

Diagnose oft zufällig – Behandlung komplex

# Management von Aneurysmen der Aorta descendens – Stand 2016

Aortenaneurysmen sind nach der Arteriosklerose die zweithäufigste Erkrankung der Aorta. Aneurysmen der thorakalen Aorta (TAA) sind deutlich seltener als die relativ häufigen abdominalen Aortenaneurysmen (AAA), wobei Aneurysmen der deszendierenden Aorta (dTAA) seltener vorkommen als solche der ascendierenden Aorta (1). Dieser Artikel befasst sich mit Aneurysmen, welche auf die Aorta descendens beschränkt sind und soll eine Übersicht darüber bieten, wie heutzutage betroffene Patienten am besten abgeklärt werden, wann sie behandelt werden sollen und wie die optimale Behandlungsstrategie gewählt wird.

**Les anévrismes aortiques sont après l'athérosclérose la deuxième maladie la plus courante de l'aorte. Les anévrismes de l'aorte thoracique (TAA) sont beaucoup moins fréquents que les anévrismes aortiques abdominaux qui sont relativement fréquents (AAA), dans lesquels les anévrismes de l'aorte descendante (DTAA) se produisent moins fréquemment que ceux de l'aorte ascendante(1). Cet article traite des anévrismes limités à l'aorte descendente et donne un aperçu de la façon dont les patients touchés aujourd'hui sont évalués le mieux, quand ils devraient être traités et comment la stratégie de traitement optimale est choisie.**

Im Gegensatz zur stabilen oder gar leicht rückläufigen Prävalenz der AAA nimmt die Anzahl an behandelten Patienten mit TAA stetig zu (2). Gründe dafür liegen einerseits in der steigenden Lebenserwartung und andererseits in der Zunahme an durchgeführten thorakalen Bildgebungen. Betroffen sind mehrheitlich Patienten über 65 Jahre, eine Ausnahme bilden Patienten mit hereditären Bindegeweserkrankungen wie z. B. das Marfan-Syndrom.

Da Patienten mit TAA meist asymptomatisch sind, wird die Diagnose oft zufällig anlässlich einer thorakalen Bildgebungen, z. B. Computertomographie oder bei der Echokardiographie gestellt. Selten präsentieren sich Patienten mit akutem oder chronischem Thoraxschmerz, peripherer Embolie oder Dysphagie.

Die Behandlung solcher TAA ist komplex und erfordert die Zusammenarbeit von verschiedenen Spezialisten.

## Diagnostik

Obwohl die thorakale Aorta einer klinischen Untersuchung nicht direkt zugänglich ist, beschränkt sich die Diagnostik nicht nur auf die radiologische Bildgebung. Auf eine detaillierte Anamnese darf nicht verzichtet werden. Das Erfassen von kardiovaskulärem Risikoprofil und einer detaillierten Familienanamnese für Arterienerkrankungen, insbesondere Aortenaneurysmen bildet die Grundlage für den



med. pract. Lorenz Meuli  
St. Gallen



Dr. med. Regula von Allmen  
St. Gallen

Entscheid zu gezielten radiologischen Abklärungen. Patienten mit entsprechendem Risikoprofil sollten radiologisch abgeklärt werden, da gerade asymptomatische Aortenaneurysmen keine spezifischen Symptome aufweisen.

Die computertomographische Untersuchung mit intravenöser Kontrastmittelgabe (CT-Angiographie) ist heute Goldstandard zur präzisen Beurteilung der Aorta. Die hervorragenden Darstellungsoptionen mit Möglichkeit zur drei-dimensionalen Rekonstruktion erlauben eine exakte Darstellung und auch Ausmessung der gesamten Aorta. Für die Planung einer Intervention ist eine solche CT-Angiographie meist unumgänglich.

Patienten mit akuten thorakalen Beschwerden, bei denen eine Aortendissektion oder ein Aortenaneurysma als Ursache nicht äusserst unwahrscheinlich scheint, sollten deshalb auch umgehend mittels CT-Angiographie abgeklärt werden.

Die rezenten Diagnose- und Behandlungs-Guidelines der *European Society of Cardiology*, welche sich auf aortale Erkrankungen fokussiert, empfiehlt eine radiologische Abklärung der gesamten Aorta (thorakal und abdominal) bei allen Patienten mit einem Aorten- oder Beckenarterienaneurysma. Damit können zusätzliche Aneurysmen an anderen Stellen der Aorta nachgewiesen werden, was nicht selten vorkommt (3). So wurden gemäss einer Studie aus den Vereinigten Staaten in etwa 20% der Patienten mit einem Bauchaortenaneurysma, ein weiteres Aneurysma der thorakalen Aorta gefunden (4).

