

PSEUDOANEURYSM BOTAS ENKLAST MED ULTRALJUD

Pseudoaneurysm är en välkänd komplikation till artärpunktion. Den är ovanlig men frekvensen har ökat de senaste åren. Både för att ställa diagnos och för behandling är det enklast att använda ultraljud. Det gäller även för äldre pseudoaneurysm och fall med pågående antikoagulationsbehandling. Här beskrivs tekniken, och resultat av behandlingar vid Regionsjukhuset i Örebro redovisas.

Pseudoaneurysm vid punktionsstället är en ovanlig komplikation till angiografi och andra kärlingrepp. Men de senaste åren har pseudoaneurysm ökat i frekvens och i en studie anges frekvensen lokala kärlkomplikationer vara 0,19 procent efter koronarangiografi och 0,77 procent efter ballongvidgning i kranskärlen, PTCA [1]. En orsak till detta är ett ökat antal endovaskulära ingrepp såsom PTCA, aterektomier, trombolys och stentläggningar. Vid dessa ingrepp används ofta grova instrument tillsammans med antikoagulantia vilket ökar risken för pseudoaneurysm. I en prospektiv studie med ultraljudskontroll av alla angiografierade patienter, oavsett om de hade symptom, fann man pseudoaneurysm i så hög frekvens som 5,26 procent efter koronarangiografi och PTCA [2].

Hållighet med flöde

Pseudoaneurysm är en hållighet som står i förbindelse med ett blodkärl och har pulserande flöde [3]. Till skillnad från äkta aneurysm avgränsas pseudoaneurysm inte av kärlvägg, medan förekomsten av flöde skiljer pseudoaneu-

Författare

HÅKAN GEIJER

fil kand, avdelningsläkare

ÁSGRÍMUR RAGNARSSON

överläkare; båda vid röntgenkliniken, Regionsjukhuset i Örebro.

rysmet från ett vanligt hematoma. I periferin är ofta pseudoaneurysmet trombotiserat. Iatrogen kan ett pseudoaneurysm uppkomma genom att blod läcker ut i omgivande vävnad efter exempelvis en kärlpunktion.

Traditionellt har pseudoaneurysm och arteriovenösa fistlar (AV-fistlar) diagnostiserats med angiografi och behandlats kirurgiskt [4] på grund av risken för infektion, kompressionsorsakad neuropati, ruptur, successiv förstoring och blodförlust [5, 6]. På senare år har ultraljud tagit över i princip all diagnostik och 1991 publicerades den första rapporten om ultraljudsledd kompression av pseudoaneurysm [7]. Vid Regionsjukhuset i Örebro behandlas sedan ett par år alla pseudoaneurysm och AV-fistlar primärt med ultraljudsledd kompression. Vi anser att detta för patienten är en enklare behandling med betydligt färre komplikationer.

Elva fall

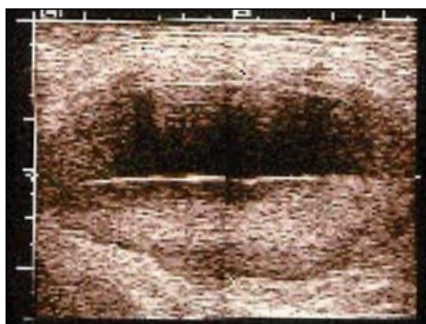
Under perioden 1 januari 1994 till 30 juni 1995 (18 månader) utfördes vid vår klinik 1 813 hjärtangiografier och 770 PTCA, varav 94 förenade med stentläggning. Dessutom utfördes 320 perifer angiografier och 136 perifer inter-

ventioner (ballongvidgning, stentläggning, trombolys, laserbehandling, aterektomi). Under samma period behandlade vi elva patienter med pseudoaneurysm. Ett pseudoaneurysm var beläget vid vänster armbåge efter punktion i arteria brachialis vid bäcken-benangiografi. Övriga pseudoaneurysm var belägna i lumske och uppkom efter PTCA, som utfördes med grövre instrument än vid de diagnostiska undersökningarna. Hos oss används rutinmässigt 8 F (French = Charrière) guidekateter med införingshylsa (introducer) som har ytterdiameter 9 F (3 mm). Frekvensen av pseudoaneurysm är högst efter PTCA kombinerad med stentläggning, eftersom patienterna då får en kraftig antikoagulationsbehandling. Samtliga pseudoaneurysm behandlades med ultraljudsledd kompression med lyckat resultat, se Tabell I.

