

Acute limb ischemia

เรียงเรียงโดย พญ.อนาลยา กอสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นพ.เกียรติศักดิ์ ทัศนวิภาส

Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease ได้ให้คำนิยามโรค หลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute limb ischemia) คือ ภาวะที่มีการลดลงของปริมาณเลือดที่มาเลี้ยงบริเวณส่วนปลายของร่างกายอย่างเฉียบพลัน (โดยเกิดภายในระยะเวลาสั้นกว่า 2 สัปดาห์) ทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือด และสูญเสียการทำงานของขา

การจำแนกประเภทของโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน

เพื่อแบ่งระดับความรุนแรงของโรค สามารถจำแนกประเภทตาม Rutherford classification ได้ 3 ระยะ

Table 1 Classification of acute limb ischemia

Category	Definition	Prognosis of the limb	Physical examination		Doppler signals	
			Sensory loss	Muscle weakness	Arterial	Venous
I	Viable	Not immediately threatened	None	None	Audible	Audible
II	Threatened					
	IIa Marginally	Salvageable with prompt treatment	Minimal (toes)	None	Often inaudible	Audible
	IIb Immediately	Salvageable with immediate treatment	More than toes, pain at rest	Mild to moderate	Usually inaudible	Audible
III	Irreversible	Major permanent tissue loss	Anesthetic	Paralysis	Inaudible	Inaudible

สาเหตุ

acute embolism คือ การอุดตันเฉียบพลันจากสิ่งอุดหลอดเลือดแดงที่มีแหล่งกำเนิดมาจากบริเวณอื่น (emboli) ได้แก่ หัวใจ หลอดเลือดแดงบริเวณ aorta ที่มีพยาธิสภาพ ภาวะที่มีการแตกของผนังหลอดเลือดแดง (plaque disruption) จากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute myocardial infarction) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (atrial fibrillation) โรคลิ้นหัวใจ (valvular heart disease)

acute thrombosis คือ การอุดตันเฉียบพลันจากหลอดเลือดแดงที่มีพยาธิสภาพอยู่เดิม เช่น จากการอุดตันของหลอดเลือดแดงที่มีการตีบมาเป็นระยะเวลานานจนตีบคายเป็นค่อยไป จนในที่สุดเกิดพยาธิสภาพของการอุดตันของหลอดเลือดแดงทั้งหมด การอุดตันของหลอดเลือดที่เคยได้รับการผ่าตัด bypass ไปแล้วในอดีต (bypass graft thrombosis) อุบัติเหตุ เช่น กระดูกต้นขา (femur) หักและมีการดิ่งรั้งให้เกิดการอุดตัน (thrombosis) ของหลอดเลือดแดง

Clinical presentation

6Ps

1. pain – อาการปวด
2. paresthesia – อาการชา
3. pallor – อาการซีด
4. pulselessness – คลำชีพจรไม่ได้
5. poikilothermia – อาการผิวหนังเย็น
6. paralysis - อาการอัมพาต

Investigation

1. Laboratory - CBC, BUN, Cr, Coagulation study, CXR, EKG
2. การตรวจวัด Doppler

การสูญเสียสัญญาณหลอดเลือดแดงจากการฟัง Doppler เป็นข้อบ่งชี้ว่าขากำลังอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเกิดการคุกคาม เนื่องจากการคลำชีพจรมีความแม่นยำต่ำ ดังนั้นผู้ป่วยที่สงสัยโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลันควรตรวจวัด Doppler ทุกราย

3. Ankle Brachial Index (ABI)

อัตราส่วนระหว่างค่าความดันตัวบนของข้อเท้า (dorsalis pedis และ posterior tibial artery) ใช้ค่าที่สูงกว่าต่อค่าความดันโลหิตตัวบนของแขน (brachial artery) ข้างที่มีค่าสูงกว่าในท่านอนหงาย

- ABI > 1.4 : ภาวะที่ไม่สามารถบีบกดเส้นเลือดได้ (Non-compressible vessels) ซึ่งพบได้ในผู้ที่มีภาวะเส้นเลือดแข็งตัว
- ABI 1.00-1.40 : อยู่ในเกณฑ์ปกติ(normal)
- ABI 0.91-0.99 : มีความเสี่ยงต่อการตีบของหลอดเลือด (borderline)
- ABI 0.9 – 0.7 : มีการตีบของหลอดเลือดที่ขาเล็กน้อย
- ABI 0.7 – 0.4 : มีการตีบของหลอดเลือดที่ขาปานกลาง
- ABI < 0.4 : มีการตีบของหลอดเลือดระยะวิกฤติ

