Infrarenales Bauchaortenaneurysma

K.		Bürger ^a
I.		Largiadér ^b
J.		Lorentzen ^c
E.		Kieffer ^d
F.W.		Schildberg ^e
J.-F.		Vollmar ^f
H.		Imig ^g

^aBerlin; ^bFrauenfeld; ^cKopenhagen; ^dParis; ^eMünchen; ^fUlm; ^gHamburg

Bei der Diagnostik im CT versus Sonographie: Ist das CT in der Routinediagnostik des infrarenalen Bauchaortenaneurysmas wirklich so wichtig?

Considering the diagnosis of AAA by sonography vs. Computed Tomography, do you think that CT is really important in routine diagnostic studies?

Vollmar: Als Suchtest und diagnostischer Standard steht u.E. die Sonographie an erster Stelle. Ihr wesentlicher Vorteil ist vor allen Dingen ihre zeitsparende Durchführbarkeit besonders bei Notfallsituationen (gedeckte oder freie Ruptur). Ihre Treffsicherheit steht und fällt allerdings mit der persönlichen Erfahrung des Untersuchers. Demgegenüber sollte u.E. das CT besonderen Fragestellungen vorbehalten bleiben, so beispielsweise bei erheblicher Adipositas (erschwerter sonographische Beurteilung), ferner bei Sicherung der Diagnose eines inflammatorischen Aortenaneurysmas (extreme Verdickung, vor allen Dingen der ventralen Circumferenz der Aortenwand). Als klinische Verdachtsmomente gelten Spontan- bzw. Druckschmerz bei suspektem Aortenaneurysma und deutliche Blutsenkungsbeschleunigung. Das CT erlaubt darüber hinaus die Beurteilung paraaortaler Wandstrukturen, z.B. Hämatome bzw. gedeckte Ruptur, retroperitoneale Fibrose unter Einbeziehung der Harnleiter (Stauungsniere!). Nachteilig ist neben der Strahlenbelastung der erhöhte Zeit- und Kostenaufwand. Falls keine Notfallsituation vorliegt, z.B. Entblutungsschock, ist der zeitsparenden Sonographie der Vorzug zu geben. Besonders für die Planung eines elektiven Eingriffs ist für die sichere Beurteilung der Mitbeteiligung wichtiger Gefäßabgänge (Nierenarterien, A. iliaca communis et interna) neben der sonographischen Diagnostik eine transvenöse DSA anzuraten. Das CT

sollte u.E. nicht als Routine, sondern nur selektiv zur Klärung besonderer Fragestellungen Anwendung finden.

Kieffer: I believe CT scan is a very important diagnostic study in patients with a clinically suspected or even already diagnosed AAA. I obtain CT scan routinely in all patients (except those with frank rupture). The advantages are:

Precise sizing of the aneurysm (better than ultrasonography)

Appreciation of its proximal and distal extent (much better than arteriography, which we also obtain routinely except in emergent cases)

Diagnostic of inflammatory aneurysms

Diagnostic of aneurysmal leakage in stable patients with painful aneurysms

Occasional diagnostic of associated anomalies: left or double IVC, retroaortic left renal vein, horseshoe kidney, ureteral dilatation, renal or hepatic malignancy, etc. ...

CT scanning of the entire aorta allows the diagnostic of associated thoracic aneurysms.

Schildberg: Die modernen hochauflösenden Ultraschallgeräte sind in der Lage, sowohl Durchmesser als auch Längenausdehnung eines Bauchaortenaneurysmas mit hinreichender Genauigkeit festzustellen. Dadurch können das größenabhängige Rupturrisiko eingeschätzt und die Operationsindikation gestellt werden. Operativ-technische Aspekte (Rohr- oder Bifurkationsprothese, Notwendigkeit der Implantation der Art. mesenterica inferior, Rekonstruktion der Nierenarterie oder der Extremitätenarterien etc.) werden durch präoperative bzw.

Prof. Dr. med. H. Imig II. Chirurgische Abteilung Allgemeines Krankenhaus Harburg

Eißendorfer Pferdeweg 52 W-2100 Hamburg 90

© 1992 S. Karger GmbH, München

intraoperative Befunderhebung (Pulsstatus, palpatorische Kontrolle der Beckenarterien, evtl. Angiographie) beeinflusst und weniger durch ein Computertomogramm.