Auch die Magnetresonanztomographie ist zur Abklärung der Aorta geeignet und bringt insbesondere den Vorteil der fehlenden Strahlenbelastung. Wichtige Charakteristika wie Durchmesser, Form, Wandthrombus, Ausdehnung der Erkrankung und die abgehenden Äste können gut beurteilt werden. In der Notfallsituation

und bei der Beurteilung von Verkalkungen ist die MRI-Untersuchung der CT-Angiographie hingegen unterlegen.

Andere Abklärungsmodalitäten sind für dTAA weit weniger bedeutsam. Der Echokardiographie bleiben zum Beispiel relevante Abschnitte der Aorta descendens verborgen. Das konventionelle Röntgen-Thorax eignet sich weder für die gezielte Suche noch als Screening-Methode in der Diagnostik von TAA. Auch eine relevante aneurysmatische Erweiterung der thorakalen Aorta kann nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Natürlicher Verlauf**

Aneurysmen der Aorta descendens wachsen durchschnittlich schneller als diejenige der Aorta ascendens mit 3 mm versus 1 mm pro Jahr. Zudem weisen Patienten mit aneurysmatischer Veränderung der Aorta nach einer Dissektion im Schnitt eine höhere Wachstumsrate auf (1).

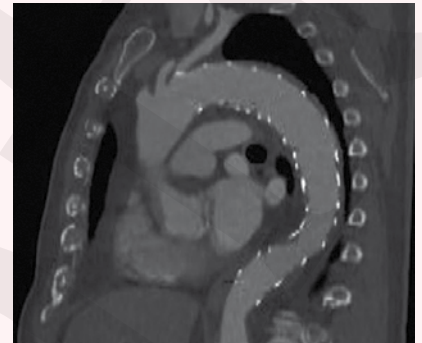
Die natürliche Entwicklung ist gekennzeichnet durch häufige Komplikationen wie eine Dissektion oder eine Ruptur, welche oft tödlich endet. Mit zunehmendem Gefäßdurchmesser steigt das Risiko für eine solche Komplikation. Patienten mit nicht-familiären dTAA

haben ein stark steigendes Rupturrisiko ab einem Durchmesser von 70 mm, wohingegen für Patienten mit familiärem dTAA ein Gefäßdurchmesser von 60mm bereits ein vergleichbar grosses Risiko darstellt (5).

Das Rupturrisiko wird auf 3,5 pro 100000 Patienten pro Jahr und das 5-Jahres-Überleben von Patienten mit unbehandeltem TAA auf

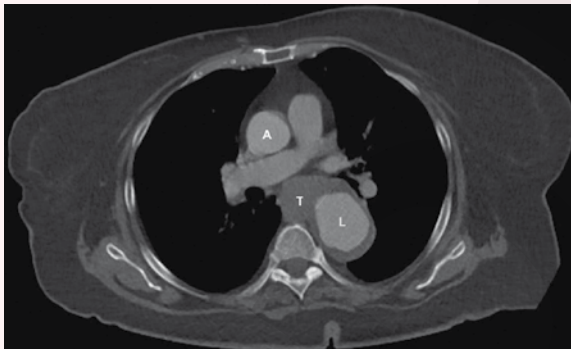


**MedInfo\_TAA-1**  
TAA mit erodiertem atheromatösem Plaque und zentral penetrierendem Ulkus (Pfeil) – weiter distal wurde ein Aneurysma bereits mittels TEVAR versorgt

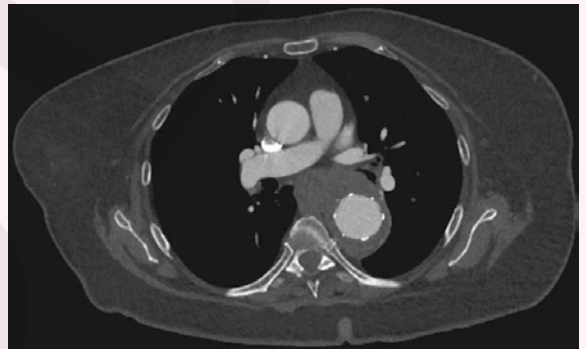


**MedInfo\_TAA-2**  
Gleicher Patient nach proximaler Verlängerung des Endografts

Modalität und Quelle:  
CT-Angiographien,  
akquiriert durch die Klinik  
für Radiologie am KSSG



**MedInfo\_TAA-3**  
Patientin mit dTAA, A=Aorta ascendens, T=Wandständiger Thrombus des Aneurysmas, L=Kontrastiertes Lumen des Aneurysmas



