Pitfall in management critical limb ischemia

บรรยายโดย อ.พญ.ปิยนุช พูตระกูล
เรียบเรียงโดย พญ.จิรภรณ์ พรหมบุตร
อาจารย์ผู้ควบคุม อ.พญ.ภัทรส สว่างศรี

Critical limb ischemia

Critical limb ischemia การวินิจฉัยที่สำคัญจะเน้นย้ำว่าเป็น clinical diagnosis

การวัด hemodynamic parameter มีความสำคัญเป็นอันดับรอง สำหรับ hemodynamic parameter มีไว้อย่างเช่น คนไข้เป็น DM มาด้วย pain ที่บริเวณนิ้วเท้า ซึ่งแยกไม่ออกว่าเป็น rest pain หรือ pain จาก diabetic neuropathy ร่วมกับตรวจร่างกาย คลำ pulse ที่ distal ไม่ได้เลย

จะรู้สึกว่าเป็น equivocal situation ประกอบกับคนไข้ให้ประวัติได้ไม่ชัดเจน การส่ง hemodynamic measurement ก็มีความจำเป็น

ถ้า ABI น้อยกว่า 0.5 เข้า critical limb ischemia หรือวัด ankle systolic pressure ได้น้อยกว่า 50 mmHg หรือ toe systolic pressure ได้น้อยกว่า 30 mmHg หรือประวัติที่บอกว่าเป็น critical limb ischemia ก็คือเรื่องของ rest pain ถ้าคนไข้ไม่มีเรื่องของ neuropathy

อาการของ rest pain ก็คือ continuous pain aggravate ตอนกลางคืน ตอนกลางวันจะสบายดี อาการปวดไม่ได้เป็นมาก ประวัติ typical แต่คนไข้รู้สึกว่านอนๆ ไปกำลังจะหลับ สะดุ้งตื่นทุกครั้ง เพราะว่าปวดมาก นั่นคือ critical limb ischemic rest pain ซึ่งการได้รับยาแก้ปวดติดต่อกันสองสัปดาห์ไม่ดีขึ้น ในที่สุดก็ต้องมาพบแพทย์ หรือ clinical อีกอันนึง ที่สำคัญคือเรื่องของ chronic unhealed ulcer หรือ gangrene

สมมติคนไข้มาพบแพทย์บอกว่ามี ulcer มาประมาณ 5 วัน แต่ดูแล้วแผลซีดมาก ไม่มี granulation tissue แพทย์บอกว่าเป็นไม่ถึงสองสัปดาห์ยังไม่เข้า criteria ของ critical limb ischemia ถ้าเห็น picture ครั้งแรก แผลซีด ไม่มี granulation ตรวจร่างกาย คลำ distal pulse ไม่ได้ ก็วินิจฉัยได้แล้ว ไม่ต้องรอ timing ให้ครบ สองสัปดาห์ ก่อนถึงจะวินิจฉัยได้ว่าเป็น critical limb ischemia

เพราะฉะนั้น การให้ความสำคัญกับ clinical สำคัญที่สุดในการวินิจฉัย แต่ว่าเรื่องของ parameter ก็ต้องระวังตัวที่เป็น false negative ด้วย เช่น ABI ถ้าสมมติคนไข้เป็น gangrene แล้วก็เป็น dialysis population กลุ่มนี้ arterial มี calcification เยอะ หรือกลุ่ม diabetic อาจจะวัด ABI ในคนไข้ที่เป็น gangrene ได้ 0.8-0.9 อันนี้เชื่อไม่ได้ เรื่อง ABI กรณีที่ arterial มี calcification เราก็ต้องเชื่อเรื่องของ toe systolic pressure หรือ ankle systolic pressure

Peripheral occlusive disease

ในกลุ่มที่เป็น PAD ที่มี role ของ revascularization ก็มีตั้งแต่ disabling claudication แต่จะพูดถึงกลุ่มที่เป็น critical limb ischemia ตั้งแต่น้อยไปถึงมากสุด คือ rest pain ,chronic unhealed ulcer และท้ายที่สุด gangrene ที่มี tissue necrosis

Rest pain in ALI vs CLI

Rest pain ใน ALI ต่างกับ rest pain ใน CLI อย่างไรบ้าง

ชาย อายุ 60 ปี มาพบแพทย์ด้วยเรื่อง ปวดขาข้างขวามาสองสัปดาห์ คำถามคือ rest pain ใน คนไข้รายนี้ ต้องให้ heparinization หรือคิดว่าเป็น CLI ?