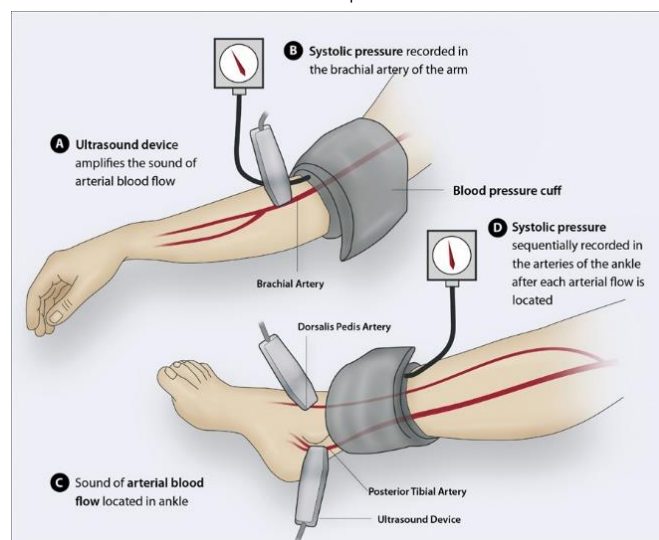


Fig. 1 Measurement technique of ABI

4. Duplex ultrasound

ใช้ในการวินิจฉัยตำแหน่ง และความรุนแรงของการตีบ ในผู้ป่วยที่หลอดเลือดส่วนปลายตีบ

5. Computed tomography angiography (CTA)

โดยการฉีดสารทึบ รังสีร่วมกับการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะช่วยให้เห็นภาพหลอดเลือดได้ชัดเจน ข้อเสียของการส่งตรวจวิธีนี้คือสารทึบรังสีมีผลต่อการทำงานของไต

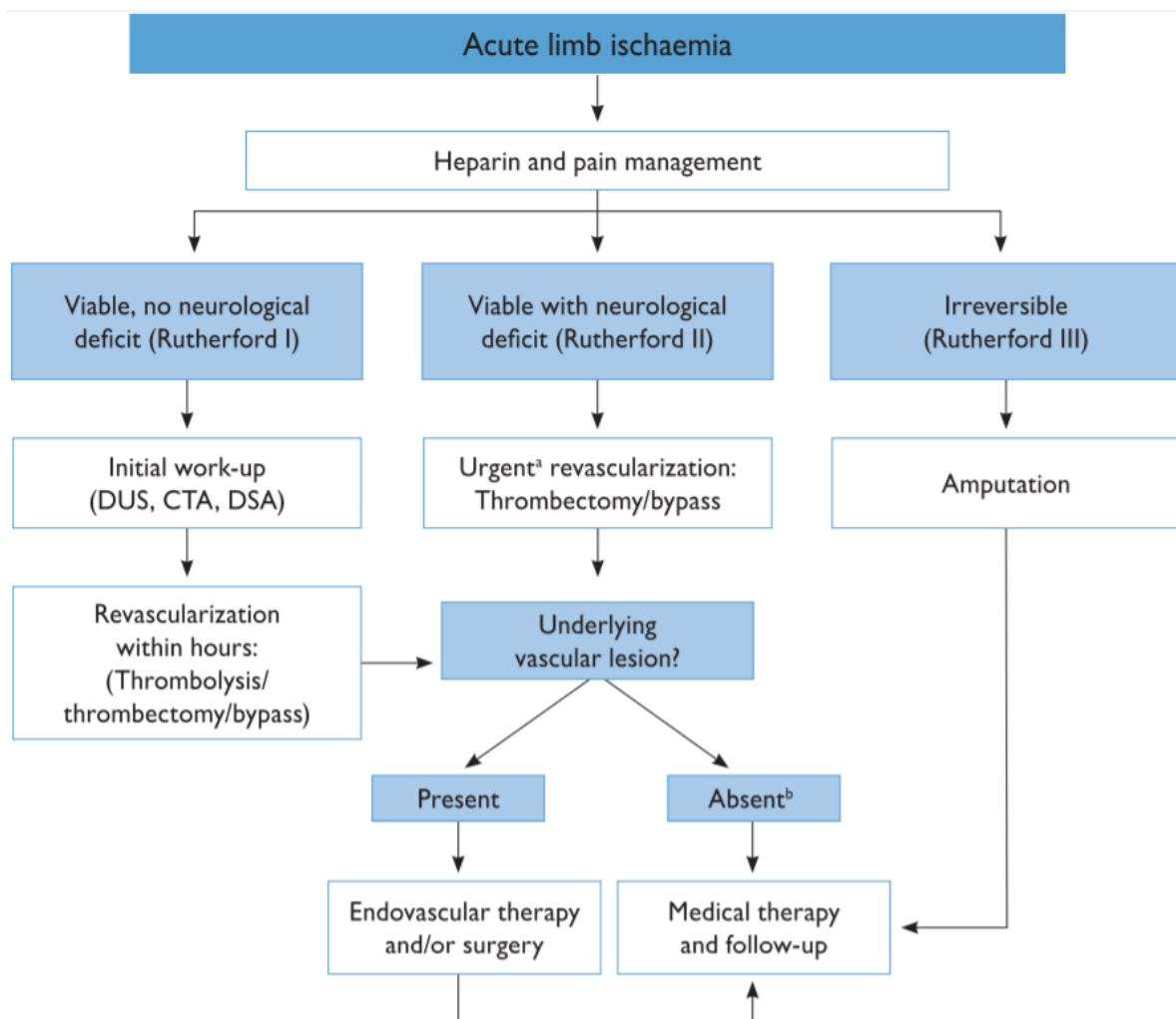
6. Magnetic resonance angiography (MRA)

