

Gefäßchirurgie 2020 · 25:664–666
<https://doi.org/10.1007/s00772-020-00678-5>
 Online publiziert: 4. August 2020
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2020



B. Geier · H. Freis · A. Brach · M. Michels · J. O. Düsterwald · B. Grunwald

Klinik für Gefäßchirurgie und Phlebologie, Bethanien-Krankenhaus Moers, Moers, Deutschland

Hybrid-Therapie eines Dysphagia-lusoria-Rezidives mittels thorakalem Stentgraft und Transposition der A. subclavia

Einleitung

Der Begriff „Arteria lusoria“ (AL) beschreibt eine aberrierende rechte Arteria subclavia, die nicht aus dem Truncus brachiocephalicus entspringt, sondern direkt aus der Aorta. Der Terminus „Arteria lusoria“ entstand in Anlehnung an das lateinische „lusus naturae“ – Laune der Natur – und wurde 1794 durch Bayford [1] geprägt. Mit einer Inzidenz von 0,3–3 % ist die AL die häufigste Fehlbildung im Bereich des Aortenbogens [2]. Embryologisch geht sie auf eine Entwicklung der rechten A. subclavia aus dem distalen Anteil der rechten Aorta dorsalis und der 7. Intersegmentalarterie zurück [3]. Um auf die rechte Körperseite zu gelangen, verläuft die AL in ca. 80 % der Fälle dorsal von Ösophagus und Trachea, in den restlichen Fällen zwischen den beiden Strukturen oder ventral davon [2]. Beim dorsalen Verlauf kann es durch Kompression des Ösophagus in seltenen Fällen zu Symptomen von Schluckbeschwerden kommen, bekannt als „Dysphagia lusoria“ (DL).

Wir beschreiben den Fall eines DL-Rezidives 31 Jahre nach erfolgter primärer Operation.

Falldarstellung

Eine 75-jährige Patientin wurde in unserer Gefäßambulanz mit seit 6–8 Monaten zunehmenden Schluckbeschwerden, einhergehend mit einem Gewichtsverlust,

vorgestellt. Ambulant war im Vorfeld eine Gastroskopie durchgeführt worden, dort hatte sich als einziger pathologischer Befund eine Einengung des Ösophagus im mittleren Drittel dargestellt. Ein ebenfalls ambulant durchgeführtes Thorax-CT mit Kontrastmittel hatte die Verdachtsdiagnose einer aberrierenden rechten A. subclavia mit Kompression des Ösophagus ergeben. Die Vorstellung der Patientin erfolgte mit der Frage nach einer möglichen Therapie.

Anamnestisch hatte die Patientin vor 31 Jahren unter den gleichen Symptomen gelitten, auch damals war durch Gastroskopie, CT und Angiographie die Diagnose einer DL gestellt worden.

Es erfolgte daraufhin im März 1985 eine offene Operation. Laut Operationsbericht wurde eine Thorakotomie im 4. Interkostalraum links durchgeführt und der distale Aortenbogen dargestellt. Der Ursprung der Arteria lusoria wurde unmittelbar distal der linken A. subclavia dorsal an der Aorta lokalisiert. Die Arterie wies einen Durchmesser von 15 mm auf. Sie wurde in ihrem Verlauf bis hinter Trachea und Ösophagus mobilisiert und dann hinter dem Ösophagus bzw. am Abgang aus der Aorta abgesetzt. Es erfolgte dann die End-zu-End-Interposition einer 8-mm-Dacron-Prothese. Der peri- und postoperative Verlauf gestaltete sich zum damaligen Zeitpunkt komplikationslos, die Schluckbeschwerden waren rückläufig und schließlich

bei Entlassung der Patientin komplett verschwunden.

Bei der aktuellen Vorstellung wurden unter der Diagnose eines Rezidives der Dysphagia lusoria mit der Patientin die verschiedenen Therapieoptionen diskutiert. Eine erneute offene Operation erschien als zu risikobehaftet und wurde von der Patientin auch kategorisch abgelehnt. Es wurde schließlich nach Erwägung aller Optionen mit Einstimmung der Patientin die Indikation zu einem kombiniert offenen und endovaskulären Vorgehen gestellt.

