

Die Erhaltung der nativen Aortenklappe

Eine vorteilhafte Technik auch bei akuter Aortendissektion Typ A

Jan Hofstetter, Alexander Kadner, Friedrich S. Eckstein, Thierry Carrel

Universitätsklinik für Herz- und Gefässchirurgie, Inselspital Bern

Hintergrund

Die akute Aortendissektion Typ A ist ein bedrohlicher kardiovaskulärer Notfall, der in den allermeisten Fällen chirurgisch behandelt werden muss. Eine Ausnahme bilden Patienten mit einem voraussichtlich irreversiblen zerebralen Schaden im Rahmen einer Malperfusion und Patienten, die vor Beginn des Eingriffs während einer längeren Zeitperiode medikamentös und/oder mechanisch reanimiert werden müssen.

Die Therapie beinhaltet in der Regel den Ersatz der suprakoronaren Aorta ascendens mit Durchführung der distalen Anastomose am offenen Aortenbogen. Proximal wird die Aortenwurzel bei vorbestehender anulo-aortaler Ektasie mit oder ohne Aortenklappeninsuffizienz oder bei ausgedehnter dissektionsbedingter Destruktion der Aortenwurzel in der Regel ersetzt. In diesen Fällen wird am häufigsten eine Composite-Graft-Prothese eingesetzt, wobei die Aortenklappe gemeinsam mit der ascendierenden Aorta durch ein klappentragendes Conduit ersetzt wird. Die Rekonstruktion der Aortenwurzel mit Erhaltung der nativen Aortenklappe stellt für ausgewählte Patienten jedoch eine vorteilhafte Alternative dar, weil mit diesem Verfahren auf eine lebenslange periorale Antikoagulation verzichtet werden kann.

Fallbericht

Wir berichten über einen 46-jährigen Patienten, der wegen epigastrischer Schmerzen und thorakalen Druck-

gefühls notfallmässig überwiesen wurde. Anamnestisch schilderte der Patient plötzlich beginnende, reissende thorakale Schmerzen mit zervikaler Ausstrahlung. Bei der klinischen Untersuchung fiel eine beidseitige Parese der unteren Extremitäten auf, die bis zur Einleitung der Anästhesie wieder vollständig regredient war. Die Computertomographie zeigte eine Aortendissektion Typ A, ausgehend von der Sinotubularlinie mit Ausdehnung bis zur aortoiliakalen Bifurkation. Die Indikation zur Notfalloperation war gegeben. In der präoperativen transösophagealen Echokardiographie wurde eine mässige zentrale Aorteninsuffizienz nachgewiesen bei zart ausgebildeter trikuspidaler Aortenklappe.

Chirurgische Technik

Zugang durch mediane Sternotomie. Anschluss an die Herz-Lungen-Maschine mit venöser Kanülierung durch den rechten Vorhof und arteriellem Rückfluss durch die rechte Arteria subclavia. Unterkühlung des Patienten auf mässige Hypothermie (26 °C). Einleiten des Kreislaufstillstands; selektive antegrade zerebrale Perfusion durch die rechte Arteria subclavia. Eröffnung der Aorta, Einlage eines Perfusionskatheters in die linke Arteria carotis communis und antegrade Perfusion. Die Inspektion des Aortenbogens bestätigte den distalen Befall. Proximale Ausdehnung der Dissektionsmembran in den Sinus valsalva bis zum Klappenannulus. Um die dissezierte Aortenwurzel vollständig auszuschalten, wurde eine Aortenwurzelrekonstruktion mit Reimplantation der nativen Aortenklappe nach Tirone David durchgeführt [1].

Bei dieser Technik werden die Sinusportionen bis auf einen 3 mm dünnen verbleibenden supraannulären Aortenstreifen reseziert und die Aortenprothese nach Anlage von sechs bis neun subannulären U-Nähten zur Stabilisierung des Aortenannulus über die Kommissuren der Aortenklappe aufgestülpt. Die Aortenklappe wird danach mit drei fortlaufenden Nähten in die Prothese reimplantiert. Dabei muss auf eine möglichst perfekte Geometrie bei der Positionierung der Kommissuren in der Aortenprothese geachtet werden (Abb. 1 ). Die Koronarostien werden danach in die Aortenprothese eingenäht und die distale Anastomose am offenen Aortenbogen nach Verklebung der dissezierten Wandschichten angelegt.