การทำ MRA with gadolinium มีประโยชน์น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการทำ CTA หรือ ultrasound และใช้เวลา

7. Angiography

ฉีดสีหลอดเลือด Angiography เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน แต่เข้าถึงได้ยากกว่า การทำ CTA การฉีดสี หลอดเลือดสามารถระบุตำแหน่งของการอุดตัน และบางครั้งสามารถบอกสาเหตุของการอุดตันได้โดยในรายที่มีเส้นเลือดแขนงเป็นหลักฐานของการมีหลอดเลือดแดงแข็งตัวดังนั้น มีโอกาสที่จะเป็นสาเหตุจาก thrombosis มากกว่าหรือมีการอุดตันหลายระดับมีโอกาที่จะเกิดจากemboli มากกว่า

การรักษา



Flowchart 1 Acute limb ischemia management flow

จุดประสงค์ของการรักษาเพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันที่มากขึ้น และไม่ให้เกิดภาวะการขาดเลือดที่แย่ลง

1. การรักษาด้วยการให้ยา (Medical therapy) เมื่อได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือด (anticoagulant) แนะนำให้เป็น Unfractionated heparin (UFH) ทางหลอดเลือดดำทันที เว้นแต่มีข้อห้าม เพื่อลดการสะสมของลิ่มเลือด (thrombus propagation) ช่วยลดการอักเสบของเนื้อเยื่อและลดความรุนแรงจากการขาดเลือดลง เริ่มจากการให้ bolus dose 80 U/kg ตามด้วยการให้ 18 U/kg/h แบบต่อเนื่อง ควรมีการติดตามค่า aPTT (activated partial thromboplastin time) และปรับขนาดยาเพื่อให้ได้ผลเลือดอยู่ในช่วง 60-100 sec หรือ 2.0-3.0 เท่าของค่าปกติ
2. การรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือดที่อุดตัน (Revascularization) เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน ระยะ I และ II โดยระยะที่ที่ยังทำงานได้ปกติ (I) การรักษาโดยการเปิดหลอดเลือดที่อุดตันควรทำอย่างเร่งด่วน (ภายใน 6-24 ชั่วโมง) และระยะคุกคาม (IIa และ IIb) ควรได้รับการรักษาด้วยการเปิดหลอดเลือดที่อุดตันแบบฉุกเฉิน (ภายใน 6 ชั่วโมง)

การเปิดหลอดเลือดอุดตันที่สามารถทำได้ 3 วิธีคือ

- 2.1 การรักษาโดยการใส่สายสวนหลอดเลือด (Peripheral Vascular Intervention) เป็นการเปิดหลอดเลือดที่มีการอุดตัน วิธีนี้มีประสิทธิภาพดีในผู้ป่วยหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลันระยะปกติและระยะคุกคามที่ยังสามารถเก็บรักษาขาไว้ได้ (ระยะ I และ IIa) แบ่งเป็น 2 วิธี

2.1.1 การให้ยาละลายลิ่มเลือดผ่านทางสายสวน (Catheter-directed thrombolysis) เป็นการรักษาโดยการใส่สายสวนเข้าไปบริเวณที่เกิดการอุดตันและฉีดยาละลายลิ่มเลือด (rt-PA, Urokinase, Streptokinase) ผ่านทางสายสวน ไปยังบริเวณที่มีการอุดตันโดยตรง ต้องให้ thrombolytic agent อย่างต่อเนื่อง และทำการฉีดสัปดาห์ละ 4-6 ชั่วโมง จนลิ่มเลือดที่อุดตันสลายไปหมด โดยมี indication ดังนี้

