

De aortocavale fistel, een zeldzame complicatie van een aneurysma van de abdominale aorta

A.P.Lont, B.Lamme, C.Bendien, J.H.Rommes en P.H.Rutgers

Dames en Heren,

Een aortocavale fistel is een abnormale verbinding tussen de abdominale aorta en de V. cava inferior. Patiënten met een dergelijke fistel presenteren zich op uiteenlopende manieren, al naargelang de oorzaak en grootte van de fistel. Het niet beducht zijn op en de onbekendheid met deze aandoening, die voor het eerst beschreven is in 1831, belemmeren een succesvolle behandeling.^{1,2}

In deze klinische les beschrijven wij de verschillende presentatievormen van aortocavale fistels aan de hand van 4 ziektegeschiedenissen en geven wij een overzicht van oorzaken, symptomen, diagnostiek en behandeling.

Patiënt A, een 73-jarige man, werd in shock op de Eerste Hulp gepresenteerd. Heteroanamnestisch was de patiënt de laatste weken toenemend kortademig en had hij geklaagd over rugpijn. Bij lichamelijk onderzoek was een pulserende zwelling palpabel in de buik. De bloeddruk was 70/40 mmHg en de pols 120/min. Bij echografisch onderzoek werd een aneurysma van de abdominale aorta met een diameter van ongeveer 6 cm gezien zonder tekenen van een ruptuur. Vanwege het symptomatische aneurysma werd een spoedlaparotomie verricht. Hierbij werd een infrarenaal aneurysma gezien dat doorliep tot in de linker A. iliaca communis. Er werden echter geen verschijnselen van een ruptuur aangetroffen. De diagnose 'geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta' werd op grond van deze bevinding verworpen. Besloten werd de operatie af te breken en patiënt voor verdere diagnostiek en behandeling over te plaatsen naar de intensive-care(IC)-afdeling.

Op de IC-afdeling werd een A.-pulmonaliskatheter ingebracht. De centraalveneuze druk was 12 mmHg (referentiewaarde: 0-5) bij een hoog, voor lichaamsoppervlakte gecorrigeerd hartminuutvolume, namelijk 6,2 l/min/m² (referentiewaarde: 2,5-4,2). De gemengd veneuze zuurstofsaturatie van het bloed in de A. pulmonalis was 85%, hetgeen abnormaal hoog is (referentiewaarde: 60-75). Al deze bevindingen pasten bij een links-rechtsshunt, waarbij in eerste instantie aan een intracardiale shunt werd gedacht. Bij echo-

cardiografie werden echter geen aanwijzingen voor links-rechtsshunting op cardiaal niveau gezien.

Intussen verslechterde de toestand van patiënt ondanks intensieve behandeling progressief. Hij overleed 1 uur na opname op de IC-afdeling onder het beeld van een irreversibele shock. Bij obductie werd een grote fistel gevonden tussen de A. iliaca communis en de V. iliaca communis links, hetgeen de symptomen achteraf goed kon verklaren (figuur 1).

Patiënt B, een 60-jarige man, werd in shock binnengebracht op de Spoedeisende Hulp. Bij onderzoek van de buik werd een pulserende zwelling gevonden, waarover een luide soufflé werd gehoord. Echografisch werd een aneurysma gezien van de abdominale aorta, met een doorsnede van 6,5 cm. Omdat een geruptureerd aneurysma werd vermoed, werd patiënt geopereerd. Daarbij werden een aneurysma en een klein retroperitoneaal hematoom aangetroffen. Na het afklemmen van de aorta en de Aa. iliacae communes vonden wij bij het openen van het aneurysma een veneuze bloedgolf afkomstig van een forse aortocavale fistel. Het defect in de V. cava inferior werd vanuit de aorta overhecht. Vervolgens werd een aortabuisprothese ingehecht.