Im Einzelfall kann jedoch ein CT auch wichtige Hinweise auf atypische Situationen geben.

Hier wäre z. B. das inflammatorische Aneurysma zu nennen, welches jedoch meist symptomatisch ist und damit ohnehin weitere diagnostische Maßnahmen begründet.

Beim symptomatischen Bauchaortenaneurysma ohne Schock kann die Durchführung einer Computertomographie mit der Gabe von Kontrastmitteln sehr wohl hilfreich sein, da nur hiermit der Austritt von Blut nachgewiesen werden kann, der zur sofortigen Operation zwingt. In unserer Erfahrung konnten so die symptomatischen, aber nicht rupturierten Bauchaortenaneurysmen vor einem Noteingriff bewahrt und einer elektiven Operation mit entsprechender präoperativer Vorbereitung zugeführt werden. Damit sank die Letalität dieser Patientengruppe von 15 auf 3%.

Lorenzen: In our institution CT-scan has been the routine diagnostic tool for AAA in the last 10 years. The CT gives in my opinion all informations about the superior and inferior border of the aneurysm and also sufficient information of the relationship to the renal arteries to plan a safe operation.

In patients with symptoms on occlusive disease of the lower extremities arteries we supply with an angiogram. We recommend ultrasound scanning as the tool of choice for the diagnosis of AAA, but has had too many fail informations to use it as the only preoperative investigation. The above written is supported by an investigation from our department in which 20 consecutive patients with AAA were investigated for the diagnosis relation to renal arteries and distal border, and size of the aneurysm with angiography, ultrasound and CT.

The results were compared to the operative finding and showed a superiority of CT.

Burger: In der Routinediagnostik des infrarenalen Bauchaortenaneurysmas genügt mir zunächst die sonographische Untersuchung des Abdomens. Sie gibt mir exakte Auskunft über die Größe des Aneurysmas und reicht mir z.B. für Verlaufsbeobachtungen bei Aneurysmen kleiner als 5 cm Querschnitt aus. Anders ist die Situation bei dem klinischen Verdacht auf Vorliegen eines inflammatorischen Aneurysmas. Hier ist die Diagnostik nur mit Hilfe des Kontrastmittel-CT möglich. Geht es um die Indikationsstellung zur Operation, genügt mir die Sonographie und die Aortoarteriographie. Bei Verdacht auf Penetration oder

Perforation genügt mir eine Sonographie oder der alleinige klinische Befund zur Operationsindikation.

Largiadér: Die Primärdiagnostik des Bauchaortenaneurysmas erfolgt meist ultrasonographisch.

Für die Abklärung eines elektiven infrarenalen Bauchaortenaneurysmas gehört bei uns zur besseren Operationsvorbereitung zusätzlich eine angiographische Untersuchung. Diese gibt uns Auskunft über den Zu-stand der Nieren- und Beckenarterien und erleichtert damit wesentlich die Planung des Eingriffes.

Das CT gibt in diesen Fällen wenig Zusatzinformati-on, so daß wir oft darauf verzichten.

In Kombination mit der bei uns ohnehin üblichen angiographischen Abklärung ist es also gleichgültig, ob präoperativ ein CT oder ein Ultraschall durchgeführt wurde.

Aus wirtschaftlichen Gründen hat bei uns der Ultraschall Vorrang, wenn nicht eine andere Zusatzindikati-on eine computertomographische Untersuchung erfordert.

Warm ist Ihnen – auch bei großem Rupturrisiko – das Operationsrisiko zu hoch?

When is for you, despite a high risk of rupture, the operative risk of AAA too high?

Kieffer: I have very few contra-indications to surgery in patients with large (> 6 cm) asymptomatic aneu-rysms. I would not operate on patients with very low left ventricular ejection fraction ($< 20\%$), respiratory vital capacity (< 800 ml) or a terminal malignancy. Otherwise, contra-indications would rise from an association of several risk factors. Age is certainly not a contra-indication.