**MedInfo\_TAA-4**  
Gleiche Patientin nach TEVAR Versorgung, ein Monat postoperativ



**MedInfo\_TAA-5**  
Patient mit riesigem gedeckt rupturierten Aneurysma der thorakalen Aorta, axial



**MedInfo\_TAA-6**  
Gleicher Patient koronare Rekonstruktion



**MedInfo\_TAA-7**  
Gleicher Patient sagittale Rekonstruktion

20–55% geschätzt, wobei die Hälfte der Todesfälle auf eine Ruptur zurückzuführen ist (6). Die insgesamt relativ hohe Mortalität von Patienten mit TAA ist aber nicht zuletzt auch auf die hohe Rate von anderen kardiovaskulären Ereignissen zurückzuführen (7, 8).

### Therapie

Die medikamentöse kardiovaskuläre Sekundärprophylaxe mit Therapie von arterieller Hypertonie, Dyslipidämie und Diabetes mellitus sowie die Motivation zum Rauchstopp ist zentraler Behandlungspfeiler (3).

Die Indikation zur Behandlung von dTAA wird grundsätzlich anhand von Durchmesser-Messungen auf drei-dimensional rekonstruierten CT-Schnittbildern gestellt. Dabei wird der Gefässanatomie Rechnung getragen und die Schnittebene möglichst rechtwinklig zur Gefässachse ausgerichtet.

Heutzutage kennt man zwei verschiedene Behandlungsarten; zum einen den klassischen und seit Jahrzehnten etablierten offenen Aortenersatz und zum anderen die minimal-invasive endovaskuläre Ausschaltung des aneurysmatischen Bereiches mit einem Endograft, welche meist mit dem englischen Begriff TEVAR (thoracic endovascular aortic repair) bezeichnet wird. Die bestimmende Determinante in der Wahl zwischen endovaskulärer und offen chirurgischer Therapie ist die anatomische Ausdehnung des Aneurysmas. Die Einführung der TEVAR zur Behandlung von dTAA vor über einem Jahrzehnt senkte die perioperative Sterblichkeit und kann dadurch unter Umständen auch multimorbiden Patienten angeboten werden (9). Wird ein Aneurysma mittels TEVAR versorgt, bleibt jedoch das erkrankte Gefäss in situ und wird lediglich «geschient». Ein Fortschreiten der pathologischen Dilatation und/oder Elongation ist dadurch nicht ausgeschlossen.

Wenn man die beiden Methoden vergleicht, muss man auf Resultate observierender Studien zurückgreifen, da randomisiert-kontrollierte Studien fehlen.

Rezente observierende Studien haben keinen Unterschied im mittelfristigen Überleben zwischen offener Chirurgie und TEVAR nachweisen können (10, 11), wohingegen ein Trend für eine höhere Reinterventionsrate bei den TEVAR-behandelten Patienten zu verzeichnen war (10).

Nachfolgend werden die aktuellen Empfehlungen aus den ESC-Guidelines zusammengefasst (3).

- ▶ Aneurysmen der Aorta descendens, welche sich morphologisch für eine TEVAR eignen, sollten bevorzugt endovaskulär versorgt werden.
- ▶ Eine TEVAR soll bei Patienten mit einem dTAA mit einem maximalen Durchmesser von  $\geq 55\text{mm}$  erwogen werden.
- ▶ Wenn aufgrund der Anatomie eine TEVAR nicht machbar erscheint, so soll eine offene chirurgische Versorgung bei Patienten erwogen werden, die ein dTAA mit einem maximalen Durchmesser  $\geq 60\text{mm}$  aufweisen.

Die ESC-Guidelines betonen, dass die Entscheidung zwischen offener oder endovaskulärer Behandlung in einem interdisziplinären Team für jeden Patienten individuell getroffen werden muss. Dabei müssen Faktoren wie Anatomie, zugrundeliegende Pathologie, Komorbiditäten und Alter des Patienten und die erwartete Dauerhaftigkeit der gewählten Methode berücksichtigt werden.

Die Nachsorge nach TEVAR ist essentieller Bestandteil der Behandlung und soll grundsätzlich lebenslang erfolgen. Anfänglich sind Nachkontrollen in kürzeren Intervallen notwendig (1 Monat nach Intervention, danach nach 6 und 12 Monate, und dann jährlich), wohingegen nach offenem Aortenersatz, nur eine sehr lose Nachsorge empfohlen wird.