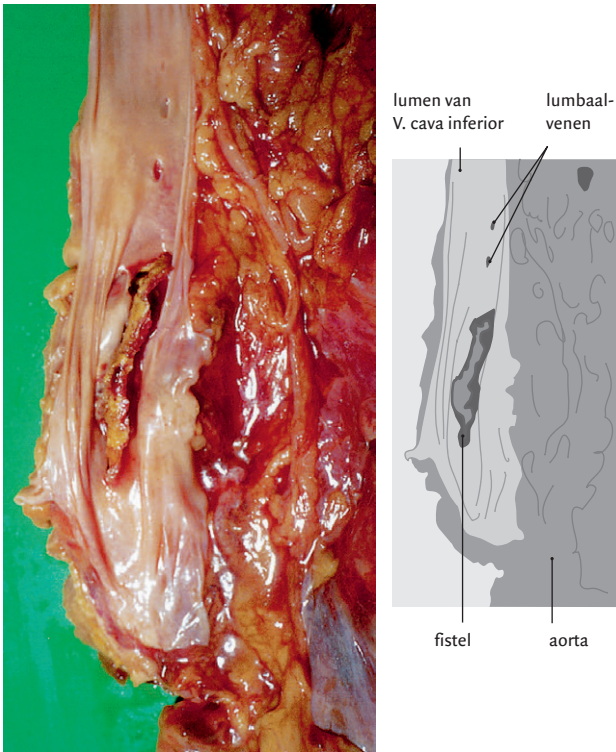
Het postoperatieve beloop werd gecompliceerd door een diepveneuze trombose van het linker been. De patiënt verliet 15 dagen na opname het ziekenhuis in een goede conditie.

Patiënt C, een 81-jarige man met in de voorgeschiedenis hypertensie, diabetes mellitus en een herseninfarct, werd ingestuurd wegens het vermoeden van een geruptureerd aneurysma van de abdominale aorta. Bij binnenkomst was patiënt hemodynamisch instabiel. Nadat bij lichamelijk onderzoek een pulserende zwelling in de buik werd gevoeld, werd met spoed een laparotomie verricht. Bij operatie werd een aneurysma van de aorta gezien, maar geen ruptuur. Gezien de blijvende hemodynamische instabiliteit werd gedacht aan een aortocavale fistel. Bij het openen van het aneurysma werd inderdaad een aortocavale fistel aangetroffen. De V. cava inferior kon worden gesloten vanuit de aorta, waarna een buisprothese in de aorta werd geplaatst.

Het postoperatieve beloop werd gekenmerkt door episoden van decompensatio cordis. Uiteindelijk verliet patiënt het ziekenhuis in een redelijke conditie.

Patiënt D, een 80-jarige man, werd door de huisarts ingestuurd met pijn in de onderbuik, verminderde eetlust, mis-

Gelre Ziekenhuizen, locatie Lukas, Postbus 9014, 7300 DS Apeldoorn.
Afd. Chirurgie: hr.A.P.Lont en hr.B.Lamme, assistent-geneeskundigen;
hr.dr.P.H.Rutgers, chirurg.
Afd. Radiodiagnostiek: hr.dr.C.Bendien, radioloog.
Afd. Intensive Care: hr.dr.J.H.Rommes, intensivist.
Correspondentieadres: hr.dr.P.H.Rutgers (prutgers@gelreziekenhuizen.nl).



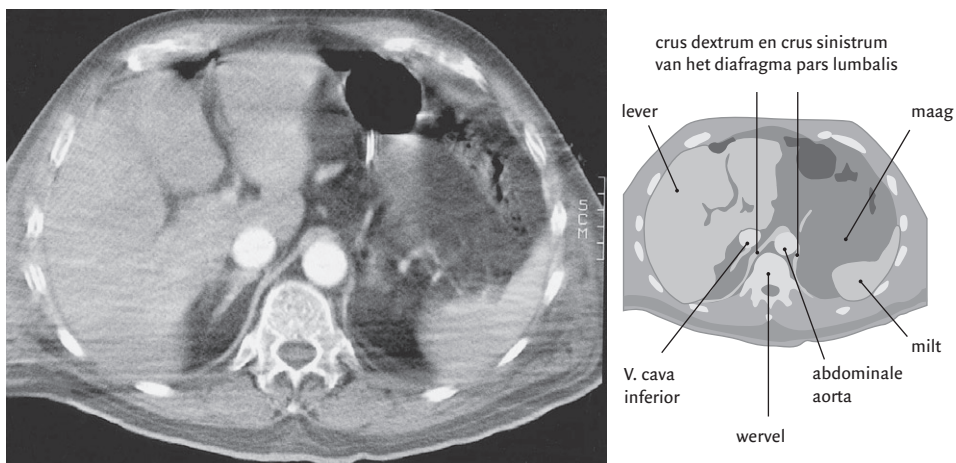
FIGUUR 1. Obductiepreparaat van patiënt A met een fistel tussen de A. en de V. iliaca communis links.

