

# Aortenaneurysma

Jasmin Amighi-Knapp

Oliver Schlager

IKIM 02/2024



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Aortenaneurysma

## 1. Definition

## 2. Epidemiologie & Pathophysiologie

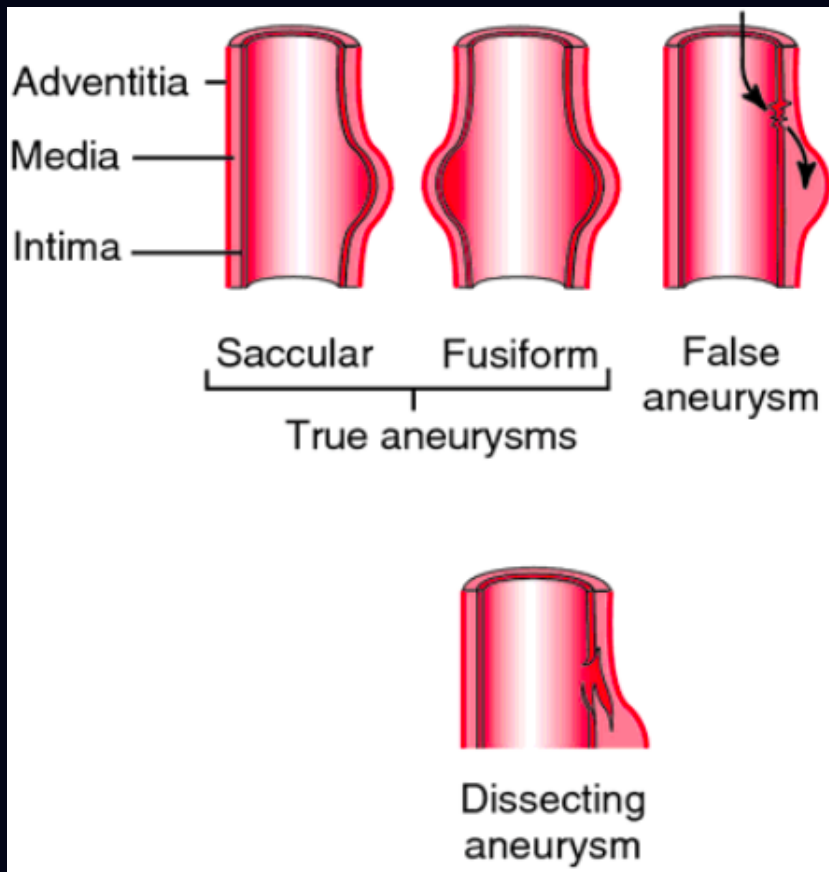
## 3. Screening

## 4. Operation & Intervention

## 5. Seltene Formen



# Aneurysma



A) **Echtes Aneurysma**: Erweiterung aller Wandschichten der Aorta (sacculär, fusiform)

B) **Pseudoaneurysma**: Intima-Media-durchbruch, Adventitia bleibt

C) **Aortendissektion**: “falsches” und “wahres” Lumen; Bildung des falschen Lumens durch Riss in Aortenintima und Aufspaltung der Media

Copstead LE, Banasik J. Pathophysiology 5th Edition 2000

Frage 1:

Welche Definition für das abdominelle Aortenaneurysma ist korrekt?

- 1.) Durchmesser der Aorta abdominalis  $\geq 5.5$  cm
- 2.) Durchmesser  $> 2$ -fach der benachbarten Aortenabschnitte
- 3.) Durchmesser abdominelle Aorta  $>$  Durchmesser thorakale Aorta
- 4.) Durchmesser der Aorta abdominalis  $\geq 3$  cm
- 5.) Durchmesser  $> 1$  Standardabweichung des mittleren Durchmessers (w/m)