#### med. pract. Lorenz Meuli

Assistenzarzt, Klinik für Gefässchirurgie  
Kantonsspital St. Gallen, Rorschacherstrasse 95, 9007 St. Gallen  
lorenz.meuli@kssg.ch

#### Dr. med. Regula von Allmen

Stv. Chefärztin, Klinik für Gefässchirurgie  
Kantonsspital St. Gallen, Rorschacherstrasse 95, 9007 St. Gallen

**+** **Interessenkonflikt:** Die Autoren haben keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

#### **+** **Literatur**

am Online-Beitrag unter: [www.medinfo-verlag.ch](http://www.medinfo-verlag.ch)

#### Take-Home Message

- ◆ Patienten mit einem diagnostizierten Aortenaneurysma sollten mittels CT-Angiographie auf gleichzeitige Aortenaneurysmen an thorako-abdominaler Lokalisation abgeklärt werden
- ◆ Patienten mit einer Ektasie der Aorta bedürfen einer sorgfältigen Optimierung des kardiovaskulären Risikoprofils (kardiovaskuläre Sekundärprophylaxe)
- ◆ Patienten mit grossen und somit operationswürdigen Aneurysmen der descendierenden thorakalen Aorta sollten in einem interdisziplinären Team behandelt werden
- ◆ Die Schwelle zur CT-Angiographie bei Patienten mit unklarem Thoraxschmerz und einer positiven Familienanamnese für Aortenaneurysmen muss tief sein

#### Messages à retenir

- ◆ Les patients diagnostiqués avec un anévrisme de l'aorte devraient être clarifiés par le biais de l'angiographie CT en ce qui concerne des anévrismes aortiques simultanées à d'autres endroits
- ◆ Les patients atteints d'une ectasie grande de l'aorte nécessitent une optimisation minutieuse du profil de risque cardiovasculaire (prévention secondaire cardiovasculaire)
- ◆ Les patients avec des anévrismes grands de l'aorte thoracique descendante et donc dignes d'opération devraient être traités dans une équipe interdisciplinaire
- ◆ Le seuil pour l'angiographie CT chez les patients souffrant de douleur thoracique incertaine et une histoire familiale positive d'anévrismes de l'aorte doit être bas

**Literatur:**

1. Isselbacher EM. Thoracic and abdominal aortic aneurysms. *Circulation*. 2005 Feb 15;111(6):816-28.
2. von Allmen RS, Anjum A, Powell JT; Incidence of descending aortic pathology and evaluation of the impact of thoracic endovascular aortic repair: a population-based study in England and Wales. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013
3. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2014 Nov 1;35(41):2873-926.
4. Chaer RA, Vasoncelos R, Marone LK, Al-Khoury G, Rhee RY, Cho JS, et al. Synchronous and metachronous thoracic aneurysms in patients with abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2012 Nov;56(5):1261-5.
5. Elefteriades JA. Natural history of thoracic aortic aneurysms: indications for surgery, and surgical versus nonsurgical risks. *The Annals of thoracic surgery*. 2002 Nov;74(5):S1877-80; discussion S92-8.
6. Clouse WD, Hallett JW, Jr., Schaff HV, Spittell PC, Rowland CM, Ilstrup DM, et al. Acute aortic dissection: population-based incidence compared with degenerative aortic aneurysm rupture. *Mayo Clin Proc*. 2004 Feb;79(2):176-80.
7. Karthikesalingam A, Bahia SS, Patterson BO, Peach G, Vidal-Diez A, Ray KK, et al. The shortfall in long-term survival of patients with repaired thoracic or abdominal aortic aneurysms: retrospective case-control analysis of hospital episode statistics. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013 Nov;46(5):533-41.
8. Patterson B, Holt P, Nienaber C, Cambria R, Fairman R, Thompson M. Aortic pathology determines midterm outcome after endovascular repair of the thoracic aorta: report from the Medtronic Thoracic Endovascular Registry (MOTHER) database. *Circulation*. 2013 Jan 1;127(1):24-32.
9. Cheng D, Martin J, Shennib H, Dunning J, Muneretto C, Schueler S, et al. Endovascular aortic repair versus open surgical repair for descending thoracic aortic disease a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *J Am Coll Cardiol*. 2010 Mar 9;55(10):986-1001.
10. von Allmen RS, Anjum A, Powell JT. Outcomes after endovascular or open repair for degenerative descending thoracic aortic aneurysm using linked hospital data. *Br J Surg*. 2014 Sep;101(10):1244-51.
11. Goodney PP, Travis L, Lucas FL, Fillinger MF, Goodman DC, Cronenwett JL, et al. Survival after open versus endovascular thoracic aortic aneurysm repair in an observational study of the Medicare population. *Circulation*. 2011 Dec 13;124(24):2661-9.