selijkheid en zuurbranden. Verder klaagde de patiënt over kortademigheid bij inspanning. Een maand tevoren was hij opgenomen geweest in verband met een diepveneuze trombose van het linker been. Bij lichamelijk onderzoek was de lichaamstemperatuur 38,1°C. Over de longen werden basale crepitaties gehoord en de centraalveneuze druk was verhoogd. De buik was diffuus drukpijnlijk, maar niet geprikkeld. Over de abdominale aorta werd een soufflé gehoord. Laboratoriumonderzoek toonde onder andere een lactaatconcentratie van 8,8 mmol/l (referentiewaarden: 0,4-2,0), een leukocytengetal van $16,9 \times 10^9/l$ (3,5-10,5) en een creatinineconcentratie van 369 $\mu\text{mol/l}$ (50-95). Bij echografie van de buik werden met name aan de aorta geen afwijkingen gezien. Wegens het vermoeden van darmischemie werd een laparotomie verricht.

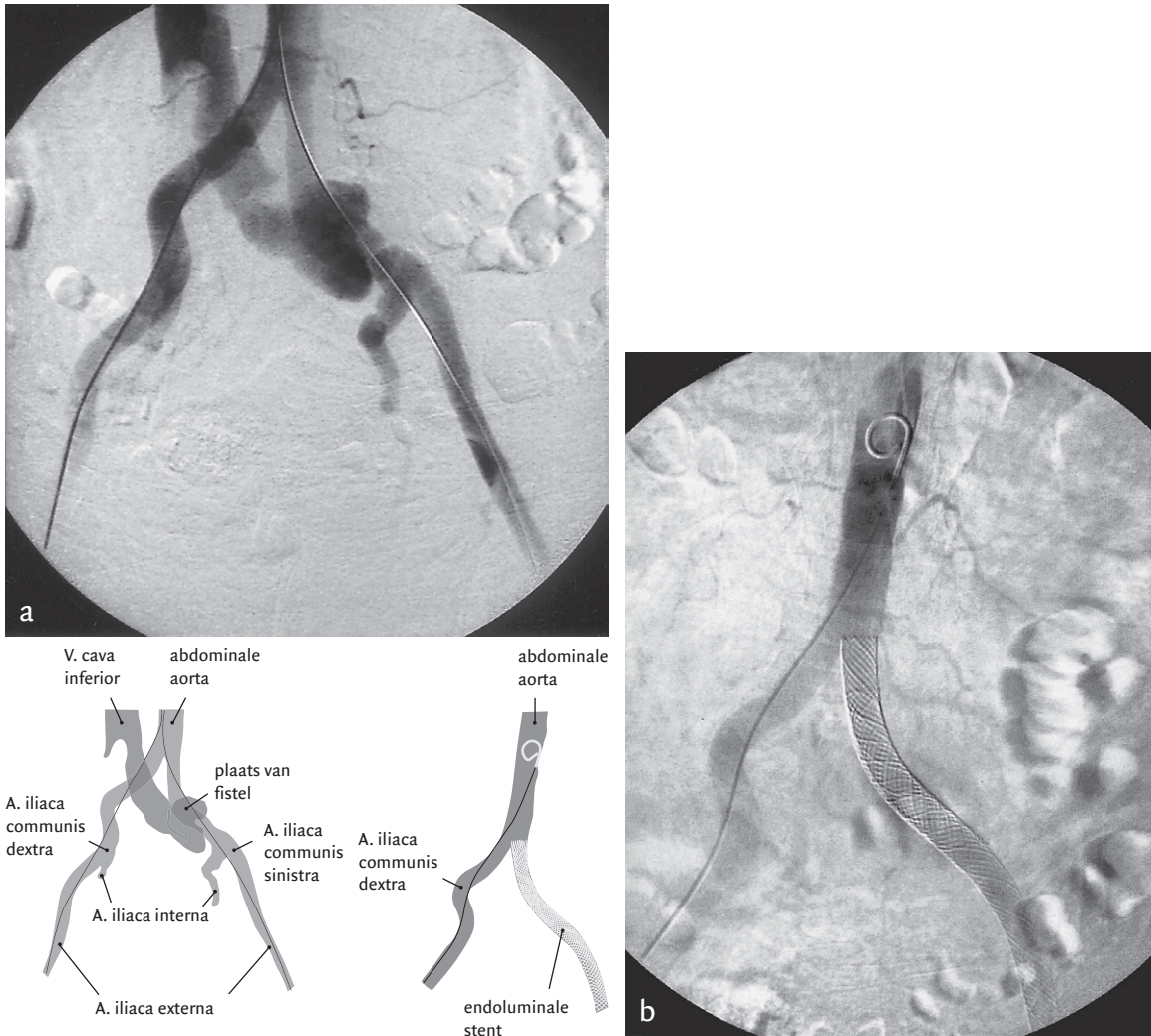
Bij operatie bleek de lever gestuwd te zijn en werd er over de verwijde, sterk verkalkte infra-renale aorta een 'thrill' gevoeld. Omdat op dat moment geen diagnose gesteld kon worden, werd besloten de operatie af te breken en aanvullend onderzoek te verrichten.

