

---

# Orsak att skilja mellan trombos och emboli?

PETTERI KAUKANEN, MIKAEL RAILO OCH MAURI LEPÄNTALO

---

*Akut ischemi i benet orsakas oftast av emboli eller av trombos av ett redan aterosklerotiskt kärlsegment. Det är svårt att urskilja mellan trombos och emboli med hjälp av enbart kliniska symtom. Emboli bör misstänkas då ischemisymtomen har börjat plötsligt eller då patienten konstateras ha förmaksflimmer eller en relativt färsk hjärtinfarkt. Karakteriserande för trombos är däremot en mindre dramatisk början av symtomen och klaudikation i den tidigare anamnesen. Vid behandling av akut ischemi har angiografins och trombolysens betydelse ökat under de senaste åren. Möjligheten att göra angiografier på operationsbordet i samband med akuta kärlkirurgiska ingrepp har dessutom minskat vikten av differentialdiagnostik mellan emboli och trombos.*

Akut ischemi i nedre extremiteten definieras som ett tillstånd där tydliga tecken på ischemi som hotar benets vitalitet har funnits i mindre än två veckor utan samtidiga tecken på kronisk kritisk ischemi (bensår eller gangrän) (1). Symtom av akut ischemi har karakteriserats i den engelskspråkiga litteraturen med regeln om "five Ps" (se Railo och Lepäntalo i detta nummer). Incidensen av akut ischemi är 130–170 /1 milj. invånare i Europa (2–4). Fast den akuta ischemins incidens har ökat under de senaste åren, har antalet åtgärder i proportion minskat under de senaste 15 åren. (5) Man beräknar att ca 12 procent av kärlkirurgins totala kapacitet går åt till att sköta akut ischemi (6).

## ETIOLOGIN TILL AKUT ISCHEMI

De vanligaste orsakerna till icke-traumatisk akut ischemi är emboli eller lokal trombos. Differentialdiagnostiken mellan emboli och trombos kan vara svår, och därför används termer som "akut ischemi" (emboli) och "akutiserad kronisk ischemi" (trombos) (7). Förhållandet mellan dessa två huvudsakliga faktorer varierar i olika material. I en inhemsk studie analyserades omhändertagandet av 194 fall av akut ischemi i nedre extremiteten mellan åren 1980–1989. Av patienterna konsta-

terades 48 procent ha en emboli och hos 36 procent av patienterna fann man trombos. Hos 16 procent av patienterna förblev diagnosen oklar (8). Intrycket är att trombosernas proportionella andel ökar och nu är överrepresenterad jämfört med embolisk etiologi (2).

## EMBOLI

Termen "embolus" togs först i bruk av den tyske patologen Rudolf Virchow år 1854. Termen härleds från det grekiska ordet "embolos", som betyder propp. I 80–90 procent av fallen härstammar embolin från hjärtat. En nyligen genomgången hjärtinfarkt, vegetationer av hjärtklaffarna efter en endokardit eller en aneurysmatisk utbuktning av vänstra kam-

## FÖRFATTARNA

*MD Petteri Kauhanen är sjukhusläkare vid HUCS, Kärlkirurgiska kliniken*

*MD Mikael Railo är avdelningsöverläkare vid HUCS, Kärlkirurgiska kliniken*

*Mauri Lepäntalo är professor i kärlkirurgi vid HU och överläkare vid HUCS, Kärlkirurgiska kliniken*

maren kan också leda till emboli. Användningen av kontrapulsator vid hjärtkirurgi kan öka risken för iatrogen embolisering distalt om lumsken. Den proximala kärlstammen kan ge embolier i 5-10 procent av fallen från t.ex. ett aneurysm. Orsaken till embolierna blir aldrig klarlagd i 5-10 procent av fallen (kryptogena fall), även om den förbättrade diagnostiken ständigt minskar andelen oklara fall (9). Ungefär 2/3 av artärembolierna orsakar ischemiska symtom i de nedre extremiteterna. I ca 20 procent av fallen söker sig embolin till hjärnan (carotis interna, cerebri media), i 5 procent till de visceral kârlen (oftast mesenterica superior), i 10 procent till armartärerna (subclavia, axillaris), i 20 procent till aortoiliakala området, i 35 procent till femoralis communis och profunda och i ca 10 procent till arteria poplitea. Även kolesterolkristaller kan täppa till distala ådror och orsaka akut distal ischemi, så kallat blue toe-syndrom.