Klinisk misstanke väcks vanligen genom att patienten får en ömmande pulserande resistens vid punktionsstället kombinerat med subkutant hematoma. Ofta kan dessutom ett blåsljud auskulteras. Diagnosen ställs med ultraljud [8]. Vi använder en 5 MHz linjär givare med möjlighet till både spektral- och färgduppler. Arteria femoralis och dess

Tabell I. Behandlade pseudoaneurysm under studieperioden.

Angiografityp	Patientens ålder, år och kön	Pseudoaneurysmets storlek, cm	Kompressions-tid, min	Kommentar
Bäcken-ben	71, man	3	120	Artärpunktion vid vänster armbåge.
PTCA	44, kvinna	2×3	30	
PTCA	47, man	1,5	30	Dessutom opererad för gallstensileus efter PTCA men före kompression.
PTCA	52, man	4	65	Adipös. Punktion både i ven och artär.
PTCA	67, kvinna	4	40	
PTCA + stent	51, kvinna	1,5	110	
PTCA + stent	53, man	1,5×2	80 + 15	Två lobor.
PTCA + stent	55, man	2×3×4	70	
PTCA + stent	69, man	6	80	Behandlad drygt en månad efter PTCA.
PTCA + stent	73, kvinna	»stort»	120 + 120 + 45	Adipös, behandlad med warfarin. Detta reducerades inför tredje behandlingen.
PTCA + stent	75, man	»stort»	60	



Figur 1. Lågekogent pseudoaneurysm med sänkningsreaktion i mitten. Pseudoaneurysmet är ovanligt stort och mäter 8 × 4 cm.

grenar samt iliaca externa och venerna identifieras och bedöms. Undersökning görs i både längdsnitt och tvärsnitt för att på bästa sätt bedöma storlek och utbredning av förändringar.

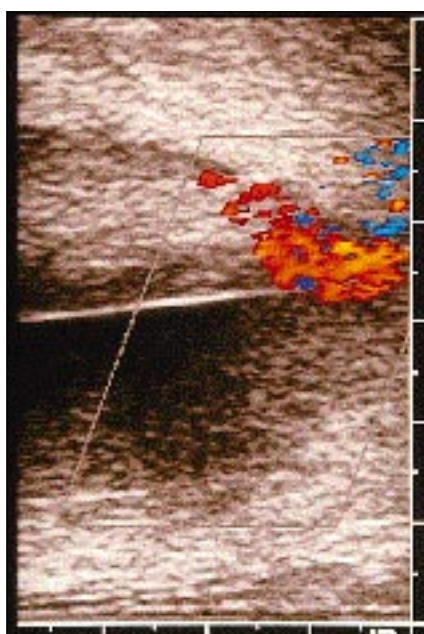
Pseudoaneurysm ligger vanligen ventralt om kärlet och ses i gråskalebild som en lågekogen rundad förändring, oftast 1,5–4 cm stor (Figur 1). Med färgdoppler ses ett virvlande flöde i pseudoaneurysmet (Figur 2). Ofta ses dessutom en smal hals mellan kärlet och pseudoaneurysmet. Med spektraldoppler får man från halsen den klassiska till och från-signalen [8] (Figur 3). Denna signal uppkommer genom ett mycket snabbt blodflöde in i pseudoaneurysmet i systole och ett snabbt flöde tillbaka mot kärlet i diastole. Dopplersignalen i artären är väsentligen normal. Ibland kan pseudoaneurysmet ha flera lobber.

Ett hematoma kan se identiskt ut i gråskalebild men saknar helt flöde. Vid AV-fistel är dopplerkurvan patologisk i artären proximalt om fisteln. Den normala trifasiska kurvan är ersatt av kontinuerligt diastoliskt flöde i antegrad riktning. Dessutom är flödet ökat i venen centralt om fisteln [9]. Ibland kan man med färgdoppler också se själva fisteln.