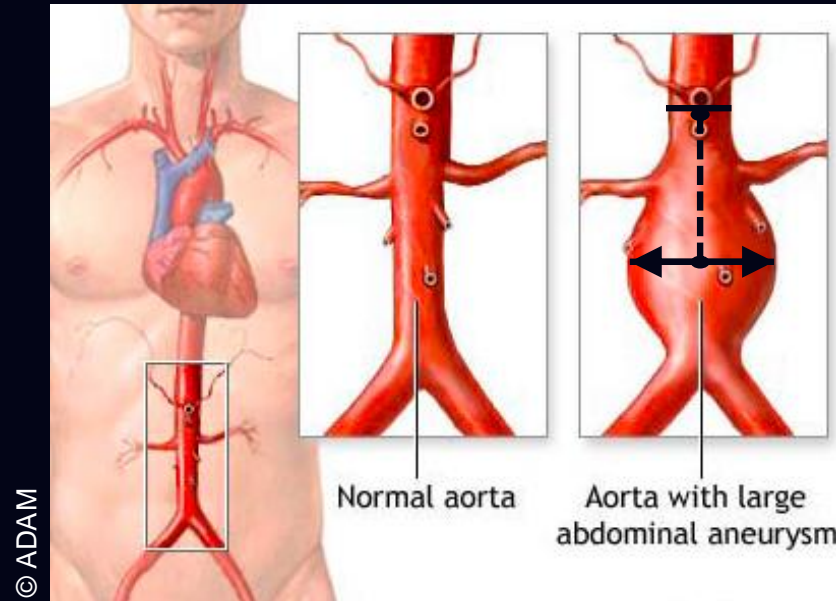
Frage 1:

Welche Definition für das abdominelle Aortenaneurysma ist korrekt?

- 1.) Durchmesser der Aorta abdominalis  $\geq 5.5$  cm
- 2.) Durchmesser  $> 2$ -fach der benachbarten Aortenabschnitte
- 3.) Durchmesser abdominelle Aorta  $>$  Durchmesser thorakale Aorta
- 4.) Durchmesser der Aorta abdominalis  $\geq 3$  cm
- 5.) Durchmesser  $> 1$  Standardabweichung des mittleren Durchmessers (w/m)



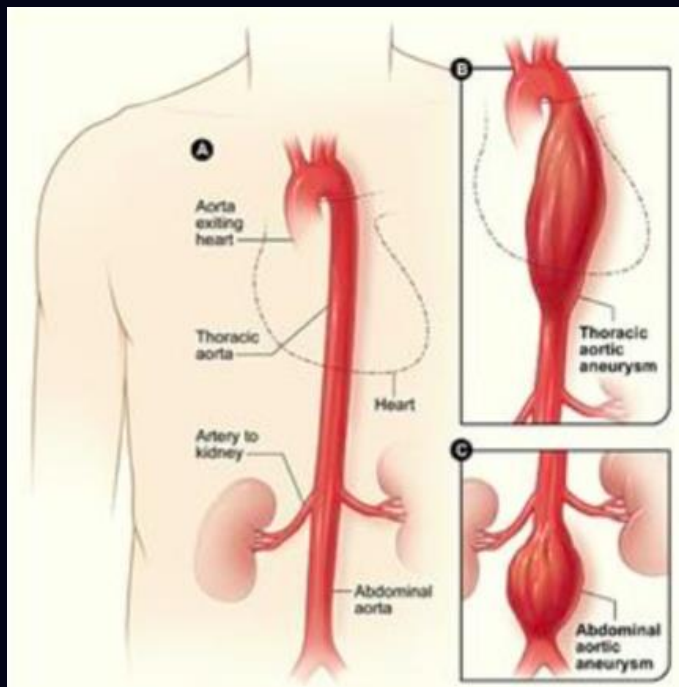
# Definition



- Durchmesser  $\geq 30$  mm
- Durchmesser  $> 50\%$  im Vgl. zum Referenzdurchmesser
- Infrarenal/Suprarenal-Ratio  $\geq 1.2$

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

# Aortenaneurysma



## - 80% AAA - abdominell

95% infrarenal

3% Miteinbeziehung der Nierenarterien

2% Miteinbeziehung der Viszeralarterien

## - 15% TAA - thorakal

## - 5% TAAA - thorakoabdominelle Mischformen

Kuivaniemi H et al. Circulation 2008;117:242-52

S1-Leitlinien DGG

[www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Aortenaneurysma

1. Definition

2. Epidemiologie & Pathophysiologie

3. Screening

4. Operation & Intervention

5. Seltene Formen





# Epidemiologie

Study	Chichester, UK	Viborg, Denmark	Western Australia	MASS UK	Rotterdam Netherlands	Tromsø, Norway
N	15.775	12.628	41.000	67.800	5419	6386
Gender	men & women	men	men	men	men & women	men & women
Age	65-80	65-73	65-79	65-74	>55	55-74
Sampling dates	1988-90	1994-8	1996-8	1997-9	1994-5	1994-5
Publication year	1995	2002	2004	2002	1995	2001
Aneurysma prevalence	<b>4%</b> (7.6% in men, 1.3% in women)	<b>4%</b>	<b>7.2%</b>	<b>4.9%</b>	<b>4.1% in men</b> <b>0.7% in women</b>	<b>8.9% in men</b> <b>2.2% in women</b>