#### TROMBOS

I frågan om trombos är det skäl att skilja mellan trombos i den normala kärlstammen och trombos i ett artärgraft. Ökad rekonstruktionsaktivitet vid skötseln av kronisk ischemi i nedre extremiteterna ökar i proportion antalet akuta fall av ischemi som orsakats av trombos av artärgraften. Trots att det är möjligt att emboli täpper till ett artärgraft, är det ändå vanligare att tilltäppningen sker via lokal trombos. I nativa artärer sker trombosen på grund av en aterosklerotisk endotelskada och försämrade reologiska förhållanden i den stenoserade kärlstammen. Trombofili per se eller paraneoplastisk trombofili ökar risken för trombos. Antalet iatrogena artärtromboser har ökat i takt med den invasiva angiologiologins utveckling. Ballongutvidgning och rekanalisering i aterosklerotiska kärl ökar risken för komplikationer som kan leda till iatrogen trombos.

#### DIFFERENTIALDIAGNOSTIK

När Fogartys embolektomikateter togs i bruk på 1960-talet skedde en drastisk förändring i behandlingen av akut ischemi (11). Ganska snabbt märkte man att den tekniskt relativt enkla operationstekniken ändå gav otillfredsställande resultat i kärl med tromboserade aterosklerotiska segment. Däremot insåg man att en embolektomi i ett kärl utan ateroskleros, t.ex. i ett övre extremitetskärl, gav goda

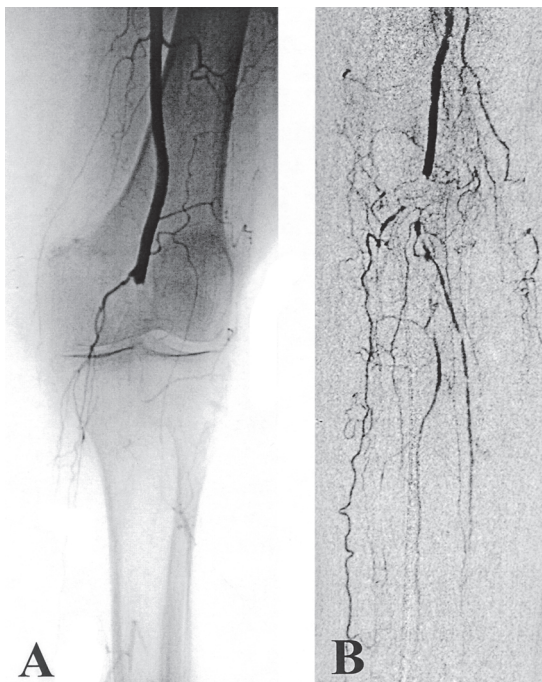
TABELL I. Klinisk differential diagnos mellan trombos och emboli (12)

	Trombos	Emboli
Förmaksflimmer	-	++
Färsk hjärtinfarkt	-	++
Klaudikation	+	-
Utvecklade kollateraler	+	-
Patologiska pulser i den kontralaterala extremiteten	+	-
Akuta symtom	-	++
Mindre akuta symtom	++	-
Hög ålder	-	+
Diabetes	+	-
Utbredd malignitet	++	-

resultat. Detta har lett till att differentialdiagnostiken mellan trombos och emboli i hög grad bestämmer om det är frågan om ett allmätkirurgiskt eller ett kärkirurgiskt ingrepp. Patientens vårdplats är beroende av detta beslut (12). Den kliniska differentialdiagnostiken är svår och i vissa fall till och med omöjlig. I vårt eget material utföll den preoperativa diagnosen rätt i 70 procent av fallen då det var frågan om emboli, men i fall av kronisk ischemi med akut sjukdomsförlopp (trombos), lyckades den preoperativa diagnostiken i enbart 46 procent av fallen (8).

Emboli orsakar akut och svår ischemi. En stor del av patienterna (75 procent) har förmaksflimmer (Tabell I). Om patienten inte har förmaksflimmer, kan emboli orsakas av en nyss genomgången infarkt. Embolipatienterna är ofta äldre än trombospatienterna och saknar klaudikation i anamnesen. Ofta är pulsen normal i det friska benet. Symptomologin utvecklar sig långsammare, t.o.m. under flera dagar, vid akut ischemi orsakad av trombos. Det är vanligt att dessa patienter har klaudikation och att de tidigare har genomgått rekonstruktiv kärkirurgi. Vanligtvis har det "friska benet" inte heller normalt pulsstatus.

Angiografi är nödvändigt för att bekräfta den kliniska diagnosen (figur 1). Angiografin kan också utföras på operationsbordet. Omfattande aterosklerotiska förändringar saknas vid akut embolisjukdom. Det vanligaste fyndet är en trubbig och klar "avhuggning" av det kontrastfyllda kärlet oftast vid en förgrening. Karaktiserande är också avsaknaden av kollateralkärl. I en kärlstam med trombos ses förträngningar, och förgreningarna fattas. Nätverket av kollateralkärl kan vara väl ut-



FIGUR 1. Typiska angiografifynd vid ischemi i nedre extremiteten orsakad av (A) emboli och (B) trombos i aterosklerotisk poplitealartär.

vecklat. Det finns dock ett antal fall där skillnaderna inte är så påfallande och symtomatologin, de kliniska fynden och det angiografiska resultatet antingen står i konflikt med, eller kompletterar varandra.