Lagom tryck på rätt plats

Syftet med att använda ultraljud vid kompressionen är att man med dess hjälp styr trycket till den avsedda punkten och får ledning för hur hårt trycket skall vara. Läget kontrolleras kontinuerligt med färgdoppler, det är lätt hänt att man glider med givaren. Patienterna är ofta mycket ömma vid punktionsstället och har dessutom svullnad och en del subkutant hematoma. Vi ger oftast smärtlindring med morfin och dixyrazin (Esucos) i smådosor. Av denna anledning skall patienten ha en infartskanyl satt i perifer ven. En sjuksköterska måste vara tillgänglig för att ge mediciner, men behöver inte finnas i undersökningsrummet hela tiden.

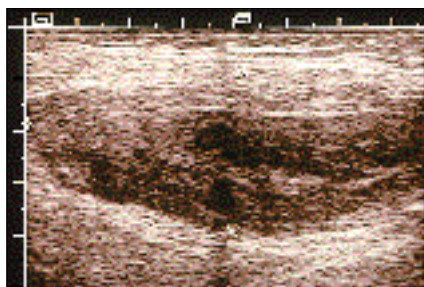
Kompressionen sker med ultraljudsgivaren och trycket ökas tills flödet



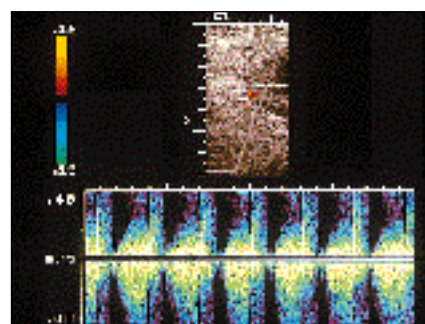
Figur 2. Pseudoaneurysm med virvlande flöde i färgdoppler. Flödet i detta pseudoaneurysm är så långsamt att flöde bara detekteras vid halsen. (Obs! Bilden är felvänd)

stoppas i pseudoaneurysmets hals [5, 7, 10]. Ibland går inte detta, då får man trycka direkt mot pseudoaneurysmet. Ofta måste man trycka ganska hårt i början, men flöde bör helst finnas i underliggande artär. Det går dock även att komprimera artären helt, speciellt om pseudoaneurysmets hals inte har kunnat identifieras [5]. Efter 15–20 minuter kan man långsamt lätta på trycket och kontrollera resultatet. Om flödet återkommer i pseudoaneurysmet ökas trycket tills flödet åter slutar. Total kompressionstid ligger vanligen mellan 30 och 60 minuter men kan vara så lång som 120 min. När inget flöde längre påvisas i pseudoaneurysmet (Figur 4) läggs ett kompressionsförband och sängläge ordinerar i åtta timmar. Ultraljudskontroll dagen efter görs enbart vid återkommande symptom.

Om flöde fortfarande finns i pseudoaneurysmet efter 90–120 minuter avbryts behandlingen. Nytt försök görs i regel nästa dag. Om patienten har antikoagulationsbehandling försöker vi minska denna innan nästa behandling



Figur 4. Koagulerat pseudoaneurysm efter behandling.



Figur 3. Pseudoaneurysmets hals med den klassiska till och från-signalen i spektraldoppler.

görs, vi har fall där kompressionen har lyckats först vid tredje försöket. En lyckad kompressionsbehandling innebär att pseudoaneurysmet förvandlas till ett hematoma, vilket så småningom resorberas [11]. Patienterna, som ofta har kraftiga besvär, blir påtagligt förbättrade redan inom ett dygn.

Då behandlingen tar ganska lång tid är den svår att pressa in i ett ofta fullboktat program vid ultraljudsapparaten. På grund av detta gör vi ofta behandlingarna sent på eftermiddagen efter ordinarie arbets slut. Infekterade pseudoaneurysm bör primärt inte behandlas med ultraljudsledd kompression.