Der postoperative Verlauf gestaltete sich weitgehend komplikationslos. Die Extubation erfolgte am 1. postoperativen Tag. Das am 6. postoperativen Tag durchgeführte Angio-CT zeigte unauffällige Verhältnisse im Be-

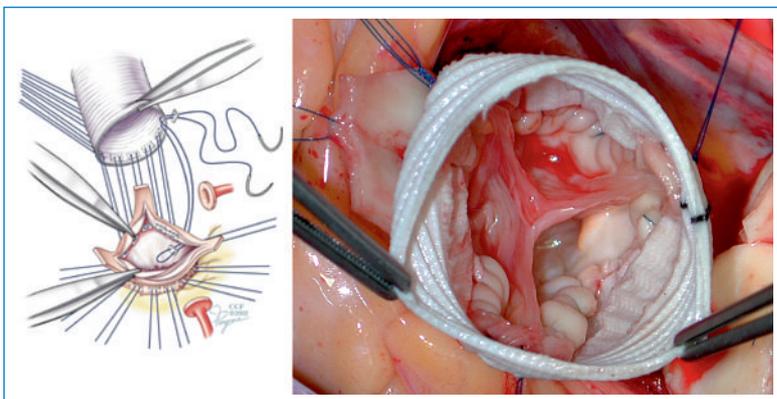


Abbildung 1

Schematische Darstellung der Klappenerhaltenden Technik nach David. Vorlegen von subannulären Nähten (links). Intraoperative Sicht nach Hinuntergleiten der Gefässprothese und Reimplantation der Aortenklappe in die Aortenprothese (rechts).

reich der thorakalen Aorta und eine distale Ausdehnung der Dissektion bis in die linke Arteria iliaca communis. Der Patient konnte am 8. postoperativen Tag in die kardiale Rehabilitation entlassen werden.

Zwei Wochen nach Austritt wurde der Patient erneut wegen neu aufgetretenen Vorhofflimmerns, beginnenden Nierenversagens (Kreatinin 425 $\mu\text{mol/l}$, Harnstoff 28 mmol/l), Hyperkaliämie (6,9 mmol/l) und entgleister INR-Werte (5,34) zugewiesen. Der Patient war subjektiv beschwerdefrei. Palpatorisch fehlten die linksseitigen Fusspulse. Das durchgeführte Angio-MR zeigte einen unveränderten Befund der Dissektionsmembran, aber eine deutlich eingeschränkte Perfusion der Arteriae renalis beidseits (Abb. 2 ). Eine Stentimplantation erschien aufgrund der ausgedehnten Dissektion und des jüngeren Alters des Patienten nicht sinnvoll, und die Indikation zur chirurgischen Fenestration im Bereich der abdominalen Aorta wurde gestellt: Dabei wurde die Dissektionsmembran bis auf Höhe des Truncus coeliacus grosszügig fenestriert und auf Höhe der Nierenarterien mit Einzelknopfnähten transmural fixiert. Danach wurde eine Y-Dacron-Prothese eingepflanzt. Der Patient konnte am 8. Tag nach der Reintervention aus der Spitalbehandlung entlassen werden.

Diskussion

Die Inzidenz der Typ-A-Dissektion beträgt 0,5–3/100 000

pro Jahr und betrifft vorwiegend Männer in der 6. bis 8. Lebensdekade [2]. Unsere Erfahrung zeigt, dass immer häufiger auch jüngere Patienten von einer akuten Aortendissektion befallen werden. Einzelne davon leiden an einem Marfan-Syndrom oder einer anderen Art von Bindegewebschwäche (Dietz-Syndrom). Patienten mit einer Aortendissektion werden nicht selten vorerst als Koronarpatienten auf Notfallstationen aufgenommen und entsprechend behandelt. Beispielsweise erhielten 14 von 79 Patienten, die in unserer Klinik in den letzten zwei Jahren wegen Typ-A-Dissektion operativ behandelt werden mussten, eine ausgedehnte Antiaggregationsbehandlung mit Aspirin, Plavix und Heparin oder Clexane an der ersten Behandlungsstelle, was die postoperative Gerinnung entsprechend negativ beeinflusst.