≥3cm: bei Männern >65 Jahren ca. 5.5% (Range 4-8%)

bei Frauen >65 Jahren ca. 1.3% (Range 0.5-1.5%)

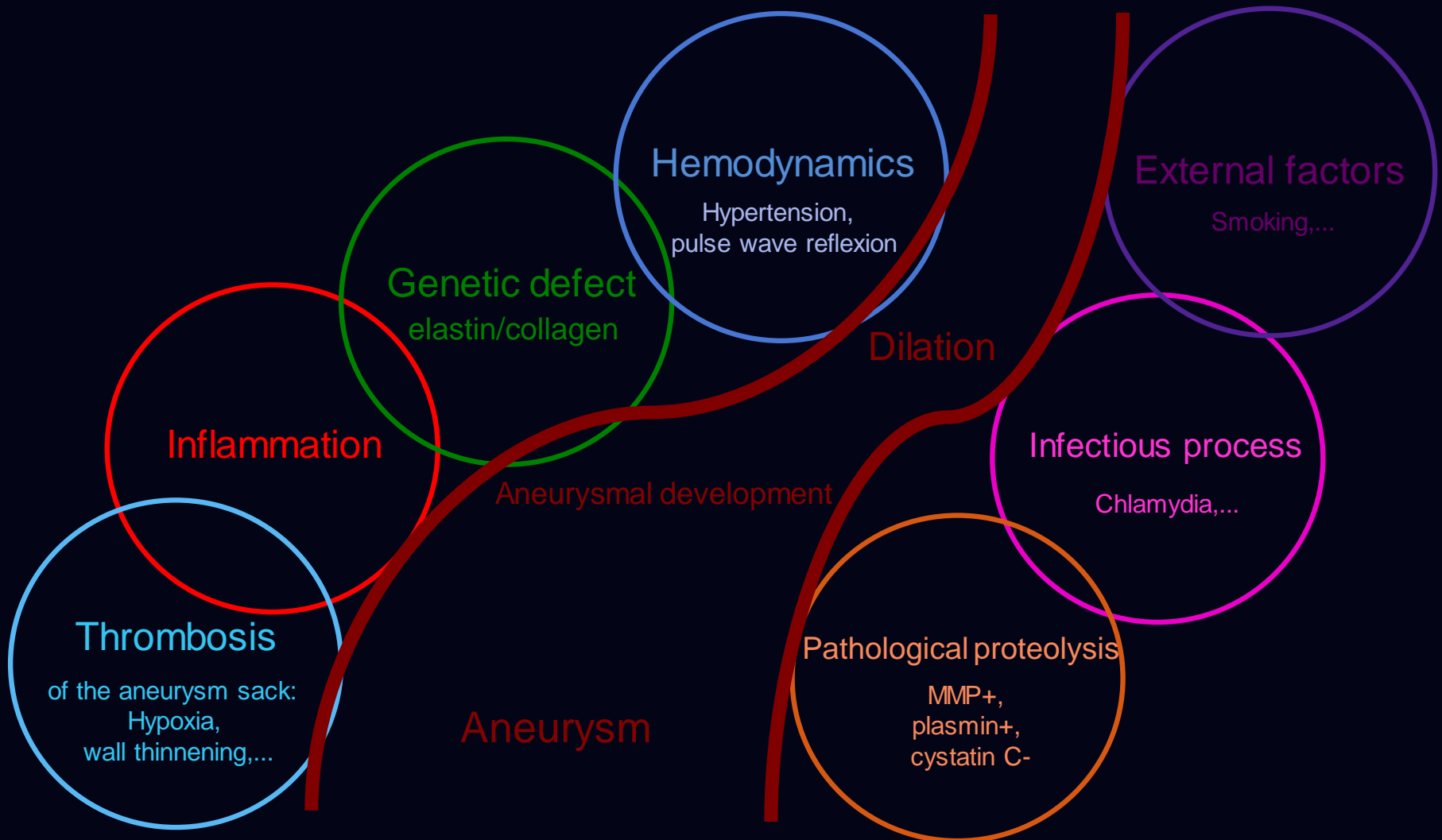
Moll FL et al. Eur J Vasc Endovasc Surgery 2011; 41: S1-S58



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Pathogenese



Frage 2:

Was ist wahrscheinlich kein Risikofaktor für die Entwicklung eines AAA?

