและให้ผลลัพธ์ของการรักษาที่ดี⁽⁴¹⁻⁴³⁾

อย่างไรก็ตามการใช้ PL graft อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเท้าและข้อเท้า โดยการศึกษาด้านคลินิกและชีวกลศาสตร์พบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 8 มีข้อเท้าหย่อนและกำลังการบิดเท้าออกด้านนอก (eversion) และเข้าใน (inversion) ต่ำกว่าข้างตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญหลังการผ่าตัด 13 เดือน แม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างในคะแนนประเมินการทำงานของข้อเท้า AOFAS และ VAS-FA การใช้เส้นเอ็นชนิดนี้จึงควรพิจารณาอย่างระมัดระวังในนักกีฬาที่จำเป็นต้องใช้กำลังข้อเท้าสำหรับการออกตัว (push-off strength)⁽⁴⁴⁾

ผลลัพธ์ของการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อด้วยการใช้ PL graft ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วย PL graft ยังมีจำนวนไม่มาก และการติดตามผลส่วนใหญ่อยู่ในระยะสั้น ทำให้ยังไม่สามารถสรุปผลการรักษาในระยะยาวได้^(45,46) ส่งผลให้เส้นเอ็นนี้ยังไม่ได้เป็นทางเลือกหลักสำหรับการใช้ผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ

เส้นเอ็นปลุกถ่ายข้ามคน

Allograft เป็นทางเลือกในกรณีที่มีผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการใช้ autograft เช่น ผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดมาก่อน หรือมีภาวะที่ไม่สามารถใช้เอ็นของผู้ป่วยเองได้ รวมถึงกรณีที่ต้องผ่าตัดสร้างเอ็นในข้อหลายเส้น (multi-ligament knee injury) นอกจากนี้ยังมีข้อดีที่ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากการเก็บเส้นเอ็นของผู้ป่วยเอง ทำให้มีอาการปวด

ภายหลังผ่าตัดลดลง และช่วยลดปัญหาการบาดเจ็บที่บริเวณที่ใช้เก็บเส้นเอ็นได้⁽⁴⁷⁾ เส้นเอ็นชนิดนี้ยังช่วยให้ศัลยแพทย์สามารถปรับแต่งขนาดและความยาวของเส้นเอ็นให้เข้ากับโครงกระดูกของผู้ป่วยได้ดี และลดระยะเวลาการผ่าตัดได้เนื่องจากไม่ต้องเก็บเส้นเอ็นของผู้ป่วยอีก⁽⁴⁷⁾

อย่างไรก็ตามการใช้ allograft มีข้อควรระวัง คือ มีอัตราการสมานกับร่างกายช้ากว่าเอ็นจากผู้ป่วยเองทำให้กระบวนการฟื้นฟูช้าลง ความแข็งแรงของเส้นเอ็นน้อยกว่าซึ่งอาจเกิดจากการผ่านกระบวนการฆ่าเชื้ออาจทำให้คุณสมบัติทางชีวกลศาสตร์ของเส้นเอ็นลดลง รวมถึงความเสี่ยงจากการติดเชื้อจากเส้นเอ็นปลูกถ่ายข้ามคน แต่พบได้น้อยมาก⁽⁴⁷⁾

งานวิจัยของกลุ่ม MARS พบว่ามีศัลยแพทย์ถึงร้อยละ 54 ที่ใช้ allograft ในการผ่าตัดทำเอ็นไขว้หน้าข้อ โดยชนิดของ allograft ที่มีการใช้ ได้แก่ BPTB graft ร้อยละ 50 เส้นเอ็นด้านหน้าข้อเท้า (tibialis anterior) ร้อยละ 23 เส้นเอ็นร้อยหวาย (Achilles tendon) ร้อยละ 12 และเส้นเอ็นด้านหลังข้อเท้า (tibialis posterior) ร้อยละ 11⁽¹⁶⁾

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเปรียบเทียบ allograft และ autograft ในการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าข้อ พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ทางคลินิกและความแน่นของข้อเท้า แต่อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดข้อเท้าด้วย allograft มีอัตราการกลับไปเล่นกีฬาท่ำกว่า autograft ร้อยละ 20 รวมถึงมีอัตราความล้มเหลวของการผ่าตัดซ้ำสูงกว่า⁽⁴⁸⁾

แม้ว่าจะมีการใช้เส้นเอ็นปลุกถ่ายข้ามคนที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาวิธีการฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ

มากขึ้น การเตรียมเนื้อเยื่อดีขึ้น ซึ่งส่งผลดีด้านความแข็งแรงและความมั่นคงของเส้นเอ็นมากขึ้น แต่ยังพบว่าอัตราความล้มเหลวของเส้นเอ็นชนิดนี้ยังคงสูงกว่า autograft โดยเฉพาะการใช้ในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยและมีระดับกิจกรรมสูง⁽⁴⁹⁾ จึงแนะนำให้ใช้ allograft ในผู้ป่วยที่มีกิจกรรมระดับต่ำถึงปานกลาง หลีกเลี่ยงการใช้ในนักกีฬาอาชีพหรือผู้ป่วยที่ต้องการกลับไปเล่นกีฬาในระดับสูง และควรเลือกใช้เอ็นที่ผ่านกระบวนการเตรียมที่ได้มาตรฐาน

จากข้อมูลข้างต้นผู้นิพนธ์พิจารณาเลือกเส้นเอ็นที่ให้ความมั่นคงสูง สมานตัวดี เพื่อลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนและเพิ่มโอกาสฟื้นตัวของผู้ป่วยให้กลับมาสมบูรณ์ที่สุด ดัง **รูปที่ 17.1**

ในกรณีที่ผู้ป่วยใช้ BPTB graft ไปแล้วในการผ่าตัดครั้งแรก แนะนำให้เลือกใช้ HT graft เป็นตัวเลือกแรก เนื่องจากมีขนาดเหมาะสมเพื่อให้มีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับการสร้างเอ็นใหม่ มีผลการศึกษาในระยะยาว ไม่มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับกระดูกสะบ้า

ในกรณีที่ผู้ป่วยใช้ HT graft ไปแล้วในการผ่าตัดครั้งแรก แนะนำให้เลือกใช้ BPTB graft เป็นตัวเลือกแรกหากไม่มีข้อห้ามในการใช้เส้นเอ็นนี้ เนื่องจากมีข้อดีที่สำคัญ คือ ให้ความแข็งแรงสูง และสามารถสมานตัวกับกระดูกได้โดยตรง มีผลการศึกษาในระยะยาว แต่ต้องพิจารณาร่วมกับผู้ป่วยในเรื่องความเสี่ยงของอาการปวดบริเวณ

หน้าเข่า

ในกรณีที่ผู้ป่วยใช้ HT graft และ/หรือ BPTB graft ไปแล้วในการผ่าตัดหรือมีข้อห้ามของการใช้ BPTB graft การพิจารณาตัวเลือกถัดไปจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ป่วย โดยสามารถเลือกได้ระหว่าง HT graft จากขาด้านตรงข้ามกับ PL graft โดย HT graft จากขาด้านตรงข้ามเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการรักษาการทำงานข้อเท้าในขาข้างที่ได้รับการบาดเจ็บ โดยเฉพาะในนักกีฬาที่ต้องใช้แรงออกตัวสูง เช่น นักวิ่ง นักฟุตบอล บาสเกตบอล และยิมนาสติกใช้เส้นเอ็นจากขาข้างตรงข้ามที่ไม่ได้รับการบาดเจ็บ ส่วน PL graft จะใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ต้องการใช้เส้นเอ็นจากขาข้างที่ไม่ได้รับการบาดเจ็บ และต้องการหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ HT graft หรือ BPTB graft จากขาด้านตรงข้าม

บทสรุป

ปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปว่าเส้นเอ็นชนิดใดที่ดีที่สุดสำหรับการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าข้อเข่าเข้าเส้นเอ็นแต่ละชนิดมีจุดเด่นและจุดด้อยที่มีความแตกต่างกัน แพทย์จึงควรใช้ปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้นโดยคำนึงถึงความต้องการ ระดับกิจกรรม และความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นหลัก ร่วมกับการให้ข้อมูลและตัดสินใจร่วมกับผู้ป่วย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การรักษาที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยในแต่ละราย

ตัวอย่าง



"ซื้อหนังสือ
ในรูปแบบ e-book ได้แล้ววันนี้"



สำนักพิมพ์ศิริราช สังกัดงานวิชาการ สำนักงานคณบดี

2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700

โทรศัพท์ 0 2419 2858 โทรสาร 0 2411 0593

E-mail: sirirajbooks@gmail.com

Website: www.sirirajbooks.com

ISBN 978-616-8201-47-3



9 786168 201473

ราคา 429 บาท