Viss överbehandling

Vid lokala kärlkomplikationer efter angiografi är det allmänt accepterat att ultraljud bör vara den första diagnostiska metoden. Vid påvisat pseudoaneurysm anser vi att även behandlingen bör utföras med ledning av ultraljud [12]. I början inriktade man sig enbart på att komprimera färska pseudoaneurysm utan pågående antikoagulationsbehandling. Senare resultat har visat att det lönar sig med ultraljudsledd kompression även vid äldre pseudoaneurysm [10]. Inte heller pågående antikoagulationsbehandling är något hinder för behandling [5]. Många av våra PTCA-patienter har haft pågående behandling med heparin, en del dessutom med warfarin eller tiklopidin (Ticlid).

Det finns studier gjorda över naturalhistorien vid pseudoaneurysm [13]. I vissa fall trombotiserar pseudoaneurysmen spontant men man kan inte med färgdoppler förutsäga vilka. Därför behandlar vi alla diagnostiserade pseudoaneurysm med ultraljudsledd kompression. På detta vis undviker vi risken för sena komplikationer, även om en viss överbehandling kan tänkas ske. Vi har observerat en del fall där första behandlingen inte lyckats, men där pseudoaneurysmet ändå varit mindre vid nästa behandlingsomgång. Uppenbarligen finns också en grupp patienter som har asymtomatiska pseudoaneurysm där

man får anta att dessa trombotiserar spontant. Även AV-fistlar kan behandlas framgångsrikt med ultraljudsledd kompression [7]. På låg frekvens av dessa är dock vår erfarenhet begränsad.

Sammanfattningsvis anser vi att pseudoaneurysm efter artärpunktion bör diagnostiseras med ultraljud och behandlas med ultraljudsledd kompression. En lyckad sådan behandling besparar patienten ett operativt ingrepp och ger snar symtom lindring. Metoden är inte svår att lära sig, den kräver framför allt envishet och ett visst mått av armstyrka. Alla enheter som utför angiografi och framför allt PTCA bör känna till och utnyttja denna metod.

Litteratur

1. Fransson SG, Nylander E. Vascular injury following cardiac catheterization, coronary angiography, and coronary angioplasty. *Eur Heart J* 1994; 15: 232-5.
2. Moll VR, Habscheid W, Landwehr P. Häufigkeit des Aneurysma spurium der Arteria femoralis nach Herzkatheteruntersuchung und PTA. *RöFo* 1991; 154: 23-7.
3. Rapoport S, Sniderman KW, Morse SS, Proto MH, Ross GR. Pseudoaneurysm: A complication of faulty technique in femoral arterial puncture. *Radiology* 1985; 154: 529-30.
4. Roberts SR, Main D, Pinkerton J. Surgical therapy of femoral artery pseudoaneurysm after angiography. *Am J Surg* 1987; 154: 676-80.
5. Schaub F, Theiss W, Heinz M, Zigel M, Schömig A. New aspects in ultrasound-guided compression repair of postcatheterization femoral artery injuries. *Circulation* 1994; 90: 1861-5.
6. Hallett JW, Wolk SW, Cherry KJ Jr, Gloviczki P, Pairolero PC. The femoral neuralgia syndrome after arterial catheter trauma. *J Vasc Surg* 1990; 11: 702-6.
7. Fellmeth BD, Roberts AC, Bookstein JJ, Freischlag JA, Forsythe JR, Buckner NK et al. Postangiographic femoral artery injuries: Nonsurgical repair with US-guided compression. *Radiology* 1991; 178: 671-5.
8. Mitchell DG, Needleman L, Bezzi M, Goldberg BB, Kurtz AB, Pennell RG et al. Femoral artery pseudoaneurysm: Diagnosis with conventional duplex and color Doppler US. *Radiology* 1987; 165: 687-90.
9. Roubidoux MA, Hertzberg BS, Carroll BA, Hedgepeth CA. Color flow and image-directed Doppler ultrasound evaluation of iatrogenic arteriovenous fistulas in the groin. *J Clin Ultrasound* 1990; 18: 463-9.
10. Cox GS, Young JR, Gray BR, Grubb MW, Hertzner NR. Ultrasound-guided compression repair of postcatheterization pseudoaneurysms: Results of treatment in one hundred cases. *J Vasc Surg* 1994; 19: 683-6.
11. Kotval PS, Khoury A, Shah PM, Babu SC. Doppler sonographic demonstration of the progressive spontaneous thrombosis of pseudoaneurysms. *J Ultrasound Med* 1990; 9: 185-90.
12. Dorfman GS, Cronan JJ. Postcatheterization femoral artery injuries: Is there a role for nonsurgical treatment? *Radiology* 1991; 178: 629-30.
13. Paulson EK, Hertzberg BS, Paine SS, Carroll BA. Femoral artery pseudoaneurysms: Value of color Doppler sonography in predicting which ones will thrombose without treatment. *AJR* 1992; 159: 1077-81.