ความสำคัญอยู่ที่การซักประวัติ

ถ้า rest pain in ALI คนไข้จะเป็น sudden onset และ persistent pain และ progressive ไม่ได้เป็น เฉพาะตอนกลางคืน

เพราะฉะนั้นต้องซักประวัติว่าปวดขึ้นตอนไหน และปวดมากขึ้นหรือป่าว เมื่อเวลาผ่านไป เมื่อเทียบกับเมื่อวาน และที่สำคัญ rest pain in CLI พวกนี้มักจะเกิด ที่ distal part ของ limb ไม่ว่าจะเป็น upper หรือ lower extremity และมักจะ aggravate ตอนกลางคืน

Clinical presentation of CLI

การตรวจร่างกายที่เป็น clue ที่ช่วยบอกคนไข้กลุ่มนี้ว่าเปน PAD อยู่ก่อน ก็อย่างเช่นว่ามี dependent rubor and pallor on elevation, hair loss,muscle atrophy,thickening toe nail,shiny skin,unhealed ulcer,gangrene foot

นอกจากนั้น เวลาที่สัมผัสดูก็จะเห็นว่ามี hypothermia ที่ skin

มี delay capillary refill

Natural history of CLI

- คนไข้ critical limb ischemia 1 year outcome พบว่า 45% จะอยู่ได้ด้วย 2 ขา
- 30% จะ amputation
- 25% จะมี mortality ใน 1 ปี โดยสาเหตุของ mortality จะเป็นจาก cardiovascular event เป็น most common cause รองลงมาก็เปน cerebrovascular event

จะเห็นว่าคนไข้ที่มาด้วย CLI มาด้วยเรื่องขา แต่คนไข้ไม่เคยตายจากเรื่องขา แต่ตายจาก cardiovascular event หรือ cerebrovascular event จะไม่เหมือนกับกลุ่มที่เปน ALI ใน ALI ถ้า management ไม่ได้ คนไข้ก็ตาย ตายจากขา ไม่เหมือนใน CLI

BASIL trail

คือ เป็น randomize multicenter study เป็นการเอาคนไข้ สอง group เปรียบเทียบ ระหว่าง bypass surgery เทียบกับ balloon angioplasty ในคนไข้ที่เป็น severe ischemic leg ในกลุ่มที่เป็น chronic critical limb ischemia ใช้คนไข้ทั้งหมด 450 ราย

ปรากฏว่า outcome ใน early พบว่า mortality ไม่แตกต่างกันในระหว่างกลุ่มที่เป็น endovascular หรือ surgical bypass และ amputation free survival ใน 6 เดือนแรกก็พบว่าในsurgical bypass หรือใน balloon angioplasty พอๆ กัน ถ้าเทียบแล้วใน early outcome ใน 6 เดือนแรก ไม่ว่าจะเป็น mortalityหรือ amputation rate พอๆ กัน ทั้งสอง group แต่เราพบว่า surgery มี higher associated mortality

แต่ถ้าเกิดว่าสองปี หลังจากสองปีไปแล้ว พบว่า ทั้ง amputation free survival และ overall survival ใน surgical arm จะดีกว่า

จาก BASIL Trail บอกเราว่า อะไรดีกว่า ระหว่าง endovascular procedure กับ surgical procedure bypass

คนไข้รายนึงมาหาหมอด้วยเรื่อง gangrene ที่ big toe อายุ 60 ปี underlying เปน DM,HT ถามว่าจะทำ revascularization ใช้ option อะไร?