Die Diagnose der Aortendissektion wird je nach Verfügbarkeit mittels transösophagealer Echokardiographie und/oder Angio-CT bestätigt. Die Therapie der Aortendissektion mit Befall der Aorta ascendens (Typ A) ist der notfallmässige Ersatz der Aorta ascendens mit gleichzeitiger Behandlung einer allfälligen Aorteninsuffizienz. Am häufigsten wird ein suprakoronarer Aortenersatz durchgeführt; die dissezierten Wandschichten werden mit einem biologischen Klebstoff readaptiert und die distale Anastomose am offenen Aortenbogen durchgeführt. Befällt die Dissektion die Aortenwurzel oder ist diese vorgängig erheblich dilatiert, muss sie ebenfalls ersetzt werden. In diesem Fall stellt die Composite-Graft-Prothese (klappentragender Aortenconduit) die gewöhnliche Technik dar. Bei morphologisch normaler trikuspidaler Aortenklappe kann bei jüngeren Patienten (unter 60 bis 65 Jahre) die native Aortenklappe erhalten werden und im Sinne der Operation nach T. David in die Aortenprothese reimplantiert werden. Dieses Verfahren ist technisch etwas anspruchsvoller, aber wegen der fehlenden Notwendigkeit einer lebenslangen Antikoagulation sehr attraktiv [1]. Die Abbildung 3  fasst die unterschiedlichen Operationsverfahren zusammen. In der Notfallsituation wird oft trotz intakter Klappe der technisch weniger anspruchsvolle und kürzer dauernde Composite-Graft-Ersatz durchgeführt. Der hier geschilderte Fall zeigt allerdings, dass eine klappenerhaltende Operation sehr attraktiv für den Patienten und mit gutem funktionellem Ergebnis verbunden ist [1, 3, 4]. Die Hauptvorteile dieser Operationstechnik sind: bessere Hämodynamik als nach Ersatz der Klappe, Verzicht auf eine lebenslange Antikoagulation, Reduktion der Risiken für Endokarditis und thromboembolische Ereignisse und fehlendes Geräusch einer mechanischen Aortenklappenprothese.

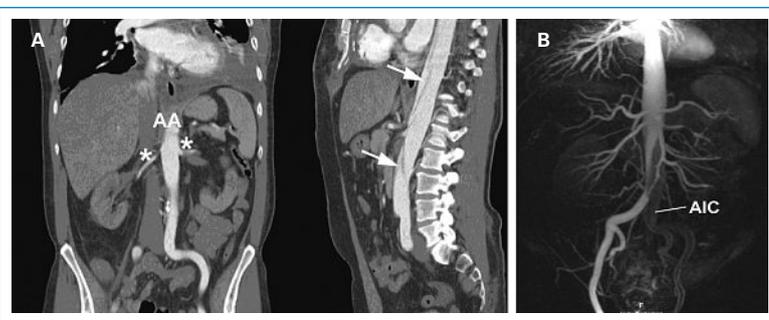


Abbildung 2
Die abdominale MR-Angiographie (B) zeigt im Vergleich zur CT-Untersuchung (A) bei Austritt des Patienten eine unveränderte Situation der abdominalen Aorta (AA) mit langstreckiger Dissektionsmembran (Pfeile) bis in die Iliakalgefässe. Stark verzögerte respektive fehlende Kontrastierung beider Nieren (*) und der linken Arteria iliaca communis (AIC).

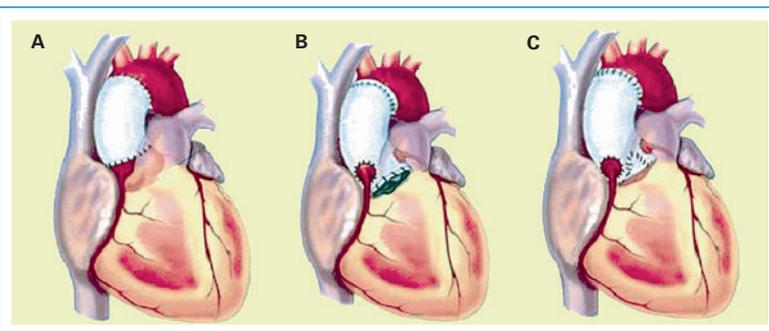


Abbildung 3
Operative Verfahren bei Aortendissektion. Suprakoronarer Gefässprothesenersatz (links), Composite-Graft mit Klappenprothese (Mitte), Gefässprothesenersatz mit Reimplantation der nativen Aortenklappe (Operation nach [1]) (rechts).

