
Kirurgiska åtgärder vid akut ischemi i nedre extremitet

PEKKA AHO OCH PIRKKA VIKATMAA

Det är väsentligt att vidta snabba åtgärder då en extremitets livsduglighet är akut hotad. Blodcirkulationen bör återställas inom 6 timmar för att undvika bestående vävnadsskada. Det har påvisats att amputationsfrekvensen och dödligheten ökar om vården försenas. Om man misstänker emboli, kan den oftast avlägsnas via exploration och embolektomi via arteria femoralis i ljumsken. Om ischemi orsakas av trombos i förträngda kärlsegment och trombolys inte kommer i fråga eller misslyckas, måste hela den kärlkirurgiska arsenalen och allt kunskande tas i bruk för att kunna rädda benet.

Om benets livsduglighet är hotad, kan man inte lösa upp tromben/embolus, eftersom revasculariseringstiden skulle bli alltför lång och resultatet osäkert (1). Patienten bör flyttas till operationssal för akut kirurgi.

När man planerar den kirurgiska vården är det väsentligt att veta om ischemin beror på en lokal trombos i ett förkalkat kärl (ASO) eller om en i övrigt normal cirkulation förhindras av en embolus. I ett brittisk material (n=539) orsakades 41 procent av trombos, 38 procent av emboli och 15 procent av grafttrombos eller tilltäppning efter arteriell ballongdilatation (2). En embolus stockar vanligen en arteriell bifurkation, i nedre extremitet a. femoralis och i övre extremitet a. brachialis. Att kirurgiskt åtgärda en embolisk tilltäppning går snabbt och enkelt. Däremot är det utmanande och ofta svårt att revascularisera ett sjukt, trombotiserat kärlsegment.

Angiografi bör tillgripas för rätt diagnosering om det råder osäkerhet om diagnosen och om tiden medger det, vid behov på operationsbordet. Vid emboli ses stockningen

normalt vid arteriell bifurkation, proximaländan är rund och inga tydligt synliga kollateraler ses (Figur 1). Vid en akutiserad ASO-förträngning finns det ofta rikligt med kollateraler och aterosklerotiska förändringar i andra kärl (Figur 2). Angiografi visar även andra eventuella förträngningar och bidrar till planeringen av fortsatta åtgärder.

Före operationen är det bra att ge epiduralbedövning. För att hindra att tromben blir större, bör patienten även få lågmolekylärt heparinpreparat omedelbart efter ankomsten till sjukhuset. Då kan epiduralbedövningen sättas 6–8 timmar efter heparinet. De mest brådskande fallen kan ges heparin på operationsbordet.

Den snabbaste metoden att avlägsna propfen är embolektomi med ballongkateter. Normalt utförs operationen genom ett snitt i ljumsken, vid behov i lokalbedövning (Figur 3). En så enkel åtgärd kan rädda både extremiteten och patientens liv. Den borde genomföras utan dröjsmål eftersom en förlängd väntetid korrelerar med ett sämre vårdresultat. I Campbells material (n=539) gjordes embolektomi direkt på en femtedel av patienterna, och angiografi utfördes på hälften av patienterna. Hos 186 patienter ledde angiografi till en endovaskulär och hos 165 till en kirurgisk åtgärd. Efter 6 månader var 70 procent av extremiteterna vitala och 16 procent amputerade. Trots åtgärder var den totala mortaliteten 22 procent, 19 procent i trombolysgruppen

FÖRFATTARNA

ML Pekka Aho är specialistläkare vid HUCS, Kärlkirurgiska kliniken

ML Pirkka Vikatmaa är sjukhusläkare vid HUCS, Kärlkirurgiska kliniken



FIGUR 1. Akut emboli i femoralartärens bifurkation.



FIGUR 2. Trombos i ett aterosklerotiskt kärl.

och 6 procent i den kirurgiska gruppen (2). I övre extremiteten utförs en embolektomi antingen genom exploration av a. brachialis vid överarmen eller ännu hellre vid armvecket,

varvid en propp i a. radialis och a. ulnaris kan avlägsnas selektivt.

Extremiteten bör rengöras och täckas på ett brett område med tanke på eventuella ytterligare åtgärder. Vanligen ges patienten heparin på operationsbordet före själva arteriotomin. Artären exploreras så att även de större förgreningarna omringas. Arteriotomin görs antingen längs artären eller med ett tvärsnitt. Ett tvärsnitt är att rekommendera eftersom det är ovanligare med förträngning i kärnen efter det. Däremot är en långitudinell arteriotomi att föredra om man misstänker att en kombinerad revaskulariseringsoperation behövs. Den långsgående arteriotomin slutas med en bit från en ven, utom när det är fråga om de allra största kärnen. Det lönar sig att öppna artären vid en förgrening, eftersom detta möjliggör en selektiv embolektomi till förgreningarna. Om resultatet av embolektomin inte blir tillfredsställande eller betydande ASO-förändringar misstänks, bör en omedelbar angiografi utföras. I ett holländskt material utfördes en kontrollangiografi av ovannämnda skäl i 58 procent av fallen. Detta ledde till ett fortsatt ingrepp hos 58 procent och till ytterligare embolektomi hos en tredjedel av patienterna. Amputationsfrekvensen var 28 procent utan angiografi, men inga amputationer behövdes i den grupp där angiografin utfördes (3). Residualtrombos kan även avlägsnas med en mer distal arteriotomi, i nedre extremitet normalt vid knävecket men även vid ankeln (4, 5). Vid behov kan proceduren kompletteras på operationsbordet med en lokal trombolys eller ballongutvidgning (6, 7). En halvtimmes trombolys på operationsbordet kan lösa upp residualtrombosen helt hos 35 procent och delvis hos 39 procent av fallen (8). Om en tillfredsställande blodtillförsel inte uppnås, skall revaskulariseringsoperation till en distal åder övervägas, helst med patientens eget venmaterial.