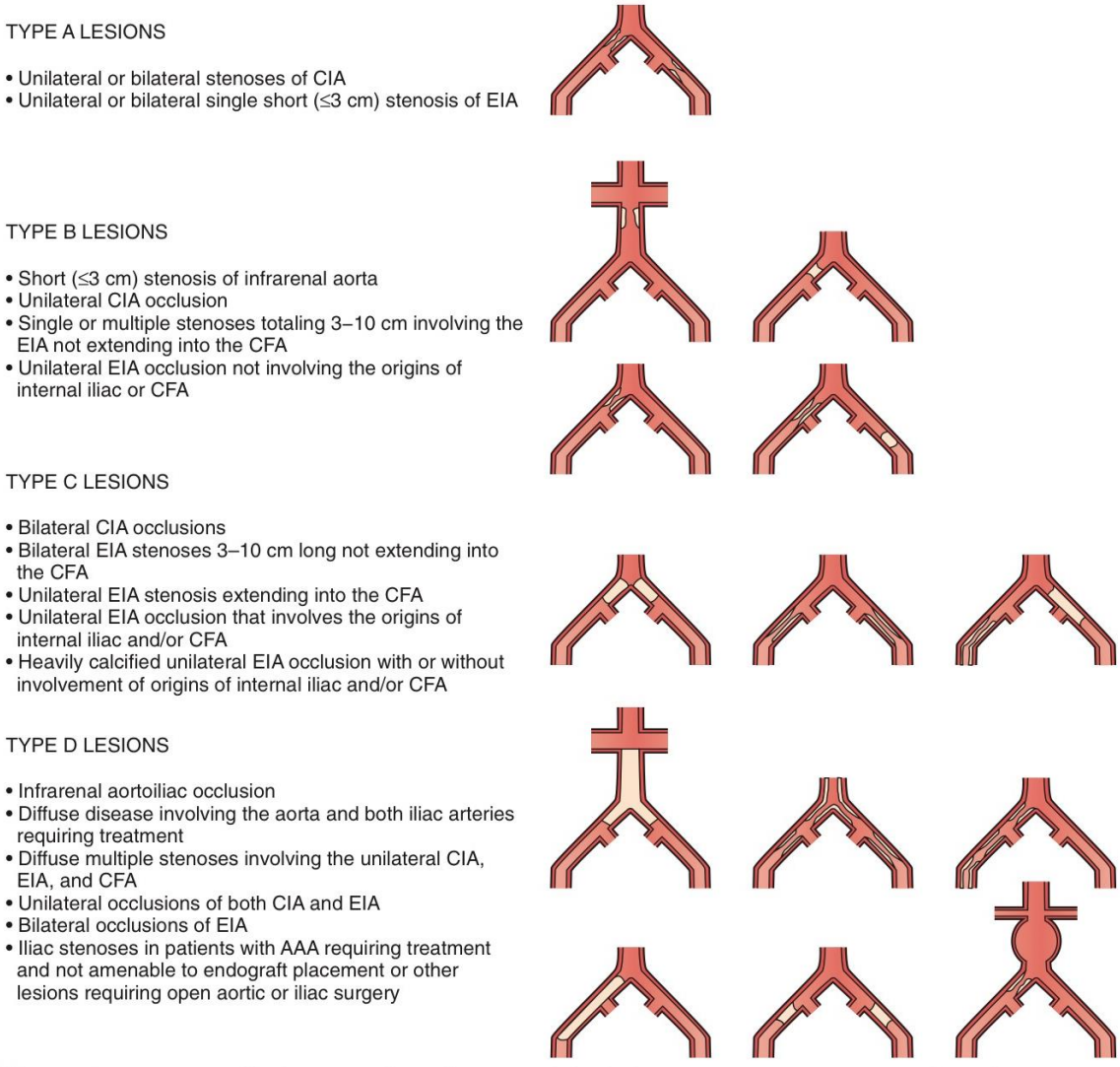
- จะใช้เป็น endovascular angioplasty หรือ surgical bypass
- เรามีวิธีที่จะช่วย decision making ของเรา
- อันที่หนึ่งคือถ้าคนไข้เป็น good risk และมี life expectency มากกว่า 2 ปี หรือ course ของ disease มากกว่า 2 ปี กลุ่มนี้ surgery ดีกว่า เป็น choice ที่เหมาะสม
- แต่ถ้าคนไข้ที่เป็น high surgical risk และคิดว่า ulceration ที่มี หายภายในหกเดือน จะ prefer ที่จะ balloon angioplasty มากกว่า

- เพราะฉะนั้นจะเห็นว่า เวลาที่เราตรวจคนไข้ ขึ้นอยู่กับว่าคนไข้มี surgical risk เป็นแบบไหนถ้าเป็น high surgical risk endovascular ได้ benefit มากกว่า แต่ถ้า low surgical risk หรือ good risk ไม่มีปัญหาเรื่อง heart ไม่มี internal carotid artery stenosis การทำ surgical bypass ก็จะ ได้ประโยชน์ ได้ benefit มากกว่า ใน long term

TASC ll

TASC II recommendation

- ในกรณีที่เป็น TASC A หรือ TASC B lesion ,endovascular treatment เป็น prefer treatment อยู่ เช่น TASC A lesion พวกนี้ให้ excellent outcome กับ endovascular procedure เช่น มี SMA stenosis ประมาณ ไม่เกิน 10 cm หรือ มี occlusion ที่ตั้งแต่ 5 cm ลงมา หรือมี infrarenal aorta stenosis หรือ iliac stenosis ตั้งแต่ 3 cm ลงมา ถือว่าเป็น TASC A lesion เพราะฉะนั้น endovascular ก็ยังได้ excellent outcome อยู่ หรือ TASC B lesion การทำ endovascular ก็ยังมี role มากกว่าการทำ surgery เช่น ถ้ามี stenosis ที่ SFA มากกว่า 10 cm หรือมี popliteal stenosis การทำ endovascular ก็ยัง prefer มากอยู่แต่อาจจะไม่ excellent outcome
- TASC D lesion ไม่ recommendation ให้ทำ endovascular procedure
- TASC D คือ กลุ่มที่เป็น totally occlusion in SFA, popliteal หรือเป็น aorta ที่มี totally occlusion along ลงมาจนถึง external iliac หรือ common femoral artery การทำ surgical bypass ดีสุด แต่มีข้อยกเว้น ถ้าคนไข้เป็น high surgical risk เลือกเป็น endovascular ได้อยู่



Treatment of critical limb ischemia

1. Revascularization คือการทำ surgical bypass, endovascular procedure

- แต่สำหรับในคนไข้ที่พยายามจะ revascularization แล้ว แต่ high risk มากไป ถ้าจะทำ endovascular ก็มีปัญหาติดขัดเรื่องของ serum Creatinine ถ้าทำ endovascular คนไข้อาจจะต้องทำ long term HD ญาติและคนไข้ไม่ accept แต่ถ้าทำ surgical bypass ก็มีปัญหาเป็น TVD ซึ่งเป็น inoperable patient