In patients with symptomatic aneurysms I would operate in virtually all cases because of the imminent risk of rupture, following a fair discussion with the patient and his family when the operative risk seems important.

Largiadér: Beim elektiven asymptomatischen Bauchaortenaneurysma, das aufgrund der Größe und der Angiomorphologie mit einer potentiell hohen Rupturgefahr eingestuft wird, würden wir alle Patienten nach entsprechender Vorbereitung operieren, wenn nicht die Lebensqualität durch ein TU-Leiden oder durch eine andere konsumierende Krankheit so eingeschränkt ist, daß dies vom ethischen Standpunkt aus nicht sinnvoll erscheint. Beim symptomatischen Bauchaortenaneurysma steht man mehr unter Zugzwang und wir neigen hier eigentlich immer zur Operation.

Schiidberg: Es gibt eine Reihe von Erkrankungen, die das Operationsrisiko erheblich steigern, die meisten von ihnen sind cardio-pulmonaler Natur. Dazu gehören die fortgeschrittene Koronarinsuffizienz sowie die insta-

71

bile Angina pectoris, der frische Herzinfarkt, bestimmte Rhythmusstörungen des Herzens, die hochgradige Herzinsuffizienz sowie sehr fortgeschrittene obstruktive und/oder restriktive Funktionsstörungen der Lunge. Auch die erheblich eingeschränkte zerebrale Funktion ist als Risikofaktor hier zu nennen. Je nach Ausprägung der Störung ist ein Teil dieser Patienten als inoperabel zu betrachten, z.B. wenn zu erwarten ist, daß die Lungenfunktion eine Beendigung der postoperativen Beatmung nicht mehr zulassen wird oder die Pumpfunktion des Herzens nur noch eine marginale und nicht bedarfs-adaptierte Auswurfleistung des Herzens ermöglicht etc. Vereinfacht ausgedrückt: Immer, wenn das Operations-risiko größer als die Rupturgefahr einzuschätzen ist, gibt es für die Aneurysmaoperation keine Indikation. Von Bedeutung ist allerdings in jedem Einzelfall die sorgfältige Analyse der Situation durch aufwendige, meist apparative Untersuchungen, die nicht nur durch den Augenschein ersetzt werden können. Sie dienen der Beantwortung der Frage, ob sich durch therapeutische

Maßnahmen noch Verbesserungen der Situation erzielen lassen. Ist dies der Fall, so muß alles Notwendige zur Senkung des Operationsrisikos noch vor einer Aneurysmaoperation unternommen werden. So gehören in unserem Krankengut neben intensiven medikamentösen und physikalischen Behandlungen auch Operationen an der extrakraniellen Hirnstrombahn, den Koronararterien und am Herzen (Klappenersatz, Aneurysmaresektion) zu den häufigeren Therapieverfahren vor der Operation eines BAA.

Aneurysmen, die im Stadium der Ruptur zur Aufnahme kommen, werden sofort nach Diagnosestellung operiert, auch wenn sich Reanimationsmaßnahmen vor oder während der Operation als notwendig erweisen sollten. Bewußtlosigkeit, Nierenversagen und Schock stellen keine Kontraindikationen dar. Auf eine Operation wird nur bei moribunden Patienten verzichtet, bei denen die Reanimation erfolglos bleibt. Bei allen anderen Kranken ist die Prognose im Einzelfall nicht mit Sicherheit abzuschätzen, so daß sich die Frage des Therapieverzichts hier kaum stellen dürfte.

Lorentzen: I recommend to consider the risk of rupture individual for every patient with an selective AAA, not only looking at the size of the AAA, but comparing it to the size of the patient and the diameter of the related arteries. A 4 cm in diameter aneurysm is large for a 45 kg women, but very small for a 90 kg male and the risk of rupture unequal. Then I compare the rupture risk with the mortality for elective operation in the institution including the individual risk factors for the patient. I have three reasons for not offering operation: 1) irreversible heart failure with chronic insufficiency, 2) severe pulmonary insufficiency, 3) the patients choice.

Burger: Bei Patienten, bei denen die Lebenserwartung durch andere schwere Gefäßerkrankungen oder gleichzeitig bestehende maligne Tumorerkrankungen zeitlich außerordentlich limitiert ist.