Im Rahmen des stationären Aufenthaltes wurde präoperativ die Gastroskopie wiederholt, dabei ergab sich weiterhin als einziger pathologischer Befund die Kompression des Ösophagus von außen. Ein erneutes Thorax-Angio-CT wurde ebenfalls veranlasst, auch hier bestätigte sich der Befund der Kompression des Ösophagus durch die A. lusoria bzw. das Dacron-Interponat (■ **Abb. 1**). Duplexsonographisch konnte eine regelrecht konfigurierte und offene A. subclavia rechts supraklavikulär dargestellt werden, auch im Bereich der A. carotis communis und der Carotidgabel rechts fanden sich regelrechte Verhältnisse.

Wir führten dann in Intubationsnarkose über einen offenen Zugang zur A. femoralis communis rechts die Implantation eines 34 mm im Durchmesser großen und 107 mm langen thorakalen Stentgraftes (Medtronic Valiant) durch. Der Stentgraft wurde unter Durchleuchtung



Abb. 1 ◀ Angio-CT mit Darstellung des bei der initialen Operation eingebrachten Dacron-Interponates (Pfeil). Es wurde der retroösophageale Anteil der Arteria lusoria durch ein anastomosiertes und ebenfalls retroösophageal verlaufendes 8-mm-End-zu-End-Dacron-Interponat ersetzt

und nach vorheriger angiographischer Darstellung der supraaortalen Äste mit dem proximalen Ende unmittelbar am Abgang der linken A. subclavia platziert, sodass eine sichere Abdeckung des AL-Abganges erreicht werden konnte.

In der gleichen Sitzung erfolgte dann über einen rechts-supraklavikulären und cervikalen Zugang die Transposition der rechten A. subclavia auf die rechte A. carotis communis. Der proximale Stumpf der A. subclavia wurde nach Aussaugen des Gefäßes mit einer nicht resorbierbaren Naht verschlossen.

Der peri- und postoperative Verlauf nach diesem Eingriff gestaltete sich komplikationslos, klinisch und duplexsonographisch zeigte sich eine gute Durchblutung im Bereich der distalen A. subclavia und der Arterien rechts. Die Schluckbeschwerden waren im Verlauf des Aufenthaltes deutlich rückläufig. Ein vor Entlassung durchgeführtes Angio-CT zeigte eine regelrechte Lage des Aortenstents ohne Darstellung der AL (Abb. 2), die distale A. subclavia rechts war regelrecht perfundiert.

Bei der ersten Kontrolle 6 Monate postoperativ war die Patientin komplett beschwerdefrei, Schluckstörungen bestanden nicht mehr, die Aufnahme fester Nahrung war problemlos möglich. Eine ambulant durchgeführte Gastroskopie hatte einen unauffälligen Befund

ohne Nachweis einer Kompression des Ösophagus ergeben. Das im Rahmen der Kontrolluntersuchung durchgeführte Angio-CT des Thorax zeigte ebenfalls einen unauffälligen Befund, bei unveränderter Lage des Stentgraftes war die AL nicht darstellbar, die übrigen supraaortalen Äste sowie die distale A. subclavia rechts waren regelrecht perfundiert.

Diskussion

Die Kompression des Ösophagus mit daraus folgender Dysphagie ist eine seltene Komplikation bei dorsalem Verlauf der A. lusoria. Obwohl der atypische Verlauf des Gefäßes ab der Geburt vorhanden ist, treten die Symptome einer DL meist erst in der 4. oder 5. Lebensdekade auf, wahrscheinlich aufgrund der dann zunehmenden Steifheit der Gefäße oder auch aufgrund der Entwicklung von Aneurysmen der AL [3].

Die Therapie der DL bestand aus der offen-chirurgischen Durchtrennung des Gefäßes am Abgang aus der Aorta über eine Thorakotomie. Gross war der Erste, der diesen Eingriff beschrieben hat [4]. In dem von ihm operierten Kollektiv wurde keine Revaskularisation der distalen rechten A. subclavia durchgeführt. Die erste Beschreibung einer Transposition der distalen rechten A. subclavia auf die rechte A. carotis stammt von Cooley [5].

Warum im vorliegenden Fall bei der initialen Operation nicht die Durchtrennung der AL erfolgte, sondern die Interposition eines Dacron-Interponates in gleicher Position, lässt sich aus den vorliegenden Unterlagen nicht nachvollziehen. Man kann annehmen, dass die Größenreduktion von 15 mm AL auf 8-mm-Dacron-Prothese als ausreichende Therapie erachtet wurde. Dies hat damals auch den erhofften klinischen Erfolg gebracht, die Patientin war nach der OP 30 Jahre beschwerdefrei.