2. Inoperable patient option

- Conservative management
- Major amputation

Decision making process bypass surgery vs primary major amputation

- Extent of foot necrosis
- Location ของ distal target vessel หรือที่เรียกว่า outflow
  outflow มันใกล้กับแผล necrosis เกินไปหรือป่าว คิดว่าโอกาสยากที่จะทำ surgical bypassหรือแม้กระทั่งการทำ endovascular ก็ยังยาก อาจพิจารณาทำ major amputation
- Quality ของ outflow คนไข้มี poor distal runoff คำว่า poor distal runoff แปลว่า incomplete arch of foot เช่น anterior tibial พอผ่าน ankle ลงมาก็จะกลายเป็น dorsalis pedis artery posterior tibial artery พอผ่าน ankle ลงมาจะกลายเป็น medial และ lateral malleolar arch ทั้งสาม branch จะมา form เป็น arch of foot
- ถ้าเกิดว่า ไม่มีการ form มาจากทั้งสาม branch นี้ หรือ form แต่มองไม่เห็น metatarsal artery หรือไม่เห็น digital artery พวกนี้ถือว่าเป็น poor distal runoff กรทำ surgical bypass ก็ถือว่าทำได้ แต่ต้องเตรียมใจไว้ด้วยว่า อาจจะมีปัญหาเรื่อง acute bypass graft thrombosis หรืออาจจะต้องมี role ของการให้ anticoagulant post op
- หรือกรณีที่เราจะทำ bypass คนไข้ มี vein graft พอหรือไม่ หรือมี preoperative functional status คนไข้ working status เป็นอย่างไรบ้าง และ potential ของคนไข้ว่าหลังทำ revascularization แล้วคนไข้กลับมา ambulation ได้หรือไม่

Level of occlusion

1. Aortoiliac occlusive disease (type I. II. III)
2. Femoropopliteal
3. Infrapopliteal

Considering factor for surgical revascularization

เวลาที่เราจะดูเรื่องของ surgical revascularization เราต้องดู factor อะไรบ้าง

1. Level of arterial occlusion ว่าเป็น aortoiliac, femoropopliteal, infrapopliteal
2. Patient comorbidities สำคัญมาก คือ cardiovascular status เป็นอย่างไร TVD, IHD, internal carotid artery stenosis ที่เป็น symptomatic หรือ asymptomatic และ degree ของstenosis เป็นมากน้อยแค่ไหน ในคนไข้ PAD ทุกราย 1/3 ของคนไข้PAD จะมี internal carotid artery stenosis
3. Functional limitation
4. Life expectancy
5. Inflow, outflow conduit
6. Anatomical bypass หรือ extra anatomical bypass ขึ้นอยู่กับ status ของคนไข้

Principle of preoperative evaluation

- Patient selection for revascularization option การประเมินคนไข้เป็น safe surgeon
- Avoid unnecessary risk for adverse outcome เช่นคนไข้มี lesion ขาซ้ายทำ angiogram เห็น common iliac artery ข้างขวาตีบด้วย คนไข้ไม่มี symptom แต่คลำ pulse ที่ dorsalis pedis กับ posterior tibial ข้างขวาไม่ได้ จะทำ balloon angioplasty ข้างขวาหรือไม่? ตอบไม่ทำ เพราะ เรารักษา clinical ไม่ได้ รักษา lesion
- Risk factor of cardiac ,renal function ,pulmonary disease, cerebrovascular (ICA stenosis), hepatic, hematologic status
- Renal function มีความสำคัญมากๆ ในการที่จะบอก prognoosis ว่าคนไข้จะทำ revascularization ได้หรือไม่ได้ เช่น Crcl ~25 แต่อยากทำ endovascular procedure ต้องคุยเรื่อง HD ว่า accept ได้มั้ย?
- Hypercoagulable state โดยเฉพาะ CLI in the young ต้อง work up ด้วย

Defining treatment success

1. Technical success
2. Hemodynamic success หลังทำ ABI มากกว่าเดิม 0.15
3. Clinical success เช่น คนไข้ยังมี rest pain อยู่

Aortoiliac occlusive disease

ตัวอย่าง ชายอายุ 50 ปี มาด้วยปวดต้นขา, สะโพก เวลาเดินได้ 200 เมตร ตรวจร่างกายพบ good pulse ทั้ง femoropopliteal, dorsalis pedis คนไข้เป็น vascular claudication? ,investigation?, management?, role revascularization?