Fazit

Die Typ-A-Dissektion ist eine gefährliche Krankheit mit hoher Spontanletalität und Komplikationsrate. Eine klappenerhaltende Operationstechnik kann bei Patienten mit ausgedehnter Beteiligung der Aortenwurzel mit Aorteninsuffizienz auch unter notfallmässigen Operationsbedingungen mit einem guten funktionellen Ergebnis durchgeführt werden. Nach dem Ersatz der Aorta ascendens sind allerdings nicht alle Patienten geheilt.

Eine viszerale und/oder periphere Malperfusion kann – wie im vorliegenden Fall – auch nach technisch unproblematischem Eingriff auftreten und eine interventionelle oder chirurgische Behandlung erfordern. Die langfristige Nachsorge in einer spezialisierten Sprechstunde ist von grosser Wichtigkeit, um Spätprobleme rechtzeitig zu erkennen und allenfalls zu behandeln.

Literatur

- 1 David TE, Armstrong S, Ivanov J, Feindel C, Omran A, Webb G. Results of aortic valve-sparing operations. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001; 122:39–46.
- 2 Erbel R, Alfonso F, Boileau C, Dirsch O, Eber B, Haverich A, et al. Diagnosis and management of aortic dissection. *Eur Heart J.* 2001; 22:1642–81.

Korrespondenz:

Prof. Thierry Carrel
 Universitätsklinik für Herz- und Gefässchirurgie
 Inselspital
 CH-3010 Bern
thierry.carrel@insel.ch

- 3 Farhat F, Durand M, Bousset L, Sanchez I, Villard J, Jegaden O. Should a reimplantation valve sparing procedure be done systematically in type A aortic dissection? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;31:36–41.
- 4 Fazel SS, David TE. Aortic valve-sparing operations for aortic root and ascending aortic aneurysms. 2007;22:497–503.

QUIZ

Brennen beim Wasserlösen?

Isabelle Amrhein Helg, Antonella Zanetti
 Klinik Medizin, Kantonsspital Bruderholz

Vorbemerkung der Redaktion:

«Yes, we can change», auch wenn es in diesem Fall nur wenig ist. Von Leserseite kam die Rückmeldung, dass die Quizfälle mit Verteilung von Problemstellung und Auflösung auf zwei verschiedene Heftnummern als unpraktisch empfunden wird. Neu bringen wir nun beides im selben Heft. Nach der Problemstellung erscheinen eine oder zwei Fragen. Sie dienen nur dazu, unsere Leser zur eigenen Lösungsfindung anzuregen. Auflösung und Kommentar finden Sie dann auf einer der folgenden Seiten.

Eine 29-jährige, bis anhin gesunde Mutter zweier Kinder stellte sich wegen Brennen beim Wasserlösen und leichter Pollakisurie bei ihrer niedergelassenen Gynäkologin vor. Wegen Verdacht auf einen Harnwegsinfekt wurde eine Antibiotikatherapie mit Ciprofloxacin begonnen und nach einigen Tagen, bei persistierenden Beschwerden, auf Norfloxacin und schliesslich Co-Amoxicillin umgestellt. Ausserdem wurde die Patientin den Kolleginnen der Gynäkologie zugewiesen, welche einen Harnverhalt von 500 ml feststellten. Einen Dauerkatheter lehnte die

Patientin vorerst ab. Bei der Verlaufskontrolle am nächsten Tag zeigte sich erneut ein Harnverhalt. Ferner klagte die Patientin neu über Schmerzen im LWS-Bereich und im Gesäss sowie über Taubheitsgefühl in den Beinen beidseits und Dysästhesien an den Fusssohlen. Es erfolgte die Überweisung auf die Medizinische Klinik. Die Patientin gab an, dass bei ihrem neuen Lebenspartner ein Herpes genitalis bekannt sei. Im Status fiel eine inguinale Lymphadenopathie beidseits auf; die Patientin war sonst in gutem Allgemeinzustand und afebril. Der gynäkologische Befund war laut Bericht der Vorhospitalisation ebenfalls normal. Im Neurostatus fand sich dann neben der Blasenentleerungsstörung eine Hyposensibilität L5 bis S3 («Reithose»), die Fusssohlen waren hyperpathisch, Kraft und Reflexe der unteren Extremitäten sowie der restliche Neurostatus waren unauffällig.

Welche Diagnose stellen Sie?

Auflösung auf Seite 556