Aufgrund des nicht unerheblichen operativen Zugangstraumas wurden in den letzten Jahren zunehmend endovaskulär-offene Hybridoperationen zur Therapie der DL beschrieben [6–10]. Dabei erfolgt in der Regel zur Vermeidung der Thorakotomie ein endovaskulärer Verschluss der A. lusoria sowie eine offene Revaskularisation der rechten A. subclavia durch carotido-subclavianen Bypass oder Transposition. Der endovaskuläre Verschluss der AL erfolgt dabei am häufigsten durch einen Endo-Plug, seltener durch einen thorakalen Stentgraft. Bei der Verwendung der Endo-Plugs besteht aufgrund des notwendigen Oversizing von 50 % sowie der Steifigkeit des Devices ein Risiko von Arrosionen, wie es von der Verwendung bei Septumdefekten bekannt ist [11]. Zusätzlich kann aus den gleichen Gründen eine genaue Positionierung schwierig sein. Der Verwendung eines thorakalen Stentgraftes zur Abdeckung des AL-Abganges sind durch eine fehlende Abdichtungszone zur linken A. subclavia und A. carotis communis Grenzen gesetzt. So fanden Settembre et al. in einer Population von 180 AL-Patienten computertomographisch eine Distanz zwischen linker A. subclavia und AL-Abgang von $5,4 \pm 4,3$ mm [12]. In keinem der Fälle war ohne Debranching die geforderte proximale Landungszone von 2 cm vorhanden.

In unserem Fall bestand die besondere Situation eines AL-Rezidives, sodass ein offenes Vorgehen eine Re-Thorakotomie mit erheblichem Zugangstrauma und den entsprechenden Risiken bedeutet hätte. Zudem wurde eine erneute offene Operation mit Eröffnung des Brustkorbes von der Patientin kategorisch abgelehnt. Insofern erschien ein kombiniert

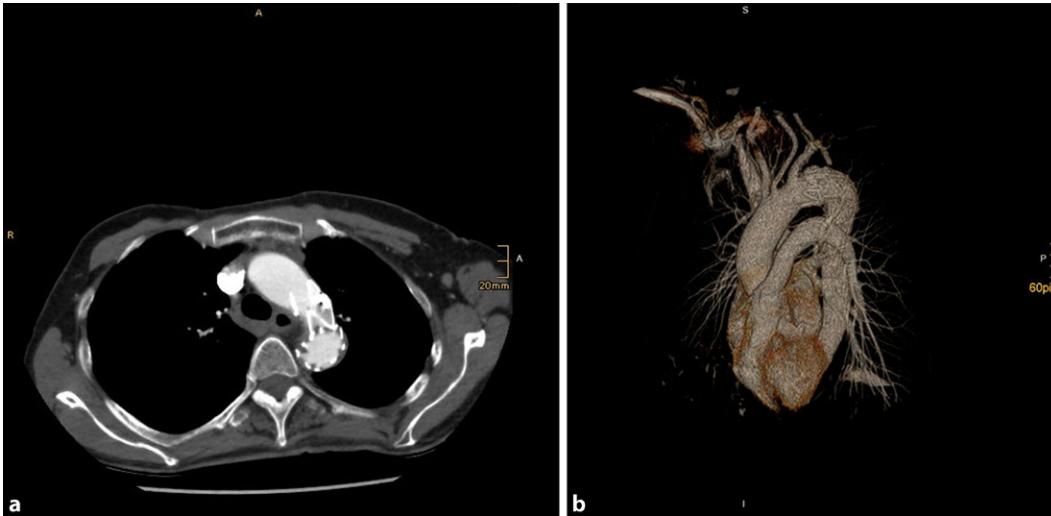


Abb. 2 ◀ Postoperatives Angio-CT mit Darstellung des eingebrachten thorakalen Stentgraftes und nicht mehr nachweisbarer Arteria lusoria

endovaskuläres und offenes Vorgehen als sinnvolle Alternative und wurde von der Patientin nach entsprechender Aufklärung auch akzeptiert. Der Verschluss der Rezidiv-AL beziehungsweise des an der Stelle implantierten Interponates mittels Endo-Plug wurde diskutiert, allerdings erschien aufgrund der Größe des Gefäßes sowie des relativ geschlängelten Verlaufes die Gefahr groß, keine korrekte Platzierung erreichen zu können. Daher wurde zum Verschluss der AL die Implantation einer thorakalen Endoprothese vorgezogen, zumal auch mit einem Abstand zur linken A. subclavia von mehr als einem Zentimeter eine ausreichende Abdichtungszone vorhanden zu sein schien.