นี่คือตัวอย่างคนไข้ที่มาด้วย Aortoiliac occlusive disease ที่เป็นใน type I, II

Type I, II disease จะเป็น stenosis หรืออาจจะเป็น occlusion ที่เป็น short segment ของ aortoiliac แต่ไม่ involve ที่ infrainguinal disease จะเห็นว่าคลำ distal pulse ได้แรง การที่คลำ pulse ได้แรงเนื่องจากเป็น resting pulse ต้องส่ง investigation ถึงจะรู้ คือ In men, Leriche syndrome

- Terminal aortic occlusion (thigh, hip, buttock cluadication)
- Leg muscle atrophy
- Reduce femoral pulse
- Impotence

Aortoiliac occlusive disease

- Type I, II คนไข้มักไม่ได้มาด้วย CLI จะมาด้วย vascular claudication
- Thigh hip buttock claudication
- Good pedal pulses
- Pedal pulse absent after exercise
- Treadmill exercise pulse หายไป ABI ต่ำลง
- Type 3 CLI
  involve infrainguinal คนไข้ most common presentation มาด้วยเรื่องของ CLI

Blue toe syndrome

อีกอันนึงที่จะมาได้ใน type 1 หรือ 2 ใน aortoiliac occlusive disease ก็คือคนไข้ที่มาด้วยเรื่องของ blue toe syndrome ฟัง bruit ที่ abdominal aorta ฟังได้ bruit

blue toe syndrome เกิดจาก

- Degenerative ulcerative plaque ที่บริเวณ aortoiliac segment เป็น microemboli ที่น้อยกว่า 200 ไมครอน จะไป block อยู่บริเวณ digital artery
- คนไข้กลุ่มนี้ก็จะทำให้ distal ischemia หรือว่าในที่สุดเกิด gangrene แล้วมี discoloration ได้
- การ treatment ในกลุ่มนี้ เราจะรักษาสาเหตุ ก็คือ get rid source ของ emboli ต้องทำ abdominal aorta repair ก็คือเปลี่ยนเป็น prosthesis graft หรือใส่ aortic stent graft ที่เป็น cover stent เพื่อ prevent further emboli แต่ถ้าเราขอ CTA imaging แต่ ulcerative plaques ไม่ได้อยู่แค่ abdominal aorta แต่ขึ้นไปถึง ascending aorta เพราะฉะนั้นทำอะไรไม่ได้แล้ว surgical bypass อาจจะมากไป อาจให้ได้แค่ให้ anticoagulant (wafarin) และ control INR ประมาณ 2

Aortoiliac occlusive disease with critical limb ischemia

ในที่นี้หมายถึง type 3 ของ aortoiliac occlusive disease, management คือ

- Inflow คือ เหนือ inguinal area
- Outflow procedure คือต่ำกว่า inguinal area
- ถ้า เป็น aortoiliac occlusive disease type3 + tissue necrosis principle ที่สำคัญ ต้องทำทั้ง inflow และ outflow operation ที่สำคัญคือจะทำแยกกันหรือทำพร้อมกัน?
- Hybrid surgery เช่น การทำ endovascular procedure เพื่อเพิ่ม inflow เช่นทำballoon ที่ common iliac artery และทำ surgical bypass ที่ infrainguinal

The impact of MLAOD

Inflow procedure มี

- Aorto-femoral bypass
- Axillo-femoral bypass ในคนไข้ high risk
- Femo-femeral bypass
- Iliofemoral bypass

Outflow procedure

- Infrainguinal bypass
- Fem-popiteal bypass
- Fem-PT/DT/Peroneal bypass

Option in inflow procedure

Option ที่สามารถทำได้แค่ inflow procedureไม่ต้องทำ outflow procedure ก็พอแล้ว

คือ คนไข้มาแค่เรื่อง disabling claudication หรือ rest pain ไม่มี tissue necrosis ทำแค่ inflow procedure พอแล้ว ต้องดู disturbance quality of life หรือไม่ ถ้าไม่มีสามารถ treat ด้วย medication ได้ แต่ถ้ามี disturbance quality of life ก็มี role ของ revascularization

สำหรับคนไข้ claudication/rest pain โดย claudication ในที่นี้คือ disabling claudication ในคนไข้ที่เป็น intermittent claudication ไม่ทำ revascularization เพราะ 75% คนไข้ดีขึ้นจาก conservative management มี 25% ที่ต้องมา revascularization

- Aorto-femoral bypass
- Axillo-femoral bypass
- Femo-femeral bypass
- Endovascular procedure

Outflow procedure

ต้องทำ outflow procedure ร่วมด้วย คือที่มี tissue loss, tissue necrosis

- Femoro-popliteal bypass
- Femoro-dorsalis pedis/PT/peroneal bypass
- Popiteal-DP/PT/Peroneal bypass

Revascularization on MLAOD

ในการ revascularization ถ้าเราทำทั้ง inflow และ outflow พร้อมกัน สามารถทำได้ และมี morbidity และ mortality เหมือนกับการทำแยกกัน

แต่การที่เรา delay ปัญหาคือ tissue จะแย่ลง คนไข้อาจจะ end up ด้วย major amputation

Aortobifemoral bypass

Indication

- Aortoiliac occlusive disease
- Small size AAA with iliac stenosis/occlusive
- Complete aortic occlusion extend up to renal artery ส่วนมากเป็น thrombus เก่า ๆ ซึ่งสามารถ remove thrombus พวกนั้น ได้ เพราะฉะนั้น role ของการทำ Aortobifemoral bypass ยังมี

  Proximal anastomosis

  1. EEA
  2. ESA

- Distal anastomosis-bifurcation SFA and profunda

Conduit in aortofemoral bypass

Conduit ที่ใช้ most common ใช้เป็น bifurcated graft ใช้เป็น Dacron หรือ knitted polyester