- Acute (less than 14 days duration) of a previously patent bypass graft or native artery
- Acute arterial embolus not accessible to embolectomy
- Acute thrombosis of a popliteal artery aneurysm resulting in severe ischemia
- Acute thromboemboli occlusion in situation in which surgery carries a high potential mortality

2.1.2 การเอาลิ่มเลือดอุดตันออกโดยการใส่สายสวน (Percutaneous thrombectomy) การเอาลิ่มเลือดที่อุดตันออกโดยการใส่สายสวน สามารถใช้ได้ทั้งหลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำและหลอดเลือดเทียม วิธีนี้ได้ผลดีในลิ่มเลือดที่เกิดได้ไม่นาน แบ่งประเภทออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

- Percutaneous Aspiration Thrombectomy (PAT)
การสลายลิ่มเลือดโดยการดูดผ่านทางสายสวน คือการใช้สายสวนหลอดเลือดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่สามารถผ่านหลอดเลือดได้ผ่านไปยังจุดที่มีการอุดตัน และต่อ Syringe เข้ากับสายสวนหลอดเลือดดูดเพื่อสร้าง Negative Pressure ดูดลิ่มเลือดที่อุดตันออก
- Percutaneous Mechanical Thrombectomy (PMT)
การสลายลิ่มเลือดอุดตันโดยใช้แรงกลผ่านทางสายสวนเป็นการใส่สายสวนหลอดเลือด ทำให้ใช้เวลาน้อยกว่าการให้ยาละลายลิ่มเลือดผ่านทางสายสวน (Catheter-directed thrombolysis) โดยสามารถแบ่งลักษณะการทำงานได้เป็น 4 แบบ

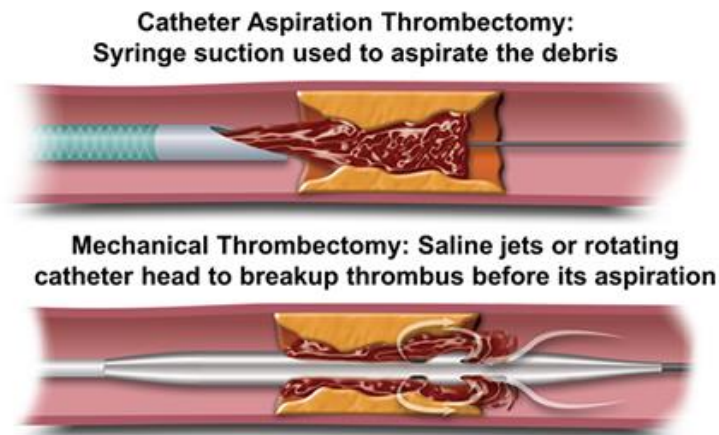


Fig. 2 Thrombectomy method

- 1) Hydrodynamic Device อุปกรณ์ในกลุ่มนี้มีหลักการคือ ใช้การฉีดสารน้ำ (Normal saline) แรงดันสูงฉีดผ่านเข้าสู่ลิ่มเลือด เพื่อไปทำลายลิ่มเลือด (Thrombus) และสร้าง negative pressure เพื่อดูดก้อนเลือดออกมาตามทาง catheter ซึ่งไม่ต้องใช้ Thrombolytic agent ดังนั้นสามารถใช้ในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ thrombolytic agent



Fig. 3 Hydrodynamic device

- 2) Fragmentation Device อุปกรณ์กลุ่มนี้ใช้เครื่องมือที่สามารถลงไปจัดการกับ ลิ่มเลือดได้โดยตรง บริเวณปลายสาย Catheter จะมีอุปกรณ์เกลียวอยู่ ซึ่งเมื่อวาง อุปกรณ์บริเวณเกลียวนี้อยู่เวลาทำงานเกลียวเหล่านี้จะหมุนด้วยความเร็ว ประมาณ 40,000 รอบต่อนาที ซึ่งการหมุนนี้ทำให้เกิดการสลายของก้อนลิ่มเลือดและความเร็วของการหมุนยัง ทำให้เกิด negative Pressure ดูดเศษลิ่มเลือดที่สลายเข้ามา ยังสาย Catheter
- 3) Ultrasound Device ใช้หลักการโดยการใช้ Catheter ไปยังบริเวณที่มีการอุดตัน จากนั้นต่อเข้ากับอุปกรณ์ Ultrasound ทำให้เกิดการสั่นเกิดขึ้น (45 kHz, 21 Ws) ซึ่งจะทำให้เกิด Cavitations bubbles เกิด ขึ้นในก้อนลิ่มเลือดซึ่งเกิดจากการแตกตัวของ Fibrin bridges