1.) Hyperlipidämie

2.) Rauchen

3.) Diabetes

4.) Hypertonie

5.) Lebensalter



Frage 2:

Was ist wahrscheinlich kein Risikofaktor für die Entwicklung eines AAA?

1.) Hyperlipidämie

2.) Rauchen

3.) Diabetes

4.) Hypertonie

5.) Lebensalter



# Risikofaktoren

Study (population)	n	Type of cohort	Smoking	Hypertension	Elevated cholesterol	Diabetes
Forsdahl <i>et al.</i> (Tromsø, Norway)	4345	Population	+	+	+	NS
Palazzuoli <i>et al.</i> (Siena, Italy)	180	Case-control	+	+	NA	NS
Lederle <i>et al.</i> (USA)	73451	Population	+	+	+	-
Vardulaki <i>et al.</i> (West Sussex, UK)	5356	Population	+	+	NS	NS
Blanchard <i>et al.</i> (Winnipeg, Canada)	200	Case-control	+	+	NA	-
Wong <i>et al.</i> (USA)	39352	Population	+	NS	NS	NS
Iribarren <i>et al.</i> (California, USA)	104813	Population	+	+	+	NS
Pleumeekers <i>et al.</i> (Rotterdam, Netherlands)	5419	Population	+	NS	+	NS
Louwrens <i>et al.</i> (London, UK)	171	Case-control	+	+	+	NS
Alcorn <i>et al.</i> (Pittsburgh, USA)	4741	Population	+	NA	+	NS
Lee <i>et al.</i> (Edinburgh, UK)	1592	Population	+	NA	NA	NS
Törnwall <i>et al.</i> (Finland)	29133	Population	+	+	+	NS
Singh <i>et al.</i> (Tromsø, Norway)	6386	Population	+	+	NS	NS
Le <i>et al.</i> (Western Australia)	12203	Population	+	+	+	-

# Risikofaktoren

- Alter → *Sign. Ansteigen des AAA Risikos ab dem 65. LJ*
- Geschlecht → *Männer: 6-10-fach erhöhtes Risiko für AAA*
- Familie → *Positive FA: 2-fach erhöhtes Risiko für AAA, genet. Assoziation*
- Adipositas → *AAA-Risikoanstieg ab BMI>30 kg/m<sup>2</sup>, Zshg. zu Wachstum fraglich*
- Alkohol → *AAA-Risikoanstieg ab 30 g Alkohol/Tag*

Nordon IM et al. Nat Rev Cardiol 2011;8:92-102

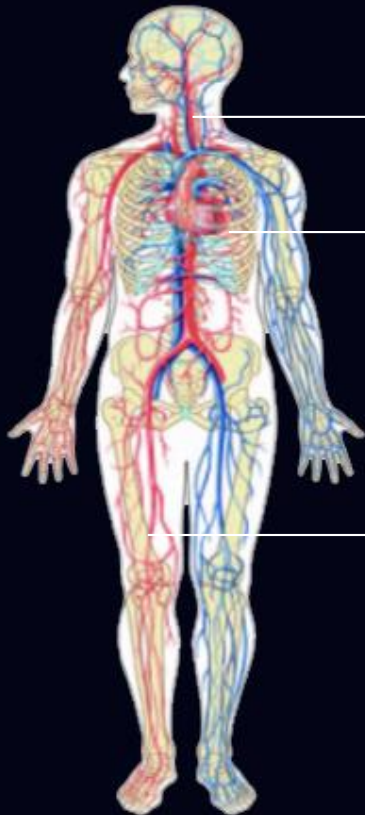
Vardulaki KA et al. Br J Surg 2000;87:195-200

Larsson E et al. J Vasc Surg 2009;49:47-51

Isselbacher EM Circulation 2005;111:816-28



# Atherosklerose und AAA-Risiko



CAVK: OR 1.51 (95% CI 1.46-1.56),  $p < 0.001$

KHK: OR 1.72 (95% CI 1.69-1.76),  $p < 0.001$

PAVK: OR 1.59 (95% CI 1.54-1.65),  $p < 0.001$

Kent KC et al. J Vasc Surg 2010;52:539-48



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Risiko

## AAA - Expansion

- Advanced age
- Tobacco use
- Severe cardiac disease
- Previous stroke
- Cardiac or renal transplant
- Intraluminal thrombus

## AAA - Rupture

- AAA diameter
- Female gender
- Tobacco use
- Higher mean blood pressure
- Reduced FEV<sub>1</sub>
- Critical wall stress
- Cardiac or renal transplant
- Intraluminal thrombus (?)

