

# 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-

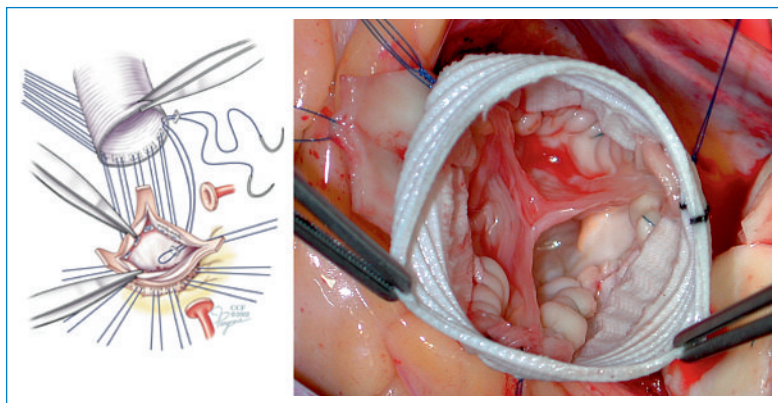
gefühls notfallmässig überwiesen wurde. Anamnestisch schilderte der Patient plötzlich beginnende, reissende thorakale Schmerzen mit zervikaler Ausstrahlung. Bei der klinischen Untersuchung fiel eine beidseitige Parese der unteren Extremitäten auf, die bis zur Einleitung der Anästhesie wieder vollständig 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.

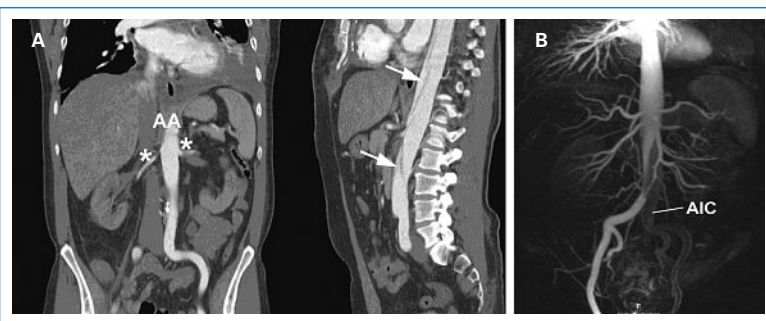
Zwei Wochen nach Austritt wurde der Patient erneut wegen neu aufgetretenen Vorhofflimmerns, beginnenden Nierenversagens (Kreatinin 425  $\mu\text{mol/l}$ , Harnstoff 28  $\text{mmol/l}$ ), Hyperkaliämie (6,9  $\text{mmol/l}$ ) und entgleister INR-Werte (5,34) zugewiesen. Der Patient war subjektiv beschwerdefrei. 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**

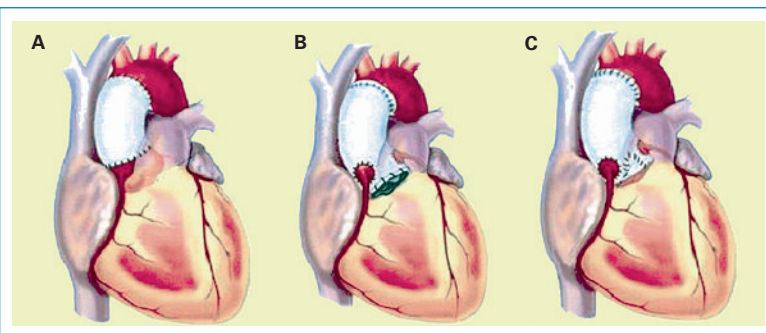
Die Inzidenz der Typ-A-Dissektion beträgt 0,5–3/100 000

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](mailto: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

## Des brûlures à la miction?

Isabelle Amrhein Helg, Antonella Zanetti

Klinik Medizin, Kantonsspital Bruderholz

#### Remarque préliminaire de la part de la rédaction:

«Yes, we can change», même si ce n'est que peu dans le cas présent. Certains lecteurs nous ont fait savoir que la présentation des cas en deux fois, à savoir leur description dans un numéro et leur discussion dans le suivant, ne leur paraissait pas très judicieuse. Nous avons donc décidé de faire figurer désormais ces deux éléments dans le même numéro. La description du problème est suivie d'une ou deux questions dont le seul but est d'inciter nos lectrices et lecteurs à trouver eux-mêmes la solution. La réponse et les commentaires qui s'y rapportent se trouvent dans une des pages suivantes.

Une femme de 29 ans en bonne santé habituelle, mère de deux enfants, consulte sa gynécologue en raison de brûlures à la miction, associées à une discrète pollakiurie. Une suspicion d'infection urinaire fait instaurer une antibiothérapie à base de ciprofloxacine. Quelques jours plus tard, suite à la persistance des troubles, on procède à une adaptation du traitement avec passage d'abord à la norfloxacine, puis à la co-amoxicilline. La patiente est aussi adressée aux gynécologues, qui constatent une rétention urinaire avec 500 ml d'urine résiduelle dans la vessie. La patiente refuse dans un pre-

mier temps la mise en place d'un cathéter à demeure. Mais lors du contrôle du lendemain, on constate à nouveau la présence d'un résidu urinaire important. La patiente se plaint cette fois de douleurs dans les régions lombaire et fessière, nouvellement apparues, ainsi que d'une perte de sensibilité dans les deux jambes avec dysesthésies au niveau de la plante des deux pieds.

Adressée au service de médecine, elle signale que son nouveau partenaire souffre d'un herpès génital connu. L'examen clinique révèle des lymphadénopathies inguinales bilatérales, mais la patiente est par ailleurs en bon état général et afebrile. L'examen gynécologique est également normal, comme le stipule le rapport de pré-hospitalisation. Le status neurologique met en évidence, outre le trouble de vidange de la vessie, une zone d'hypoesthésie de L5 à S3 («culotte de cheval»), les plantes des pieds étant hypersensibles, alors que l'examen de la force, les réflexes des membres inférieurs, ainsi que le reste du status neurologique, sont sans particularités.

#### Quel diagnostic posez-vous?

Réponse à la page 556