- ในผู้ชายเลือก diameter ประมาณ 18 หรือ 16 mm
- ในผู้หญิงเลือก diameter ประมาณ 12 หรือ 14 mm

Aortobifemoral EEA

การทำ EEA ที่ proximal

- ข้อดีคือ ได้ flow ที่ดีมากกว่า end to side anastomosis เพราะไม่ใช้ turbulence flow เป็น laminar flow เพราะฉะนั้น long term patency ก็จะดีกว่า
- Reduce risk เวลา atrial clamp aorta แล้วมี atherosclerotic plaque แล้วเป็น emboli ไป lower limb
- Graft โดน cover โดย retroperitoneum ก็จะlow risk ที่จะเกิด infection หรือ fistula ตามมา

Aortobifemoral-ESA

ESA ที่ proximal จะทำในรายไหนบ้าง?

Indication

- Occlusion/severe disease of EIA but patent CIA&IIA การต่อ ESA เพราะต้องการให้มี antegrade flow เข้ามาใน pelvic circulation
- Large patent IMA
- Accessory renal a arising from distal aorta or iliac arteries

Distal anastomosis of aortofemoral

Distal anastomosis จะต่อที่ไหน

- ถ้ามี proximal SFA และ profundal ที่ normal ต่อ distal anastomosis ที่ common femoral artery ได้เลย แต่ต้องเตรียมใจไว้ ถ้า 2-3 ปีเกิด atherosclerosis progression มากขึ้นที่ SFA patency ของ bifemoral bypass อาจจะไม่ดี
- ที่ดีที่สุดที่อยากให้ได้ก็คือ ให้ต่อ hood ของ graft เข้าที่บริเวณ origin ของ SFA และ profundal ร่วมกับการทำ profundoplasty จะได้ patency ที่ดีที่สุด
- Patency ของ aortofemoral bypass in 5 years ประมาณ 85-90%

Multiple level of aortoiliofemoral occlusive disease

การที่คลำ femoral pulse ไม่ได้ angiogram เห็น aortoiliac occlusive เป็น complete occlusion แต่ profunda ยัง patent อยู่เป็น compensate mechanism ในร่างกาย

เพราะฉะนั้นการต่อ anastomosis เข้าที่ SFA กับ profunda ไม่ได้ ต่อลง profunda อย่างเดียวก็ยังได้ การทำ aortoprofunda bypass หรือ axilloprofunda bypass ก็ยังมี role อยู่

Axillofemoral bypass

จะทำได้ คือ cardiovascular risk มีสำคัญมาก

Indication

- Infected abdominal aorta
- Infected prosthetic abdominal aorta
- Aortoiliac occlusive disease with (High surgical risk)
- Elderly
- Previous abdominal surgery (multiple)
- Abdominal stroma
- Prior radiation therapy

Femorofemoral bypass graft (FFB)

FFB สามารถทำได้ ถ้าแน่ใจว่าข้างที่เป็น donor site ไม่มีปัญหาของเรื่อง inflow เช่นคนไข้มีแผลที่ขาขวา แต่จะเอา inflow จากข้างซ้ายที่ left iliac artery ต้องแน่ใจว่าที่ left iliac artery ไม่มี stenosis หรือไม่มี hemodynamic significant

Factor affecting long term patency of FFB

- Donor site -iliac lesion มี stenosis หรือไม่
- Graft มี acute angle หรือไม่
- Graft มี risk ต่อการเกิด infection หรือไม่ เช่น เย็บ graft ตื้นมากๆ ใกล้กับ surgical wound

Contraindication for endovascular in inflow problem

ข้อห้ามในการทำ endovascular treatment ในกรณีที่คนไข้เป็น aortoaortal occlusive disease เช่นคนไข้มี aneurysm ร่วมด้วยที่aorta หรือที่ common iliac artery และร่วมกับการมี occlusion ที่ external iliac artery เหมือนกับ access ทางเข้า ไม่สามารถเข้าได้ endovascular procedure จึงไม่เหมาะสม ทำ surgery จะดีกว่า

หรือคนไข้ที่เป็นกลุ่ม dialysis dependent มักจะมี arterial calcification เยอะมากๆ ถ้ามี circumferential calcification และมี thickening ตั้งแต่ 1 mm ขึ้นไป ไม่แนะนำให้ทำ endovascular เพราะคนไข้อาจจะเกิด rupture artery และ sudden death ได้

กรณีที่คนไข้เป็น chronic renal impairment ต้องใช้ contrast ต้องทำด้วยความระมัดระวัง ต้องคุย risk เรื่องของ HD

TASC D lesion แต่ good risk ทำ bypass ดีกว่า แต่ถ้า TASC D high risk ยังทำ endovascular treatment ได้อยู่

Infrainguinal revascularization

Autogenous vein

Conduit ที่ดีที่สุด ก็คือ autogenous vein ซึ่งอาจจะเอามาจาก GSV หรือ SSV

เพราะฉะนั้นถ้าวางแผนจะที่ surgical bypass ให้หา vein ไว้ด้วย

ถ้าคนไข้มี varicose vein จะไม่ใช้ diameter ดีที่สุด อย่างน้อย 3 mm คือ good quality ถ้าไม่มี 2-3 mm ก็ได้ ต้องไม่มี calcified, sclerotic vein

Poor distal run-off

ถ้าผู้ป่วยมี poor distal run-off จะแก้ปัญหา?