Ballongembolektomin med Fogarty-kateter innebär vissa komplikationsrisker. Ballongen kan orsaka intimaesion, vilket kan leda till retrombos. Kärlet kan även drabbas av en disektion eller en ateromplack kan lossna och täppa till kärlet. Om kärlet behandlas ovarsamt kan även ruptur uppstå (9). Därför bör tekniken vara skonsam med små ballonger och påfyllningen av dem försiktig. Det gäller att inte heller dra ut katetern alltför häftigt, trycket i ballongen bör vid behov sänkas när kärldiametern minskar. Efter att proppen avlägsnats är det bra att omedelbart spola kärlet med heparin-koksaltlösning.



Figur 3. Embolektomikateter och femoralartär som har drabbats av emboli. Embolin åtgärdas med hjälp av embolektomikateter. Artären sluts med suturer.

När man vid operation av misstänkt emboli i ett förmodat friskt kärlträd påträffar en hård och förträngd artär, skall diagnosen omprövas. Att försöka sig på embolektomi i detta fall leder ofelbart till tidig retrombotisering eftersom grundorsaken till patientens initiala trombos finns kvar och ytterligare kärlskada har åstadkommit med ballongkatetern. Denna andra trombos får därför större utbredning med ytterligare förvärrad ischemi som följd (10). Man bör i stället utföra peroperativ angiografi direkt. Angiografien visar om en ny förbindelse till poplitea eller underbenskärl krävs eller om förutsättningar för revascularisering saknas. Bypasskirurgin vid akut ischemi kräver stor kärlkirurgisk vana (10).

Ju svårare ischemi och ju längre den varat, på desto lättare indikationer bör en fasciotomi av alla kompartment utföras. Muskelkompartementen bör då öppnas på ett långt område, och man bör försäkra sig om att alla fyra kompartmenten har frigjorts. Ibland kan hudöppningen slutas redan primärt; vid behov kan den enkelt öppnas på avdelningen. Fasciotomi av muskelkompartementen i övre extremitet krävs mera sällan.

REFERENSER

1. Rutherford RB. Vascular Surgery. 5 ed: W B Saunders Company, 2000.
2. Campbell WB, Ridler BM, Szymanska TH. Current management of acute leg ischaemia: results of an audit by the Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland. *Br J Surg* 1998;**85**(11):1498-503.
3. Bosma HW, Jorning PJ. Intra-operative arteriography in arterial embolectomy. *Eur J Vasc Surg* 1990;**4**(5):469-72.
4. Youkey JR, Clagett GP, Cabellon S, Jr., Eddleman WL, Sallander JM, Rich NM. Thromboembolectomy of arteries explored at the ankle. *Ann Surg* 1984;**199**(3):367-71.
5. Mahmood A, Hardy R, Garnham A, et al. Microtibial embolectomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;**25**(1):35-9.
6. Desgranges P, Kobeiter K, d'Audiffret A, Melliere D, Mathieu D, Becquemin JP. Acute occlusion of popliteal and/or tibial arteries: the value of percutaneous treatment. *Eur J Vasc*

Efter operationen bör extremitetens vitalitet noga följas upp. Distala pulserna bör palpéras och ankel-överarmsindexet mätas. Vid uppföljningen är det viktigt att upprepa puls-palpationen och tryckmätningar. Patienten får inte lämnas därhän efter operationen, och det är viktigt att vidta åtgärder om en retrombos utvecklas. Ett lågmolekylärt heparin bör doseras och ett eventuellt behov av varfarin övervägas. Det har konstaterats att de patienter som får varfarin löper en mindre risk för upprepad ischemi och amputation (11). Alla ateroskleropatier bör ta ett ASA-preparat om ingen kontraindikation föreligger.

ML PEKKA AHO
HUCS, KÄRLKIRURGISKA KLINIKEN
PB 340, 00029 HNS
pekka.aho@hus.fi

ML PIRKKA VIKATMAA
HUCS, KÄRLKIRURGISKA KLINIKEN
PB 340, FIN-00029 HNS
pirkka.vikatmaa@hus.fi

7. Earnshaw JJ. Thrombolytic therapy in the management of acute limb ischaemia. *Br J Surg* 1991;**78**(3):261-9.
8. Beard JD, Nyamekye I, Earnshaw JJ, Scott DJ, Thompson JF. Intraoperative streptokinase: a useful adjunct to balloon-catheter embolectomy. *Br J Surg* 1993;**80**(1):21-4.
9. Cronenwett JL, Walsh DB, Garrett HE. Tibial artery pseudoaneurysms: delayed complication of balloon catheter embolectomy. *J Vasc Surg* 1988;**8**(4):483-8.
10. Lundberg G, Hedin U. Akut extremitetsischemi. I: Akut kärlkirurgi. Olofsson P, Wahlberg E (red) Studentlitteratur, Lund, 1999: 63-82.
11. Campbell WB, Ridler BM, Szymanska TH. Two-year follow-up after acute thromboembolic limb ischaemia: the importance of anticoagulation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;**19**(2):169-73.