En koagulopati kan spela en betydande roll vid uppkomsten av emboli eller trombos (13). Det är viktigt att kartlägga en eventuell trombofili, speciellt bland yngre patienter. Man skall komma ihåg att nuvarande laboratorieprover inte kan skilja emboli från trombos. Vissa laboratoriemarkörer för koagulationtendens och fibrinolys rubbas vid akut artärtilltäppning (14).

#### HUR VIKTIG ÄR DEN PREOPERATIVA DIAGNOSTIKEN?

Under de senaste åren har trombolysens betydelse vid handläggande av akut extremitetsischemi ökat markant. (15). Detta har lett till en ny situation där betydelsen av klinisk differentialdiagnostik mellan emboli och trombos kanske har minskat, eftersom angiografi brukar utnyttjas om den akuta ischemin inte direkt hotar benets vitalitet. Angiografen är avgörande när man väljer mellan operation och trombolys. Enbart de patienter som har en mycket svår sjukdomsbild tas direkt till operationssalen. Vid behov kan angiografen också utföras på operationsbordet. Klinikerns

viktigaste uppgift är sålunda inte att skilja mellan emboli och trombos utan att bedöma hur brådskande åtgärder som bör vidtagas.

PROF. MAURI LEPÄNTALO  
HUCS, KÄRLKIRURGISKA KLINIKEN  
PB 340  
FIN-00029 HNS  
mauri.lepantalo@hus.fi

MD PETTERI KAUKANEN  
HUCS, KÄRLKIRURGISKA KLINIKEN  
PB 340  
FIN-00029 HNS  
petteri.kauhanen@hus.fi

MD MIKAEL RAILO  
HUCS, KÄRLKIRURGISKA KLINIKEN  
PB 340  
FIN-00029 HNS  
mikael.railo@hus.fi

#### REFERENSER

1. Kuukasjärvi P, Salenius J-P, Riekkinen H. Akuutti alaraajaischemia. *Duodecim* 1997; 133: 17-23.
2. Bergqvist D, Troeng T, Elfstrom J, Hedberg B, Ljungstrom KG, Norgren L, Ortenwall P. Auditing surgical outcome: ten years with the Swedish Vascular Registry - Swedvasc. *Eur J Surg* 1998; 164 (suppl 581): 3-8.
3. Luther M, Albäck A. Acute leg ischaemia - a case for the junior surgeon? *Ann Chir Gynaecol* 1995; 84: 373-8.
4. Davies B, Braithwaite BD, Birch PA, Poskitt KR, Heather BP, Earnshaw JJ. Acute leg ischaemia in Gloucestershire. *Br J Surg* 1997; 84: 504-8.
5. Karlström L, Bergqvist D. Effects of vascular surgery on amputation rates and mortality. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 14: 273-283.
6. Salenius JP, Lepäntalo M, Ylönen K, Luther M. Treatment of peripheral vascular diseases - basic data from the nationwide vascular registry FINNVASC. *Ann Chir Gynaecol* 1993; 82: 235-40.
7. Jamieson CW. Is it important to differentiate between acute and acute on chronic ischemia? I boken: R.M. Greenhalgh, CW Jamieson, AN Nicolaides, red. *Limb salvage and amputation for vascular disease*. London: W.B. Saunders Company; 1988. s. 105-12.
8. Kauhanen P, Peräkylä T, Lepäntalo M. Clinical distinction of acute and acute on chronic leg ischaemia. *Ann Chir Gynaecol* 1995; 84: 335-8.
9. Greenberg RK, Ouriel K. Arterial thromboembolism. I boken: Rutherford RB, Cronenwett, Glovicky P, Johnston KW, Kempczinski RF, Krupski WC, red. *Vascular Surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000. s. 822-35.
10. Fogarty TJ, Daily PO, Shumway NE, Krippaehne W. Experience with balloon catheter technique for arterial embolectomy. *Am J Surg* 1971; 122: 231-7.
11. Fogarty TJ, Cranley JJ, Krause RJ, Strasser ES, Hafner CD. A method for extraction of arterial emboli and thrombi. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 116: 241-4.
12. Takolander R. Differentiation between acute and acute on chronic limb ischaemia. *Ann Chir Gynaecol* 1992; 81: 143-5.
13. Burns PJ, Mosquera DA, Bradbury AW. Prevalence and significance of thrombophilia in peripheral arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 22: 98-106.
14. Peltonen S, Lassila R, Rossi P, Salenius J-P, Lepäntalo M. Blood coagulation and fibrinolysis activation during sudden arterial occlusion of lower extremities - an association with ischemia and patient outcome. *Thromb Haemost* 1995; 74: 1442-6.
15. Dormandy J, Heeck L, Vig S. Acute limb ischaemia. *Sem Vasc Surg* 1999; 12: 148-53.