Obwohl in einigen älteren Veröffentlichungen die Notwendigkeit der Revaskularisation der rechten A. subclavia diskutiert wird [2], wird in aktuelleren Arbeiten zur Vermeidung einer Armischämie fast immer eine Wiederherstellung der Durchblutung mittels Bypass oder Transposition durchgeführt [6–10]. In unserem Fall war aufgrund des elongierten Verlaufes der distalen rechten A. subclavia eine Transposition auf die rechte A. carotis communis problemlos möglich, sodass auf die Implantation von Fremdmaterial verzichtet werden konnte.

Fazit für die Praxis

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch die heutzutage verfügbaren endovaskulären Techniken eine

kombiniert offene und interventionelle Therapie der Dysphagia lusoria sicher und mit guten Ergebnissen durchführbar scheint. Dadurch kann vor allem bei älteren und vorerkrankten Patienten eine Thorakotomie vermieden werden.

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. B. Geier
Klinik für Gefäßchirurgie
und Phlebologie, Bethanien-
Krankenhaus Moers
Bethanienstraße 21,
47441 Moers, Deutschland
bruno.geier@
bethanienmoers.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. B. Geier, H. Freis, A. Brach, M. Michels, J.O. Düsterwald und B. Grunwald geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Literatur

1. Bayford D (1794) An account of a singular case of obstructed deglutition. *Mem Med Soc Lond* 2:275–286
2. Janssen M, Baggen MG, Veen HF et al (2000) Dysphagia lusoria: clinical aspects, manometric

findings, diagnosis, and therapy. *Am J Gastroenterol* 95(06):1411–1416

3. Myers PO, Fasel JHD, Kalangos A et al (2010) Arteria lusoria: Developmental anatomy, clinical, radiological and surgical aspects. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 59:147–154
4. Gross RE (1946) Surgical treatment for dysphagia lusoria. *Ann Surg* 124(03):532–534
5. Cooley DA (1986) Surgical treatment of aortic aneurysms. WB Saunders, Philadelphia, S 175–184
6. Kopp R, Wizgall I, Kreuzer E et al (2007) Surgical and endovascular treatment of symptomatic aberrant right subclavian artery (arteria lusoria). *Vascular* 15(02):84–91
7. Morris ME, Benjamin M, Gardner GP et al (2010) The use of the Amplatzer Plug to treat dysphagia lusoria caused by an aberrant right subclavian artery. *Ann Vasc Surg* 24:416e5–416e8
8. Cobos E, Aragón JA, García-Buen-Abad R, Rojas JA, Gutiérrez A (2016) Hybrid treatment of dysphagia lusoria: right carotid to subclavian bypass and endovascular insertion of an Amplatzer II Vascular Plug. *Rev Esp Enferm Dig* 108(12):741–743
9. Rouman M, Petrovitch A, Gey E, Kuntze T (2017) Interdisciplinary management of a perforated aneurysmal arteria lusoria: a case report. *Thorac Cardiovasc Surg Rep* 6(1):e15–e17
10. Leite TFO, Pires LAS, Cisne R, Babinski MA, Chagas CAA (2017) Clinical discussion of the arteria lusoria: a case report. *J Vasc Bras* 16(4):339–342
11. Crawford GB, Brindis RG, Krucoff MW et al (2012) Percutaneous atrial septal occluder devices and cardiac erosion: a review of the literature. *Catheter Cardiovasc Interv* 80:157–167
12. Settembre N, Saba C, Bouziane Z, Jeannon F, Mandry D, Malikov S (2017) Hybrid Treatment of the Aberrant Right Subclavian Artery (Arteria Lusoria): Feasibility Study on 180 Angio-CTs. *Ann Vasc Surg* 44:229–233 (Oct)