Vollmar: Limitierende Faktoren für die Operationsanzeige sind hierbei in erster Linie gravierende Begleiterkrankungen, z.B. schwere koronare Herzerkrankung (NYHA II-IV), gravierende obstruktive Ventilationsstörung der Lunge (FEV 1 1 l/sek), ferner eine inkurable Karzinomkrankung. Hier gilt es abzuschätzen, ob die Lebenserwartung des Patienten durch die genannten Begleiterkrankungen bzw. seine Multimorbidität stärker eingeschränkt ist als durch die mögliche Ruptur seines Aneurysmas. Das Rupturrisiko läßt sich im Einzelfall nur approximativ abschätzen, z.B. bei übergroßen Aneurysmen mit einem Querdurchmesser von mehr als 6 bis 8 cm. Das Lebensalter als solches stellt keine Kontraindikation dar, falls keine gravierenden Begleiterkrankungen (siehe oben) vorliegen. Gelegentlich läßt sich durch eine vorausgehende oder Simultanoperation, etwa in Form eines aortokoronaren Bypass, einer Carotis-TEA u.a., die Operationsfähigkeit des Patienten für die Aneurysmaresektion wesentlich verbessern.

Die präoperative Risikoabwägung sollte am besten interdisziplinär mit dem Anästhesisten bzw. dem Kardiologen unter Einbeziehung des Patienten und seiner Familie erfolgen. Als Alternative zur Sofortoperation ist gelegentlich auch ein Eingriff mit „aufgeschobener Dringlichkeit“ in Erwägung zu ziehen, mit dem Ziel, durch eine konsequente konservative Vorbehandlung (z.B. Ausschaltung bzw. Absenkung bestehender Risikofaktoren) die Operabilität zu verbessern. Hier steht die medikamentöse Hochdruckeinstellung an erster Stelle. Das A und O bleibt aber die persönliche Erfahrung des Chirurgen, um auch ein hohes Operationsrisiko bei voller Aufklärung und Einwilligung des Patienten in Kauf zu nehmen.

Welchen simultanen Baueingriff würden Sie bei der elektiven Operation eines infrarenalen Bauchaortenaneurysmas akzeptieren?

What type of simultaneous abdominal surgery would you accept when reconstructing electively an AAA?

Lorentzen: In principle none, but in cases with a big tense gallbladder filled with stones, but without signs of inflammation, I perform a cholecystectomy in the same operation to prevent the higher risk of acute cholecystitis in the early postoperative period for these patients.

72

Expertengespräch

Burger: Ausschließlich Eingriffe, die zu einer Gefährdung des Patienten in der postoperativen Phase führen könnten, z.B. Dünndarmadhäsionen, schwere entzündliche Veränderungen im Bereich der Gallenblase bzw. der Appendix. Letztere setzen jedoch einen sorgsam Verschluss des Retroperitonealraumes voraus.

Largiadér: Neben anderen vaskulären Eingriffen im Bauchraum haben wir schon Splenektomie, Nephrektomie, Entfernung von Nebennieren-Tumoren, kleinere bis mittlere Eingriffe an der Leber, Eingriffe am Magen (proximal selektive Vagotomie, Entfernung von Leiomyos) durchgeführt.

Kontraindiziert sind bei uns Simultaneingriffe am Colon.

Vollmar: Hier steht an erster Stelle die Mitrektur einer symptomatischen oder asymptomatischen Steingallenblase, die selektive proximale Vagotomie bei gleichzeitig vorhandenem Ulcus duodeni, aber auch gelegentlich die Abtragung übergroßer Zysten des Ovars oder der Nieren. Auch die Mitextirpation von gestielten Myomen des Uterus ist hier zu nennen. Nicht zu vertreten ist die früher oftmals geübte prophylaktische Appendektomie, aber auch die simultane Magen- bzw. Dickdarmresektion wegen eines zufällig vorgefundenen Karzinoms. Die Karzinombehandlung hat hier Vorrang vor einer Gefäßrekonstruktion, die am besten nach einem Zeitintervall von zwei bis vier Wochen angeschlossen werden sollte.