ต่อ distal anastomosis ให้ต่ำลงไปอีก กว่าจุดที่ตีบ หรืออาจจะใช้ hybrid surgery ก็คือการทำ balloon angioplasty ตรงบริเวณที่ตีบร่วมด้วยเพื่อ maintain patency ของ bypass graft

Considering Factor in selected outflow

- กรณีที่คนไข้มี run-off ทั้งสองเส้น คือ dorsalis pedis หรือ posterior tibial จะต่อ anastomosis ลงเส้นไหน?
- ขึ้นกับแผลว่าอยู่ตรงไหน ที่ toe, forefoot หรือ heel, midfoot เพื่อ avoid แผลมันจะ aggressive ลุกลามมี infection มาที่ distal anastomosis หรือไม่ และทำให้ anastomosis โดน infection ไปด้วย

Post-operative management of revascularization

- Role antiplatelet
- Role anticoagulant
- Graft surveillance

1. Role of antiplatelet

PAD recommendation post revascularization การให้ ASA 81 mg/day เพียงพอ เป็น first line drug แต่มีที่ใช้ dual antiplatelet คือ

- DM : DM ทำอย่างไรบ้างกับ PAD

Rapid progression ของ atherosclerosis

Early onset และทำให้เกิด progression ของ atherosclerosis

Intimal hyperplasia ได้เร็ว เพราะฉะนั้น patency ของ bypass graft และ endovascular procedure ก็จะ อยู่ได้น้อยกว่า กลุ่มที่เป็น non DM จึงมี role ในการให้ clopidogrel ร่วมด้วย

- Endovascular procedure มี RCT ที่เป็น study ออกมาแล้วว่า improve patency มากกว่าการให้ ASA อย่างเดียว
- Poor distal run-off
- Previous ischemic event (MI, CVA)

2. Role of anticoagulant

- Poor distal run-off
- Redo surgery
- Intraoperation มี poor quality ของ vein
- Hypercoagulable state
- Cause is emboli (chronic emboli: AF uncontrol, heart มี murmur, angiogram มี sharp cut-off, collateral branch คนไข้ยัง maintain ขาข้างนั้นอยู่ได้โดยที่ยังไม่เกิด threatening limb loss)

Complication of arterial bypass surgery

สำคัญที่สุดคือ bypass graft thrombosis หลังทำ bypass graft เรา monitor graft surveillance โดน depend on pulse ไม่ depend on doppler signal

- Pulse คือ bypass graft pulse
- Clinical diagnosis ไม่ต้องส่ง imaging ต่อ, นำผู้ป่วยเข้า OR ไปเลย
- Bypass graft infection

นอกนั้นเป็น systemic complication ต่างๆ เช่น cardiovascular event หรือ cerebrovascular event ซึ่งจะเกิดได้โดยเฉพาะในรายที่เป็น poor distal run-off

Early bypass graft thrombosis

สาเหตุของ Early bypass graft thrombosis

- Uncommon event in experience vascular surgeon
- Uncommon event in intraoperative attention
- Attention หมายความว่า ใยขณะที่เราใส่ bypass graft มั่นใจ ตั้งใจแล้ว graft ไม่ twist ไม่ kink วาง graft ได้ดี หรือหลังทำฉีดสีดูแล้ว แต่ถ้าทำแล้วไม่มั่นใจ จะมีปัญหา
- ที่สำคัญที่สุดเลยคือ สาเหตุของ graft thrombosis คืออะไร? identify cause มี inflow outflow conduit หรือมี event ของ hypotension? หรือเกิด event acute MI ทำให้ BP drop จะได้แก้ให้ถูกต้อง
- ที่สำคัญที่สุดต้องให้ chance ผู้ป่วย ถ้ามี thrombosis เกิดขึ้น ดูว่าสามารถ salvage ได้หรือไม่

Early graft failure

- Duration 0-30 days
- Incidence 5%-10%
- Most common cause คือ surgery techniques
- Intraoperative angiograms หลังทำ bypass graft เสร็จแล้ว เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีปัญหาเรื่อง graft twist, outflow, anastomosis เพราะฉะนั้นควรทำเพื่อ confirm ว่า surgical technique ทำได้ดี

Arterial bypass graft thrombosis

- อันดับแรก confirm clinical ว่ามี bypass graft thrombosis จริง โดย depend on pulse ไม่ depend on doppler signal
- Progression หรือ return ischemic symptoms ของผู้ป่วยแย่ลง
- Factor contribute to graft failure
- Inflow problem
- Outflow problem