Bij CT-angiografie bleek na intraveneuze contrasttoediening de V. cava inferior vrijwel gelijktijdig met de aorta aan te kleuren (figuur 2). Tijdens daarna verrichte angiografie werd een fistel tussen de A. en V. iliaca communis links aangetoond. Door plaatsing van een omhulde stent in de A. iliaca communis via een endovasculaire procedure werd de fisteling ongedaan gemaakt (figuur 3). Hierna knapte patiënt geleidelijk op. Hij verliet het ziekenhuis in goede conditie.

De aortocavale fistel is een zeldzame aandoening. Van alle patiënten met een atherosclerotisch aneurysma van de aorta heeft 0,2-1,3% een aortocavale fistel.³ Bij patiënten die zich



FIGUUR 2. CT-angiografie in de vroege arteriële opnamefase bij patiënt D: er is nagenoeg gelijktijdige contrastaankeuring van de aorta en de V. cava inferior doordat contrastmiddel stroomt door de fistel tussen de A. en de V. iliaca communis links.



FIGUUR 3. Angiografie op iliacaal niveau bij patiënt D: (a) er stroomt contrastmiddel door de fistel, waardoor de V. cava inferior aankleurt; (b) na plaatsing van een omhulde stent in de A. iliaca communis was de stroom door de fistel sterk verminderd.

presenteren met een geruptureerd aneurysma heeft 3-4% een dergelijke fistel.² In veruit de meeste gevallen (> 90%) betreft het mannen.³⁻⁶

Aortocavale fistels kunnen 'spontaan' (in 80-90% van de gevallen) dan wel na een trauma (10-20%) ontstaan.² Spontane aortocavale fistels zijn in 90% van de gevallen het gevolg van atherosclerotische aneurysma's van de abdominale aorta en in de overige gevallen worden ze teweeggebracht door aneurysma's die veroorzaakt zijn door bindweefsel-aandoeningen (syndroom van Marfan, Ehlers-Danlos-syndroom), bacteriële infectie of syfilis.² Met name de patiënten met aneurysma's met een grote diameter lopen een risico op het ontwikkelen van een aortocavale fistel.⁵ De peri-aortale ontstekingsreactie van de adventitia in samenhang met 'druk necrose' aan de achterzijde van het aneurysma kan lei-

den tot de ontwikkeling van een aortocavale fistel zonder bloeding intra- of retro-peritoneaal.⁵ Fisteling tussen de aorta en de niervene of de V. iliaca communis, zoals bij patiënt A en D, is zeldzaam.³⁻⁵

De traumatisch veroorzaakte aortocavale fistels (door een stomp, penetrerend of iatrogeen letsel) ontstaan wanneer tegelijkertijd een arterie en een vene beschadigd worden.^{2,7} Iatrogeen vaatletsel is mogelijk ten gevolge van intervertebrale discuschirurgie op het lumbale niveau (5% van alle aortocavale fistels), aangezien de grote vaten direct anterior van de lumbale wervelkolom gelokaliseerd zijn.⁵ Ook is arterioveneuze fisteling beschreven na katheterisatieprocedures via de perifere bloedvaten.⁸

De hemodynamische veranderingen die met een aortocavale fistel gepaard gaan, zijn het gevolg van het onnatuur-

lijke verloop van bloed van het arteriële hogeweersstandsysteem naar het veneuze lageweersstandsysteem ('links-rechts-shunting').² De systemische vaatweerstand daalt, met als gevolg een daling van de bloeddruk, terwijl de centraal-veneuze druk en het hartminuutvolume stijgen. Afhankelijk van de grootte van de arterioveneuze fistel kan de systemische circulatie gecompromitteerd raken. Dit kan leiden tot bijvoorbeeld acute nierinsufficiëntie of tot hartfalen als gevolg van de toegenomen volumebelasting van het hart.

De symptomen van een aortocavale fistel worden bepaald door de grootte van de fistel, het kaliber van de betrokken grote vaten en eventuele preëxistente cardiale aandoeningen (tabel).^{2-4 9}

Naar de wijze van presentatie kunnen patiënten met een aortocavale fistel worden onderverdeeld in 4 groepen. De meeste patiënten presenteren zich met buik- of rugpijn en een palpabel abdominaal aneurysma (patiënt A). Bij driekwart van deze patiënten kan met behulp van het lichamenlijk onderzoek en de CT-scan de fistel preoperatief worden gediagnosticeerd, mits men bedacht is op de aanwezigheid van een fistel. De tweede groep bestaat uit de zich acuut presenterende patiënten met een aneurysma en hemodynamische instabiliteit (patiënt B en C). Vaak blijken er ook bij deze patiënten klinische aanwijzingen in de vorm van een soufflé over de aorta of tekenen van veneuze hypertensie te zijn voor een aortocavale fistel. De derde, kleinere groep wordt ge-

vormd door patiënten bij wie de symptomen van de inadequate circulatie – het gevolg van de links-rechtsshunt – op de voorgrond staan, zoals acuut nierfalen met oligurie of anurie. Toch zijn er ook bij deze patiënten vaak fysisch-diagnostische aanwijzingen voor de aanwezigheid van een aortocavale fistel (patiënt D).^{3 10} Tenslotte kan fisteling van de aorta naar de V. cava inferior ook asymptomatisch verlopen wanneer een luminale trombus de fistelopening bedekt.^{2 11} De fistel zal dan pas peroperatief ontdekt worden bij het openen van het aneurysma. Een pulserende V. cava inferior of een vene in de buurt van het aneurysma kan dan op de aanwezigheid van een arterioveneuze fistel duiden.

Indien de hemodynamische toestand van de patiënt het toelaat, kan beeldvormend onderzoek worden verricht ter bevestiging van de diagnose en ter lokalisatie van de aortocavale fistel. Dit kan geschieden met echografie, CT, MRI of angiografie.^{12 13} Bij echografie kan een samensmelting van V. cava inferior en aorta duiden op fisteling. Met behulp van echodoppleronderzoek kan een afwijkend signaal in het veneuze systeem worden waargenomen. Op een CT-scan met intraveneus contrast is een verwijding van de V. cava inferior zichtbaar, evenals het verdwijnen van de vetlaag tussen de aorta en V. cava inferior en een hoge flow van de aorta naar de V. cava inferior.^{14 15} Op de CT-scan met contrastmiddel zal vrijwel gelijktijdig met de aorta de V. cava inferior aankleuren wanneer er een arterioveneuze fistel aanwezig is, zoals bij patiënt D (zie figuur 2). Verder zijn er enkele bevindingen op basis van invasieve metingen die, zoals bij patiënt A, het vermoeden van fisteling kunnen ondersteunen: een verhoogde centraalveneuze druk, een verhoogde zuurstofsaturatie in de rechter zijde van het hart, een verhoogd hartminuutvolume en een verhoogde lactaatconcentratie door weefselhypoperfusie kunnen wijzen op de aanwezigheid van een fistel bij patiënten met een aneurysma.⁵