Kieffer: Around 15% of my patients have combined vascular procedures (renal or visceral arterial reconstructions) in elective aneurysmal surgery. Nonvascular abdominal procedures are avoided when they entail the slightest risk of infection. When using the trans-abdominal approach, I would perform cholecystectomy, vagotomy, hepatectomy, nephrectomy and even lateral colostomy (with delayed opening). Any potentially septic operation (gastrectomy, intestinal or colic resection, infected biliary surgery) would be combined with a staged aortic operation through a retroperitoneal approach. The order of the operations would depend on which disease is symptomatic and which one is the more prone to complications if the other one is operated first.

Schildberg: Keine Eingriffe, die eine bakterielle Kontamination der Bauchhöhle bewirken könnten, d.h. speziell Eingriffe am Magen mit Eröffnung des Magen-Darm-Kanals. Andere Operationen wie z.B. die Cholezystektomie der nicht entzündeten Gallenblase, kleinere Resektionen an der Leber, die Vagotomie, Fundoplicatio, Splenektomie, Leistenbruch und Narbenbrüche

können wie auch Lymphknotenbiopsien zu diagnostischen Zwecken in Abhängigkeit von der Gesamtsituation und sorgfältigem Abwägen des zusätzlichen Risikos durchgeführt werden.

Welches sind die drei wichtigsten intraoperativen Maßnahmen, die Ihrer Meinung nach das Operationsrisiko in den letzten 10 Jahren entscheidend vermindert haben?

What are in your opinion the three most important intraoperative procedures that have contributed to decrease the operative risk of aneurysm surgery in the last ten years?

Schildberg: In den letzten drei Jahrzehnten haben mehrere Faktoren die Aneurysmachirurgie positiv beeinflusst. Dazu gehören:

Verzicht auf ausgedehnte Freilegung des Aneurysmas und Einführung der Inlay-Technik. Dadurch resultierte eine erhebliche Verkürzung der Operationszeiten und eine Senkung des operativen Traumas.

Die Einführung des Kreislaufmonitorings mit dem Pulmonalkatheter erlaubte es, die früher gefürchteten Clamping- und Declampingreaktionen weitgehend zu vermeiden. Das Monitoring erlaubt, den Füllungsstatus des Kreislaufs abzuschätzen und unter Zuhilfenahme der medikamentösen peripheren Vasodilatation zu steigern, ohne die Gefahr einer Herzinsuffizienz heraufzubeschwören. Außerdem war es mit Hilfe des Swan-Ganz-Katheters möglich geworden, preload und afterload so zu steuern, daß eine ökonomische kardiale Leistung unter Berücksichtigung der meist beeinträchtigten Koronardurchblutung resultierte,

die Beschränkung des Eingriffes auf die Aneurysmabeseitigung durch Implantation einer Rohrprothese. Damit wird das OP-Trauma und die Operationsdauer deutlich reduziert. Die Sorge um eine spätere aneurysmatische Dilatation der Beckengefäße ist weitestgehend unbegründet, in der eigenen Erfahrung wurde kein Patient wegen späterer

Beckenarterienveränderungen nachoperiert,

die Verwendung primär dichter, gestrickter Gefäßprothesen hat den Blutverlust deutlich reduziert und die mit Fremdbluttransfusionen einhergehenden Probleme, insbesondere der Immunsuppression minimiert,

die Vermeidung der Eventeration des Dünndarms trägt zur Risikominderung der Operationen bei, da es durch diese Manipulation immer wieder zu schweren Veränderungen besonders des Säurebasenhaushaltes gekommen ist. Es muß davon ausgegangen werden, daß im Zusammenhang mit der Eventeration auch weitere, bisher noch kaum untersuchte Veränderungen ablaufen, die das Operationsergebnis belasten.

73

Bürger: a) Clamping der Aorta bzw. der Beckenarterien ohne wesentliche Preparation (instrumentell), Vermeiden des Anschlingens der Gefäße.

Die Implantation einer Rohrprothese.