  Graft/conduit

  Dehydration

  Polycythemia

  Hypotension/acute MI

  Acute/chronic cardiac decompensation

Correct cause

- Vascular anastomosis => Revise
- Graft twist => Correct line of graft ให้ได้ laminar flow
- Venous quality => Replacing conduit (arm vein) or prosthetic if available option
- Poor outflow quality => Graft extended anastomosis beyond the lesion or alternative outflow artery (take down anastomosis เดิม ต่อข้ามจุดที่ตีบ หรืออาจต้องใช้ adjunctive procedure เช่น angioplasty ช่วยเพื่อ maintain patency)

Surgical technique in correct bypass graft thrombosis

เอาคนไข้กลับเข้าไปในห้องผ่าตัด เปิด graft ใช้ local heparin flush เข้าไปที่ตัว graft ใช้ Fogarty balloon และทำ intraoperative angiogram

ฉีดดู ขึ้นไปที่ proximal anastomosis และเหนือ ต่อ proximal anastomosis และฉีดลงมาที่ distal anastomosis และต่ำกว่า distal anastomosis เพื่อหาสาเหตุว่าเป็นที่ inflow, outflow หรือ conduit กันแน่

CLI unsuccessful revascularization

CLI with vascular reconstruction was not possible เพราะ high risk มากไป ทำ endovascular ไม่ได้ เพราะ creatinine สูงมาก

What further management?

TASC ll

- TASC ll recommendation บอกว่า คนไข้ CLI ที่มี stable tissue loss คือไม่มี infection on top และเป็น inoperable case อาจจะเป็น poor distal run-off หรือเป็น high surgical risk
- Outcome 1 year 25-35% end up amputation ภายใน 1 ปี อีก 25% คนไข้ death จาก cardiovascular event หรือ cerebrovascular event

Management for inoperable CLI

- Control pain คือ strong pain killer, MO around the clock, tramol around the clock
- Antithrombotic drugs
- Cardiovascular risk factors controls
- Hemorrhagic drug (cilostazol, pentoxifylline)
- Local wound care admit ให้ IV ATB
- ทั้งหมดเป็นแค่ temporary control สุดท้ายก็ต้องเป็นไปตาม natural history ไม่ตายจาก MI ก็โดยตัดขา ภายใน 1 ปี

Major amputation acceptable option when?

- Major amputationทำเมื่อ?

1. คนไข้มาด้วย septic shock
2. คนไข้มี necrosis ที่ทำให้ destroy foot แล้ว ไม่มีประโยชน์ที่จะเก็บไว้ อาจจะทำให้คนไข้แย่ลง
3. ทำให้ hospital stay prolong มาก ให้ ATB ยัง control infection ไม่ได้

Infection in prosthetic vascular graft

- ทันทีที่เกิด infection ที่ graft มี sepsis, hemorrhage, graft thrombosis
- Pathogenesis ของ graft infection ทำให้เกิด graft thrombosis ได้ คือ เมื่อมี infection จะ trigger ให้เกิด inflammatory process cascade ใน bypass graft
- Inflammatory cascade กระตุ้นให้เกิด coagulation cascade จนเกิด graft clot

Key to success outcome?

- Identify infecting organism
- Infection อันนั้น involve anastomosis ต้อง take down anastomosis ทำใหม่ให้ไม่ involve infection
- Culture-ต้องให้ ATB ให้ตรง
- Plan surgical intervention

Alternative choice of vascular graft:

- Autogenous vein conduit
- Cryopreserved allograft
- Antibiotic-impregnated graft
- SSI จะมี Szilagyi classification ถ้าเป็น class lll จะมี involve ที่ prosthesis หรือ depth ของ wound ลงไปที่ subcutaneous จะถือว่ามี vascular graft infection แล้ว

Clinical classification of prosthetic graft infection

Graft infection

- Early เกิดภายใน 4 เดือน most common cause คือ faulty sterile technique ในห้องผ่าตัด
- Late มากกว่า 4 เดือน คือคนไข้อาจมี sepsis bacteremia

Predisposing factor in prosthetic graft infection

Diagnosis of prosthetic graft infection

- Early graft infection most common organism คือ S.aureus เกิดขึ้นภายในสัปดาห์หลังทำ procedure ไปแล้ว
- Late graft infection เชื้อคือ S.epidermidis normal flora ที่ skin เกิดขึ้นหลายเดือนหลังจากทำไป complication คือ ทำให้เกิด anastomosis aneurysm หรือมี cutaneous sinus tract ออกมา

Principle of management หลังวินิจฉัยได้ว่ามี graft infection

1. เก็บ graft ได้อยู่หรือไม่
2. ถ้า involve anastomosis ต้อง take down และทำ bypass graft ใหม่
3. ถ้าไม่ involve anastomosis อาจจะ resect segment ตรงนั้นที่ exposure กับ infection แล้วทำ interposition เข้า plan ใหม่

สรุป

- ใน CLI role ของ vascular surgeon for revascularization ถือว่ามี role และ multidisciplinary approach เช่น good pain control, rehabilitation และ surveillance patency ของ bypass graft หรือ endovascular procedure outcome ถือว่ามีความสำคัญ