De eerste succesvolle chirurgische behandeling van een aortocavale fistel werd in 1955 door Cooley beschreven.¹⁶ Het basisprincipe hiervan bestaat uit het overhechten van de fistelopening vanuit de aorta.^{2 17 18} Compressie van de V. cava inferior is nodig om voldoende zicht te krijgen. De endovasculaire techniek, opgekomen sinds het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw, kan in de behandeling van patiënten met aortocavale fistels van belang zijn.¹⁹

Een specifieke complicatie na een operatie wegens een aortocavale fistel is perifere trombose. De preferentiële flow van bloed door de fistel ('steal') gaat gepaard met een vertraagde terugstroom van veneus bloed vanuit de extremiteiten, met een verhoogde kans op trombose, zoals bij patiënt D. Verder kan het peroperatief comprimeren van de V. cava inferior leiden tot diepveneuze trombose (patiënt B). De sterfte van patiënten met een aortocavale fistel ligt tussen de 22-51% en wordt voornamelijk veroorzaakt door de acute manifestatie van de aandoening en de (cardiale) comorbiditeit van de patiënt.^{5 14} Wanneer de diagnose 'aortocavale fis-

Symptomen en fysisch-diagnostische bevindingen bij een aortocavale fistel	
mechanisme	symptomen en fysisch-diagnostische bevindingen
lokaal aneurysma	(pijnlijke) palpabele pulserende abdominale zwelling, buikpijn, rugpijn
fistel	luide continue soufflé met systolische accentuatie ('thrill')
systemisch cardiaal	hypotensie, shock, collaps dys- of orthopnoe (door longoedeem) verhoogde centraalveneuze druk verhoogde polsdruk (door links-rechtsshunt)
veneus (stuwings)	enkeloedeem en leverstuwings cyanose van de onderste extremiteiten hematurie pulserende varices rectaal bloedverlies priapisme
perifeer arterieel (insufficiëntie)	verminderde weefselperfusie verwardheid, lethargie (door verminderde doorbloeding van de hersenen) nierfunctiestoornissen, oligurie, anurie (door verminderde nierdoorbloeding)

tel' vóór het openen van de aorta gesteld wordt, is de sterftkans lager, aangezien dan adequate maatregelen genomen kunnen worden.³⁻⁵

Dames en Heren, de aortocavale fistel is een zeldzame aandoening. Vroegtijdige herkenning van dit fenomeen is van belang, omdat morbiditeit en sterftekans worden verlaagd wanneer de aandoening preoperatief is gediagnosticeerd. De diagnose moet overwogen worden bij patiënten met klinische aanwijzingen voor een symptomatisch aneurysma van de aorta, bij wie er bij lichamelijk onderzoek een soufflé wordt gehoord over de buik, er aanwijzingen zijn voor veneuze stuwning (zoals perifeer oedeem en een verhoogde centraalveneuze druk) en er perifere hypoperfusie bestaat (zie de tabel). Verder moet er met een fistel rekening gehouden worden wanneer peroperatief bij aanwijzingen voor een ruptuur van een aneurysma geen retroperitoneaal hematoom wordt gevonden. Ook bij patiënten met een aneurysma en therapieresistent chronisch hartfalen of acuut nierfalen moet de aanwezigheid van een fistel worden overwogen.

Dr.R.Balm, vaatchirurg, Academisch Medisch Centrum/Universiteit van Amsterdam, leverde commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 8 juli 2004