Chaikof EL et al. J Vasc Surg 2009;50(8S):S2-S49

Behr-Rasmussen C et al. J Vasc Endovasc Surg 2014;48:301-7

Hans SS et al. J Vasc Surg 2005;41:584-8

Division of Angiology


Department of Medicine II





# Aneurysma Wachstum - Ruptur

- durchschn. Wachstum 1-6 mm/Jahr
- Ruptur bei Frauen 10 mm „früher“



12-Monats Rupturrisiko

AAA-Durchmesser (mm)	Rupturrisiko (%)
30-39	0
40-49	1
50-59	1.0-11
60-69	10-22
>70	30-33

**55 mm**

maximaler AAA - Durchmesser

Moll FL et al. Eur J Vasc Endovasc Surgery 2011; 41: S1-S58

Hyhlik-Dürr A et al. Zentralbl Chir 2010;135:403-8

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Ruptur und Mortalität

Rupturrate: 0.71 – 11.03 per 1000 person-years

Mortalität: 3.4 pro 100 000 (27% Mortalitätsrückgang seit 1990)

Studie	n	Letalität
Akkersdijk et al. 1994	709	44%
Halpern et al. 1997	96	60%
Haug et al. 1996	99	28%
Hsiang et al. 2001	134	54%
Katz et al. 1994	1829	50%
Kazmers et al. 2001	427	46%
Noel et al. 2001	413	45%
Van Dongen et al. 1998	306	25%
Wen et al. 1996	1203	40%
Kessler et al. 2002	85	38%

Kessler U et al. Zentralbl Chir 2002 ;127:664-8  
Mozaffarian D et al. Circulation 2016;133:e38-360  
Kuivaniemi H et al. Circulation 2008;117:242-52



# Aortenaneurysma

1. Definition

2. Epidemiologie & Pathophysiologie

**3. Screening**

4. Operation & Intervention

5. Seltene Formen



Frage 3:

Wen/wann sollte man nach einem AAA screenen?

1.) Alle Hypertoniker >50 Jahre

2.) Alle Männer > 65 Jahre

3.) Alle Raucher > 60 Jahre

4.) Alle Frauen > 55 Jahre

5.) Derzeit wird kein flächendeckendes Screening empfohlen



Frage 3:

Wen/wann sollte man nach einem AAA screenen?

1.) Alle Hypertoniker >50 Jahre

2.) Alle Männer > 65 Jahre

3.) Alle Raucher > 60 Jahre

4.) Alle Frauen > 55 Jahre

5.) Derzeit wird kein flächendeckendes Screening empfohlen



# Screening-Programme

Study (population)	ter	Lindholt Metaanalyse
N		125576
Alter		64-83
Geschlecht		Männer
Zeitraum		-
Screening erfolgt	%	74%
AAA-Prävalenz	%	5.5%
Senkung der Rupturrate	0%	47%
Senkung der 5-Jahres-	1%	44%
* Aneurysma assoziiert		

Hyhlik-Dürr A et al. Zentralbl Chir 2010;135:403-8

Lederle FA et al. JAMA Surg 2016;151:697-8

Guirquis-Blake JM et al. Ann Intern Med 2014;160:321-9

# Screening-Methode

## Palpation

- Sensitivität 68%, Spezifität 75% (abhängig von AAA-Größe)
- Abhängig von Patientenkonstitution und AAA-Größe



Fink HA et al. JAMA Int Med 2000;160(6):833-6

[www.emaze.com](http://www.emaze.com)



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Screening-Methode

- Ultraschall**
- Sensitivität + Spezifität fast 100%
  - Außen-DM (vs. Innen-DM vs. leading edge)
  - Messung in Diastole (vs. Systole), orthogonal zur Achse, a.p./transversal
  - Thrombusmanschette

## European Heart Journal



- Alle Männer > 65 Jahre (Class I, Level A)
- Frauen > 65 mit Raucheranamnese (Class IIb, Level C)
- Geschwister von Patienten mit AAA (Class IIb, Level B)
- Opportunistisches Screening im Rahmen von TTE / Duplex
- Bei AAA: duplexsonographisches Screening peripherer Gefäße

Chiu KW et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2014;47:367-73

Freiberg MS et al. Circulation 2008;117:1010-7

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

Division of Angiology  
Department of Medicine II



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA



# Weiterführende Diagnostik

## CT-Angiographie

- Durchmesser bei ♂ 5.5 cm , bei ♀ 5.0 cm
- Juxtarenale, thorakoabdominelle Aneurysmen
- Genaue Information über die Morphologie
- OP-/Interventionsplanung



# Medikamentöse Therapie

**Table 1** Cohort studies on pharmacological interventions.

**Table 2** RCTs on pharmacological interventions for attenuation of AAA expansion.

Author		No	Substances studied	Expansion rate mm/y	p-value
Høgh <sup>32</sup>	2009	84	roxithromycin vs placebo	1.6 vs 2.5	0.055
Karlsson <sup>16</sup>	2009	259 <sup>a</sup>	azithromycin vs placebo	2.2 vs 2.2	NS
Lindholt <sup>33</sup>	1999	54	β-block vs placebo	3.1 vs 2.8	NS
Mosorin <sup>34</sup>	2001	32	doxycyclin vs placebo	0 vs 2	NS
Propranolol <sup>35</sup>	2002	548 <sup>a</sup>	β-block vs placebo	2.2 vs 2.6	NS
Vammen <sup>36</sup>	2001	92 <sup>a</sup>	roxithromycin vs placebo	1.6 vs 2.8	0.002

<sup>a</sup> Statistical power calculation.

**Table 3** Summary of studies on pharmacological intervention for attenuation of AAA expansion.

Type of study	No of patients (no of studies)	No of studies with effect/without effect					
		Statins	NSAID	ACEi	β-block	Macrolides	Antihyper-tensives
Cohort	12,321 (15) <sup>a</sup>	3/3	1/1	—/2	1/3	—	—/2
RCT	1069 (6)	—	—	—	—/2	2/2	—

<sup>a</sup> In one study<sup>29</sup> both statin and ACEi were studied.

Bergqvist D et al. Eur J Endovasc Surg 2011; 41:663

Rughani G et al. Cochrane Database Syst Rev 2012; 12(9):CD009536



# Ziele der Medikamentöse Therapie



**KHK-assozierte Ereignisse sind die führende Todesursache bei Patienten mit AAA.**  
**2/3 aller Patienten mit AAA haben eine KHK.**

	0	2	4	6	8	10
Number at risk						
IRD <2 cm	2747	2650	2476	2270	2038	63
IRD 2-3 cm	1799	1689	1537	1347	1158	33
IRD 3-3.5 cm	93	85	73	60	46	2
IRD >3.5 cm	95	75	56	41	34	1

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

Freiberg MS et al. Circulation 2008; 1010-7



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Aortenaneurysma

1. Definition

2. Epidemiologie & Pathophysiologie

3. Screening

4. Operation & Intervention

5. Seltene Formen



Frage 4:

Welche der folgenden Angaben ist keine OP-Indikation bei Vorliegen eines AAA?

1.) Abdomineller Druck

2.) Durchmesser >5.5 cm

3.) Größenwachstum > 1cm pro Jahr

4.) Rupturverdacht

5.) Thrombusmanschette > 1 cm



Frage 4:

Welche der folgenden Angaben ist keine OP-Indikation bei Vorliegen eines AAA?

1.) Abdomineller Druck

2.) Durchmesser >5.5 cm

3.) Größenwachstum > 1cm pro Jahr

4.) Rupturverdacht

5.) Thrombusmanschette > 1 cm



# Indikation zur Sanierung (Offene OP od. EVAR)

1. Max. Quer-**DM  $\geq 5.5$  cm**

(ab 5.0-5.5 Sanierung erwägen, bei Frauen ab 5.0-5.2)

2. AAA-Wachstum  **$\geq 1$  cm / Jahr**

3. AAA mit **Symptomatik**

Moll FL et al. Eur J Vasc Endovasc Surgery 2011; 41: S1-S58

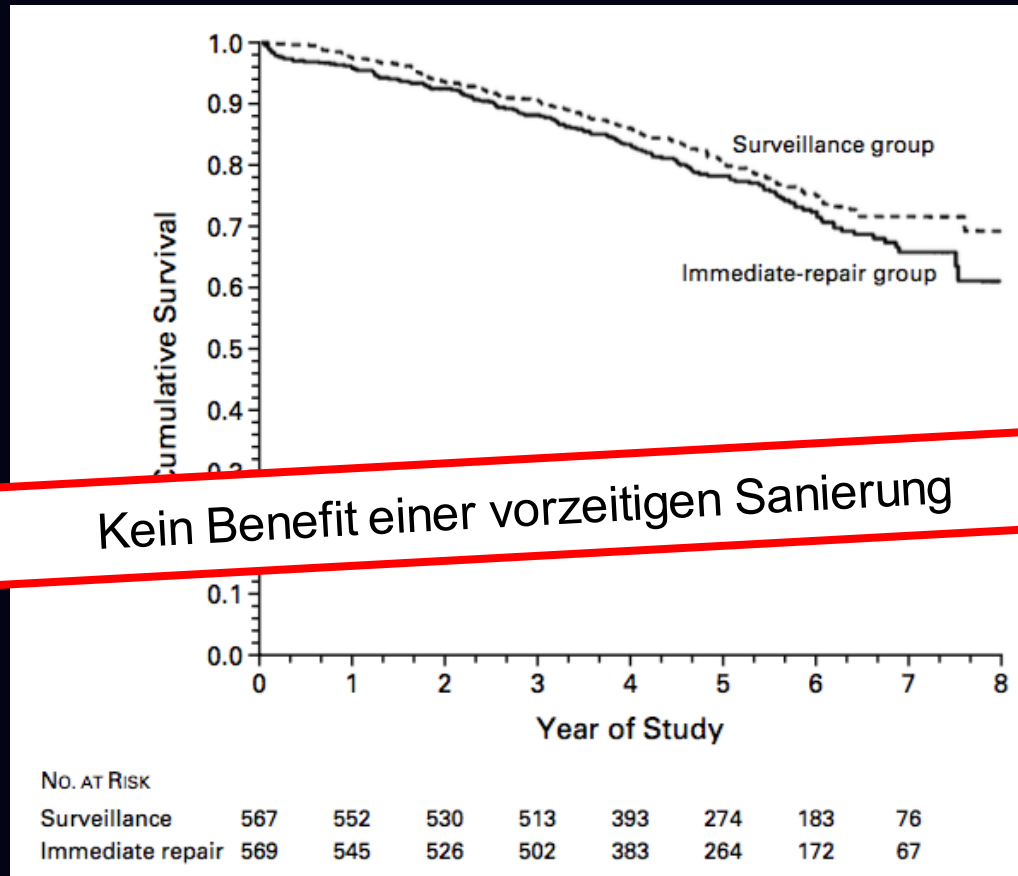
Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Frühe Sanierung