Fig. 4 Fragmentation device



Fig. 5 Ultrasound device

- 4) Trellis device หลักการทำงานคือสอดปลายสาย catheter ไปยังตำแหน่งที่มี การอุดตันและทำให้บอลลูนส่วนต้น และปลายต่อจุดอุดตันโป่งออก จากนั้นลวดที่อยู่ระหว่างบอลลูนจะสั้นทำให้เกิดการสลาย ของลิ่มเลือดที่อยู่ระหว่าง บอลลูน จากนั้นยุบบอลลูนส่วนที่อยู่ต้นต่อลิ่มเลือดแล้วดูดเอาลิ่มเลือดออก

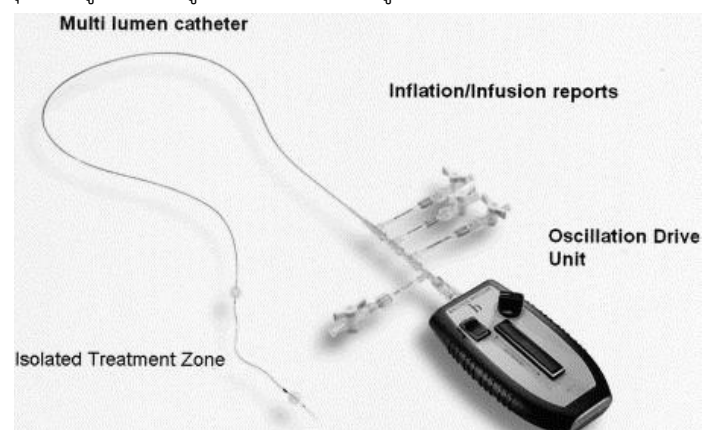


Fig. 6 Trellis device

- 2.2 การผ่าตัดแบบเปิดเพื่อเอาลิ่มเลือดอุดตันออก (Surgical thromboembolectomy) เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน ระยะIb โดยผ่าเปิดเข้าไปที่เส้นเลือดในแนวนอนโดยตรงเหนือต่อ common femoral artery และใส่ Fogarty catheter เข้าไป เพื่อลากลิ่มเลือดที่อุดตันออกทั้งส่วนต้นและส่วนปลายจนกว่าจะไม่เห็นลิ่มเลือดค้าง มีภาวะแทรกซ้อน คือ เพิ่มความเสี่ยงต่อการทำลายผนังหลอดเลือด (เส้นเลือดแตก, บาดเจ็บต่อผนัง intima, มีการเกาะของหลอดเลือด)
- 2.3 การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือด (bypass operation) เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน ระยะIb ที่มีหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ หรือภายหลังการผ่าตัดเปิดเพื่อลากลิ่มเลือดอุดตันออก โดยการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดมี conduit ในอุดมคติคือต้องเป็น saphenous vein ขนาด > 3mm ข้างเดียวกันกับข้างที่มีการอุดตันของหลอดเลือด อาจใช้ saphenous vein, arm veins หรือ lesser saphenous vein ในการทำทางเบี่ยงเปิดหลอดเลือดที่ได้เข้า สำหรับบริเวณเหนือเข่าอาจใช้เป็นหลอดเลือดเทียม วิธีนี้มีความเสี่ยงสูงกว่าวิธีอื่น เนื่องจากใช้เวลานาน จำเป็นต้องดมยาสลบ หรือฉีดยาระงับปวดทางไขสันหลัง มีผลต่อโรคประจำตัว และความแข็งแรงของผู้ป่วย
3. การรักษาโดยการตัดขา ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดขาขาดเลือดเฉียบพลัน ระยะIII ที่ขาดสูญเสียการทำงานและสูญเสียความรู้สึก มีการตายของเนื้อเยื่อจากการขาดเลือดที่ระยะเวลานานมากกว่า 6-8 ชั่วโมง มีโอกาสน้อยที่จะสามารถเก็บ รักษาขาไว้ได้ด้วยการเปิด หลอดเลือดที่อุดตันขา ซึ่งการเปิดหลอดเลือดที่อุดตันขานั้นจะทำให้เกิดภาวะ Reperfusion injury อาจเสียชีวิตได้