MISSNÖJE MED RUTINERNA

Samarbete och utbildning krävs för optimal postoperativ smärtbehandling

Regelbunden smärtskattning postoperativt sker på drygt hälften av landets sjukhus, visar en enkätundersökning från hösten 1994.

På 66 procent av sjukhusen är emellertid anestesiologer missnöjda med rutinerna för postoperativt smärtomhändertagande och uppger brist på personal, medel och organisation som hinder för utveckling.

Gemensamt för dagens sjukvård är en kombination av ökat medvetande och krav på ökad vårdkvalitet hos patienterna samt vårdapparatusens minskade resurser. Vårdpersonal blir ofta hårt pressad och »stressituationer» uppkommer dagligen. Om patienterna får hög smärtnivå postoperativt leder detta till missnöje hos både patient och personal. Känsla av otillräcklighet präglar då personalen.

Därför behövs enhetliga rutiner för akut smärtbehandling för att undvika osäkerhet, missförstånd och konflikter.

Vid screeningundersökning av patienter efter inskrivning på kirurgisk vårdavdelning har man funnit att de ofta är undermåligt informerade om svårighetsgraden och karaktären av den postoperativa smärtan. Detta har i många fall påverkat patienterna negativt trots att det postoperativa förloppet för övrigt varit normalt.

Rutiner för uppföljning av patienterna finns liksom differentierad gradering av smärta. Det individuella behovet av analgetika kan därmed tillgodoses på ett professionellt sätt, så att patienterna upplever ett mer positivt omhändertagande.

Enkätutskick

Utvärderingen är baserad på en enkät som skickades till samtliga anestesikliniker (84 sjukhus) i Sverige, där svarsfrekvensen var 87 procent.

De besvarade enkäterna kom från 5 regionssjukhus, 23 länssjukhus, 54 länsdelssjukhus och 2 barnsjukhus.

Frågorna speglade följande syn-

punkter kring postoperativ smärta:

- Organisation av postoperativt smärtomhändertagande.
- Metoder för mätning av postoperativ smärtnivå.
- Rutiner för behandling av postoperativ smärta.

Organiserat samarbete

På 63 sjukhus (75 procent) fanns minst en läkare som var specialintresserad av akut postoperativ smärta men vid endast sex sjukhus (7 procent) har speciell tid avsatts för detta.

Elva sjukhus (13 procent) hade sjukskötersketjänst med tid avsatt för postoperativt smärtomhändertagande och 17 sjukhus planerade att införa en sådan tjänst.

Samarbete mellan opererande kliniker och anestesikliniker med exempelvis smärtombud förekom vid 4 sjukhus; 21 sjukhus hade en organiserad grupp som träffades regelbundet (2-26 ggr/år).

Denna typ av organiserat samarbete startade på ett sjukhus 1991, f4 sjukhus 1992, vid 15 sjukhus 1993 och resterande 1994.

Mätning av smärtnivå

Regelbunden skattning av smärtnivå på postoperativa enheter utfördes på 54 sjukhus, varav 75 procent hade tidsin-

Författare

ANNE-MAJ LAHTI
avdelningsläkare

LUCKY LINDBLOM
avdelningsläkare

JEAN CASSUTO
docent, avdelningsläkare; dessa vid anestesikliniken, Mölndals sjukhus

NARINDER RAWAL
docent, överläkare, anestesikliniken, Regionsjukhuset, Örebro

STAFFAN ARNÉR
docent, överläkare, anestesikliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm.