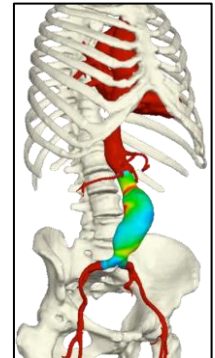


Erkrankungen der Aorta I

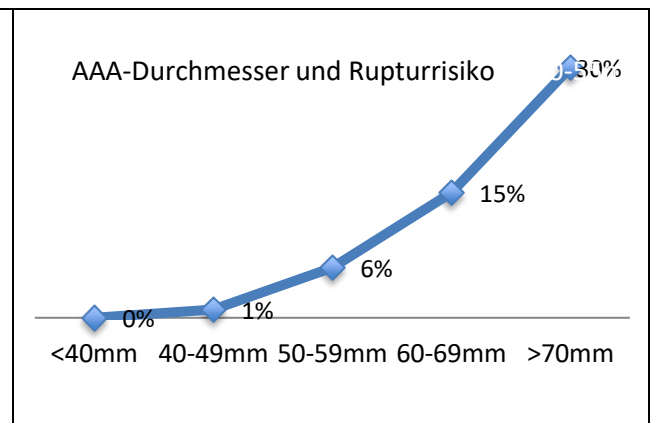
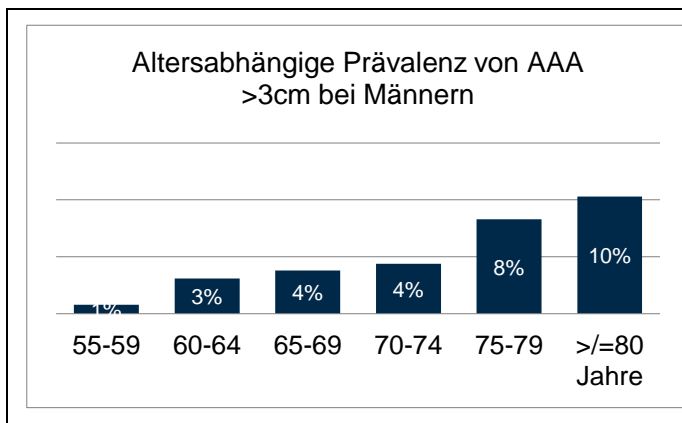
Abdominales Aortenaneurysma (AAA)

1. Definition und Epidemiologie

- 1,5x Erweiterung der Aorta (Normalwerte: ♂ 2,3 cm, ♀ 1,9 cm),
- Abdominale AA = >80% aller Aortenaneurysmen,
- Unterscheidung in Abhängigkeit zum Abstand zu den Nierenarterien (**infra-renal**, juxtarenal, suprarenal),
- altersabhängige Inzidenz (intakte AAA leicht steigend, Ruptur leicht sinkend),
- Deutschland: ≈11.000 AAA KH-Fälle/Jahr (≈15% rupturiert, ≈15% weiblich),
- Rupturrisiko steigt mit zunehmendem AAA Durchmesser an.

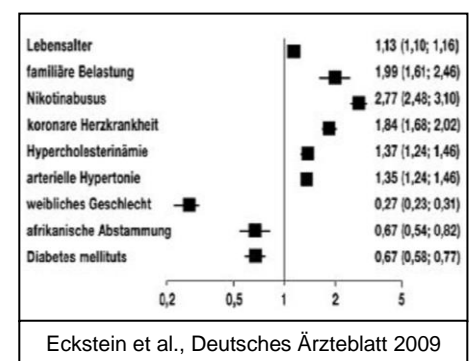


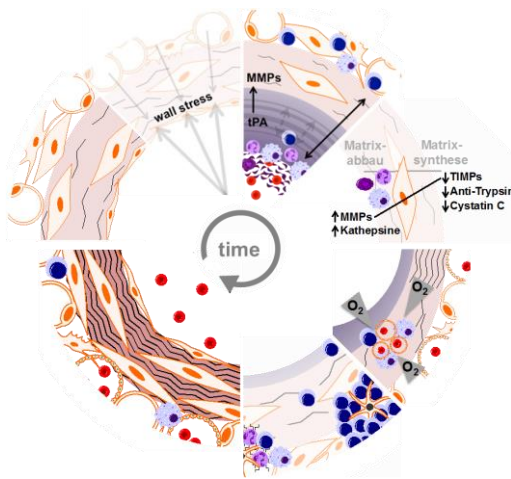
Michael Gee,
TUM Garching



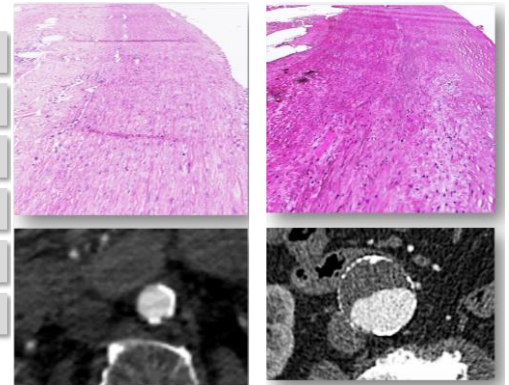
2. Ätiologie und Pathogenese

- Risikofaktoren (RF):
 - Nikotin und männliches Geschlecht: Männer mit zunehmendem Alter wesentlich häufiger betroffen (5:1),
 - familiäre Häufung unter Brüdern 17-29%, unter Schwestern 4-7%,
 - Assoziation mit Arteriosklerose-RF (nicht mit Diabetes mellitus!).
- Pathogenese:
 - 90% multifaktoriell: enzymatisch-entzündlich, Degenerativ, arteriosklerotisch (80%), Familiäre Disposition (10-15%)
 - 10% seltene Ursachen: Trauma, kongenital, infektiös (mykotisch: akut (Staphylokokken, Salmonellose, Brucellose) vs chronisch (Syphilis, Tuberkulose)), Autoimmunerkrankungen (z.B. Takayasu/Behcet) und Bindegewebsdefekte (Marfan-Syndrom, Ehlers-Danlos-Syndrom, Loeys-Dietz-Syndrom)





- Fibrose
- veränderte Hämodynamik
- Intraluminaler Thrombus
- Proteolyse, Inflammation
- Angiogenese
- humorale Immunantwort

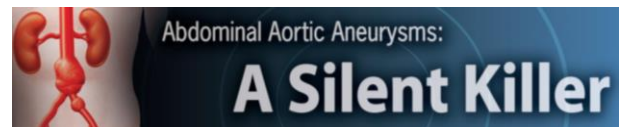


Normale Aorta: Histologie und CTA

AAA: Histologie und CTA

Pathobiologische/pathophysiologische Vorgänge und Interaktionen in der erkrankten Aortenwand (Busch et al. Gefäßchirurgie 2018)

Symptome und Diagnostik



- **>80% KEINE klinischen Anzeichen (Stadium I);**
- 5-10% symptomatisch (Stadium II) Rückenschmerzen, Abdominale Schmerzen, durch Druck verstärkt;
- 10% Ruptur (Stadium III):
 - Kreislaufinsuffizienz, Kaltschweißigkeit, „Herzrasen“ plötzlich heftige Bauch- oder Rückenschmerzen (2% aller Todesfälle ab dem 65. Lebensjahr);
 - 50% erreichen nicht den OP Saal;
 - 50% Mortalität trotz Intervention (bei *open repair*, EVAR ca. 30%).

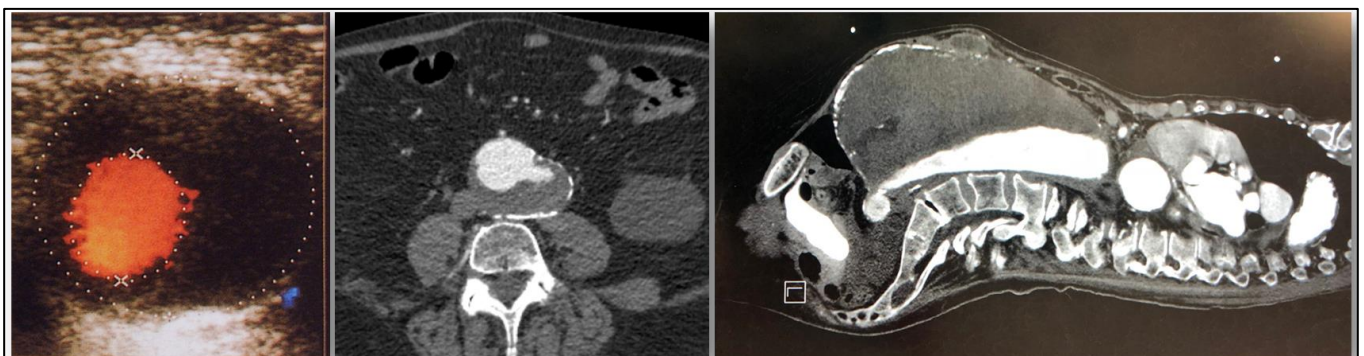
<1/4 aller Patienten überlebt eine Ruptur.

- Diagnostik:
 - B-Bild und Duplex-Sonographie (DUS, Goldstandard);
 - CT-Angiographie (CTA) zur Therapieplanung.



Rupturiertes AAA (CTA)

DUS: ca. 6cm AAA links und CTA (quer, AAA >45mm, Mitte) und längs (>10cm AAA rechts, CTA)

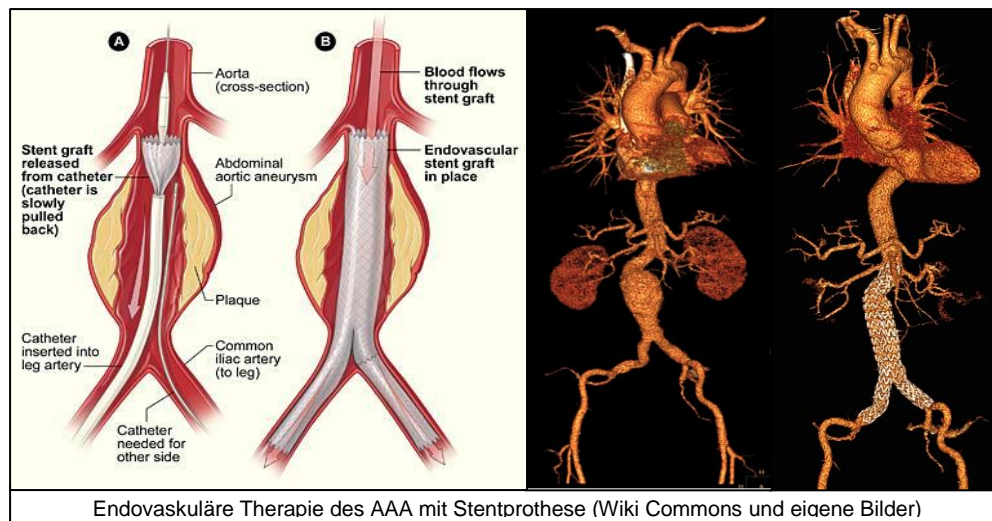


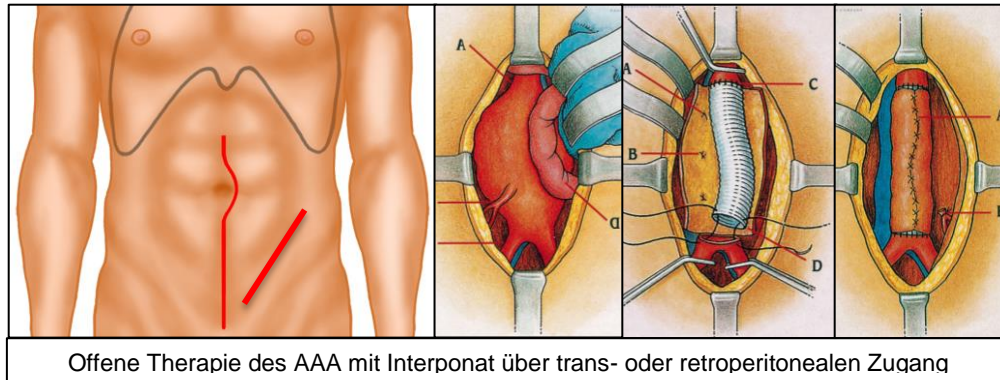
3. Indikationen zur operativen Therapie

- Indikation im Stadium I (asymptomatisch): Risikoabwägung zwischen Rupturrisiko und OP-Risiko;
- Lebenserwartung berücksichtigen;
- Patientenwunsch;
- Begleiterkrankungen beachten (hohes Alter und Multimorbidität erhöht das OP-Risiko);
- Behandlung der Risikofaktoren (Nikotinkonsum beenden, ASS und Statin) essentiell:
-> **Behandlungsindikation bei Männern: 50-55mm, bei Frauen: >50mm;**
- Indikation im Stadium II (symptomatisch): OP innerhalb von 2-3 Tagen;
- Indikation im Stadium III (Ruptur): lebensbedrohlicher Notfall, absolute OP-Indikation!

4. Offene und endovaskuläre Therapieverfahren

- Endovaskuläre Stentversorgung (*endovascular aortic repair* EVAR) bei anatomisch geeigneten Patienten.
- Offener Aortenersatz (*open repair*): ca. 30% der Patienten benötigen weiterhin eine offene Operation.
- Vergleich der Methoden:
 - EVAR im kurzfristigen Verlauf mit sehr geringer prozeduraler Mortalität (1%) und geringer Invasivität, im langfristigen Verlauf aber hohe Re-Interventionsraten (>10% in 2 Jahren).
 - Open repair: höhere prozedurale Mortalität (2-5%) und invasiver, nach ca. 2 Jahren aber statistisch keine deutlichen Unterschiede mehr.
 - Bei einer Ruptur ist EVAR deutlich überlegen hinsichtlich des Patienten-Überlebens.





5. aktuelle Leitlinien-Empfehlungen

▪ AAA Ultraschall-Screening

Empfehlungen der DGG (Dt. Ges. f. Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin):

- Männer > 65 LJ (Kassenleistung seit 2018),
- Frauen ab 65. LJ mit Nikotinabusus, KHK oder AAA in der Familie,
- bei Männern/Frauen aller Altersstufen mit positiver Familienanamnese,
- Bei einem Querdurchmesser von 3-4 cm US-Kontrolle nach 12 Mo.,
- bei einem Querdurchmesser von 4 - 4,5 cm nach 6 Monaten,
- Ab einem Durchmesser von 4-4,5 cm Vorstellung Gefäßchirurgie.

▪ AAA Behandlung:

Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG, 2018) zum fusiformen abdominalen Aortenaneurysma (AAA):

- Patienten mit einem asymptomatischen infrarenalen/juxtarenalen AAA von $\geq 5,5$ cm sollen einer elektiven AAA-Versorgung zugeführt werden.
- Bei Patienten mit infra-/juxtarenalem AAA von 5,0 - 5,4 cm kann eine elektive AAA-OP erwogen werden.
- Bei Frauen invasive Versorgung in Betracht ziehen bei einem AAA-Durchmesser von $\geq 5,0$ cm.
- Bei einer AAA-Größenzunahme von >10 mm/Jahr soll unabhängig vom AAA- Durchmesser eine Indikation zur konventionellen OP oder EVAR gesehen werden.
- Für Patienten mit akzeptablem periprozeduralem Risiko sollen die endovaskuläre (EVAR) und offen-chirurgische (OR) Therapie in gleicher Weise empfohlen werden, sofern für EVAR eine anatomische Machbarkeit vorliegt.
- Bei der Auswahl des Eingriffsverfahrens soll der Patientenwunsch berücksichtigt werden, wobei auf Unterschiede zwischen EVAR und OR im periprozeduralen Verlauf und im Langzeitverlauf (Reinterventionen, Nachsorge, AAA-bezogene Langzeitsterblichkeit) hingewiesen werden soll.
- Die Versorgung des AAA soll in spezialisierten Zentren erfolgen.
- Für sackförmige (exzentrische) AAA soll die Indikation zur AAA-OP individuell gestellt werden.

▪ Nachsorge nach AAA Behandlung:

- Die Nachuntersuchungen erfolgen zu Beginn nach 1, 6 und 12 Monaten. Bei regelrechtem Befund sind anschließend jährliche Kontrolluntersuchungen ausreichend. Sollte das Aneurysma deutlich schrumpfen, können die Untersuchungsintervalle verlängert werden (betrifft EVAR).

ÜBERSICHTSARBEIT

Ultraschall-Screening abdominaler Aortenaneurysmen

Hans-Henning Eckstein, Dittmar Böckler, Ingo Flessenkämper, Thomas Schmitz-Rixen, Sebastian Debus
Zitierweise: Dtsch Arztebl Int 2009; 106(41): 657-63
DOI: 10.3238/arztebl.2009.0657

Zahl der zu untersuchenden Probanden, um einen krankheitsspezifischen Todesfall zu verhindern

	NNS*	Zeitraum
Hämocult	808	8,5 Jahre
Koloskopie	862	13 Jahre
Mammografie (50- bis 69-jährige Frauen)	ca. 2 000	10 Jahre
Ultraschall abdominale Aorta (65- bis 80-jährige Männer)	350	7-15 Jahre

*NNS = „numbers needed to screen“ (24, 25)

Eckstein et al., Deutsches Ärzteblatt 2009

- Wichtigstes tool bei der Nachsorge nach EVAR ist die kontrastmittelverstärkte DUS zur Detektion/Ausschluß sog. Endoleckagen.
- Endoleckagen nach EVAR engmaschig überwachen, evtl. erneute endovaskuläre oder offen-operative Intervention angezeigt.
- Nach Open repair sind Folgeeingriffe selten angezeigt!