- 7 Sigler L, Gutierrez-Carreno R, Martinez-Lopez C, Lizola RI, Sanchez-Fabela C. Aortocava fistula: experience with five patients. *Vasc Surg* 2001;35:207-12.
- 8 Waigand J, Uhlich F, Gross CM, Thalhammer C, Dietz R. Percutaneous treatment of pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas after invasive vascular procedures. *Catheter Cardiovasc Interv* 1999; 47:157-64.
- 9 Khargi K, Bemelman WA, Voorwinde A, Keeman JN. Aortocaval fistulas. *Neth J Surg* 1991;43:1-5.
- 10 Albalade M, Gomez Octavio J, Llobregat R, Fuster JM. Acute renal failure due to aortocaval fistula. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13: 1268-70.
- 11 Taheri SA, Plonka AL. Aortocaval fistula: diagnosis and treatment: case studies. *Angiology* 1986;37:314-8.
- 12 Quiroga S, Alvarez-Castells A, Hidalgo A, Ruiz-Marcellan C, Castella E, Gifre L. Spontaneous aortocaval fistula: CT findings with pathologic correlation. *Abdominal Imaging* 1995;20:466-9.
- 13 Sheward SE, Spencer RR, Hinton TR, Hightower CW, Patel PV, Suckarieh JG. Computed tomography of primary aortocaval fistula. *Comput Med Imaging Graph* 1992;16:121-4.
- 14 Rosenthal D, Atkins CP, Jerrius HS, Clark MD, Matsuura JH. Diagnosis of aortocaval fistula by computed tomography. *Ann Vasc Surg* 1998;12:86-7.
- 15 Davis PM, Gloviczki P, Cherry jr KJ, Toomey BJ, Stanson AW, Bower TC, et al. Aorto-caval and ilio-iliac arteriovenous fistulae. *Am J Surg* 1998;176:115-8.
- 16 Javid H, Dye W, Grove W. Resection of ruptured aneurysms of the abdominal aorta. *Ann Surg* 1955;142:613-23.
- 17 Ferrari M, Bonanomi G, Fossati N, Boggi U, Neri E, Mosca F. Surgical management of inflammatory abdominal aortic aneurysm associated with occult aortocaval fistula. *Surgery* 2000;127:234-6.
- 18 Ghilardi G, Scorza R, Bortolani E, de Monti M, Longhi F, Ruberti U. Primary aortocaval fistula. *Cardiovasc Surg* 1994;2:495-7.
- 19 Umscheid T, Stelter WJ. Endovascular treatment of an aortic aneurysm ruptured into the inferior vena cava. *J Endovasc Ther* 2000;7:31-5.

Literatuur

- 1 Syme J. Case of spontaneous varicose aneurysm. *Edin Med Surg* 1831; 36:104-5.
- 2 Alexander JJ, Imbembo AL. Aorta-vena cava fistula. *Surgery* 1989; 105:1-12.
- 3 Gilling-Smith GL, Mansfield AO. Spontaneous abdominal arteriovenous fistulae: report of eight cases and review of the literature. *Br J Surg* 1991;78:421-5.
- 4 Calligaro KD, Savarese RP, DeLaurentis DA. Unusual aspects of aortovenous fistulas associated with ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 1990;12:586-90.
- 5 Länne T, Bergqvist D. Aortocaval fistulas associated with ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Surg* 1992;158:457-65.
- 6 Nennhaus HP, Javid H. The distinct syndrome of spontaneous abdominal aortocaval fistula. *Am J Med* 1968;44:464-73.

Abstract

The aortocaval fistula, a rare complication of an aneurysm of the abdominal aorta. – Four patients, 3 men aged 73, 60 and 81 years with hemodynamic instability and 1 man aged 80 with abdominal symptoms and breathlessness appeared to have an arteriovenous fistula secondary to spontaneous rupture of an atherosclerotic aneurysm: between the aorta and the V. cava inferior or between the A. and the left V. iliaca communis. One patient died, one patient had postoperative decompensatio cordis, one suffered a deep vein thrombosis and the 4th recovered without symptoms. The presence of an aortocaval fistula has to be considered in patients with a symptomatic abdominal aneurysm with a harsh bruit heard over the abdomen, signs of high venous pressure and peripheral hypoperfusion. When no rupture of the aneurysm is found at laparotomy in symptomatic patients, the presence of a fistula is rare, but has to be considered. Furthermore, a fistula can be the underlying cause of therapy-resistant heart failure or acute renal dysfunction. Pre-operative identification can lead to decrease of morbidity and mortality of the phenomenon. *Ned Tijdschr Geneesk* 2005;149:325-9