Beim rupturierten Aneurysma: der cell-saver,

Lorentzen: First of all the simplified technique with a minimum of dissection and using a tubegraft in the majority of the cases. Secondly the increased knowledge of, and prevention of graftinfection by better intra-operative hygiene in the operating theatre, and the use of perioperative prophylactic antibiotic. Finally and maybe the most important is the teamwork between the surgeon and the anaesthetist, with modern intensive perioperative monitoring of the heart function and circulation including the postoperative period.

Largiadér: Die Operationstechnik hat sich in den letzten 10 Jahren kaum verändert. Neben dem besseren perioperativen Management, vor allem durch die Anästhesie, aber auch durch die größere operative Erfahrung mit diesem Krankengut haben kleine Details, wie die Verhinderung von perioperativer Embolisation, Minimierung des Blutverlustes und Verkürzung der Operationszeit das primäre Resultat weiter verbessert.

Kieffer: 1) The liberal use of supraceliac aortic clamping (around 10% in our practice) is probably the most important technical factors in difficult aneurysms

The retroperitoneal approach is also important in patient with »hostile« abdomens, inflammatory aneurysms, or juxtarenal aneurysms

The use of the cell-saver device is an important adjunct (together with preoperative blood retrieval and hemodilution) in order to avoid homologous blood transfusion

Vollmar: Die weltweit registrierte Senkung der Operationsletalität und -morbidity stellt zweifellos das Ergebnis des Zusammenspiels mehrerer Faktoren dar. Als wichtigste sind zu nennen:

die Verbesserung und Vereinfachung der Operationstechnik nach dem 3-S-Prinzip (Simpler – Safer – Shorter),

die Verbesserung der Narkoseführung mit intraoperativem Monitoring aller wichtigen Kreislauf- und Stoffwechselparameter unter Einsatz der Eigenblutrückgewinnung (Cell-Saver-Prinzip), die Bevorzugung der Tube-Resection in Abhängigkeit von der vorgefundenen Gefäßmorphologie als zeitsparendes Rekonstruktionsprinzip, ferner die bevorzugte Benutzung von primär dichten Gefäßprothesen für die Einsparung von Fremdblutgaben (gelatine- bzw. albumin- oder kollagenbeschichtete Dacron-Prothesen).

Operieren Sie jedes rupturierte infrarenale Bauch-aortenaneurysma?

Do you operate every ruptured infrarenal AAA?

Lorentzen: Yes!

Burger: Prinzipiell ja, es sei denn, daß trotz sofortigen Clampings der Aorta alle möglichen intensivtherapeutischen Maßnahmen auch bei längerem Zuwarten nicht zu einer Verbesserung der bestehenden präfinalen Herzkreislaufverhältnisse führen.

Largiadér: Mit wenigen Ausnahmen operieren wir jedes rupturierte Bauchaortenaneurysma, da der Verzicht auf die Operation ja ohnehin den Tod bedeutet. Die Notfalloperation kann, wenn auch mit einem gewissen Aufwand, doch zwischen 20% und 80% dieser Patienten retten.

Kieffer: I operate virtually all ruptured aneurysms, because I do not feel the moral right to deny surgery to potentially salvageable patients. No single preoperative factor (including advanced age, renal failure, cardiovascular collapse, associated disease) is predicative of constant failure. This was not true 10 or 15 years ago but modern peri-operative care has allowed a much better survival rate in those desperately ill patients.

Prof. Dr. med. Klaus Burger Gefäßchirurgische Abteilung Klinik für Chirurgie der Charité
Schumannstraße 20/21 O-1040 Berlin

Dr. med. habil. J. Largiadér Kantonhospital Frauenfeld – Chirurgie Pfannenholzstraße 4 CH-8500 Frauenfeld

Dr. med. Jørgen Ewald Lorentzen Rigshospitale 9 Blegdamsvej DK-2100 Copenhagen 0

Prof. Dr. Edouard Kieffer

Petit-Salpetrière

47-83, Boulevard de l'Hôpital.

F-75651 Paris. Cedex 13

Prof. Dr. med. Friedrich Wilhelm Schildberg Chirurgische Universitäts-Klinik Klinikum
Großhadern Marchioninistraße 15 W-8000 München 70

Prof. Dr. med. Jörg-Friedrich Vollmar Chirurgische Universitäts-Klinik Ulm
Steinhövelstraße 9 W-7900 Ulm