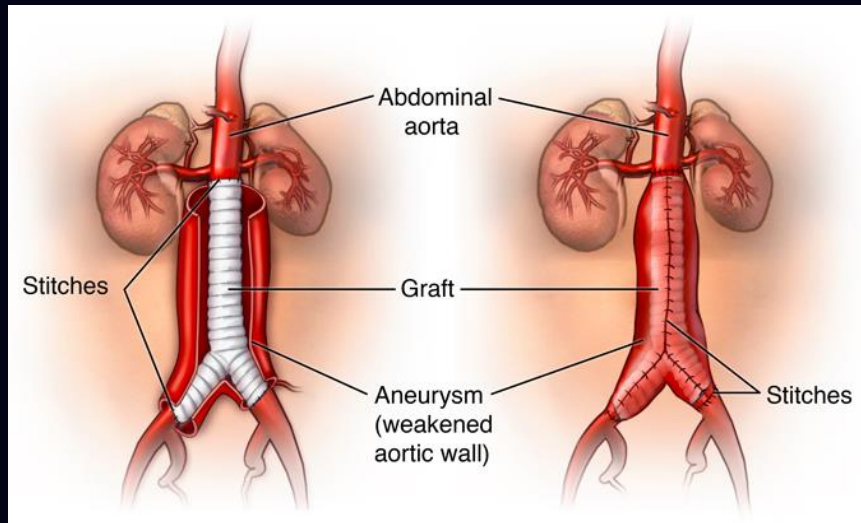


Lederle FA et al. N Engl J Med 2002;346(19):1437-44

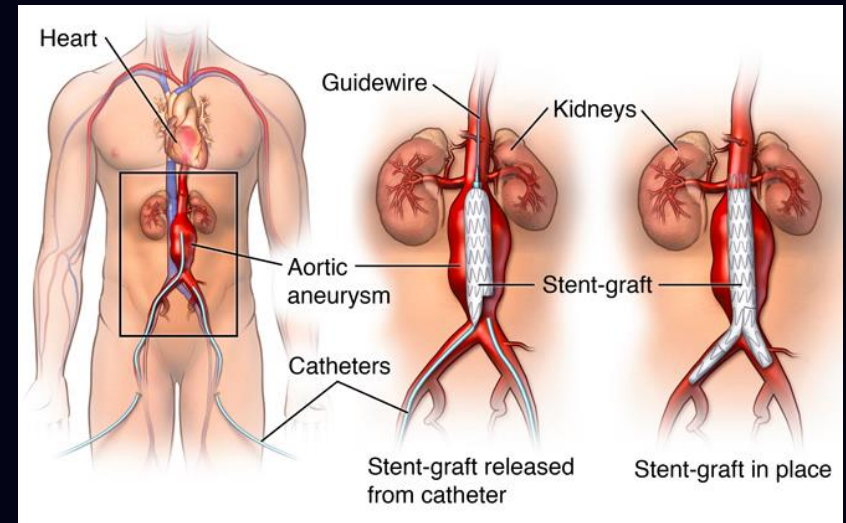




# Offene Operation vs. EndoVascular Aortic Repair (EVAR)



VS.



# Offene Operation vs. EndoVascular Aortic Repair (EVAR)

- 30-Tages Mortalität niedriger nach EVAR (vs. OP)

EVAR1 study (Lancet 2005;365:2179-86)

OVER study; short term results (JAMA 2009;302:1535-42)

- Niedrigrisikopatienten: längerfristige Mortalität gleich EVAR (vs. OP)

EVAR1 study (Lancet 2005;365:2179-86)

DREAM study (NEJM 2010;362:1881-9)

OVER study; long term results (NEJM 2012;367:1988-97)

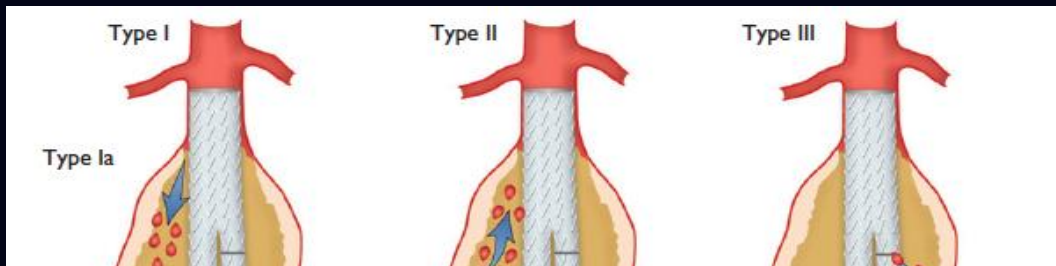
- Häufigere Re-Interventionen nach EVAR (vs. OP)

EVAR1 study (Lancet 2005;365:2179-86)

Chambers D et al. Health Techn Ass 2009;13:48



# EVAR-Komplikationen



**Published Specific Major Complications for EVAR**

Complication	Reported Rate (%)	Suggested Threshold (%)
Perioperative mortality	0–6	< 4
30-D mortality	0–3.1	< 2
1-Y mortality	3.4–8	< 8
Chronic kidney disease stage change	18–29	< 20
Local injury at access site	1–10	< 5
Access artery injury	0–3	< 3
Colonic ischemia	1–3	< 2
Spinal cord ischemia	0.21	< 0.21
Renal ischemia/infarction	0–5	< 2
Infection	0.5–1	< 1
Limb occlusion	0–5	< 5
Endoleak (persistent)	10–15	< 15



Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

Walker TG et al. J Vasc Interv Radiol 2010;21:1632-55

Division of Angiology

Department of Medicine II



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

# Offene OP-Komplikationen

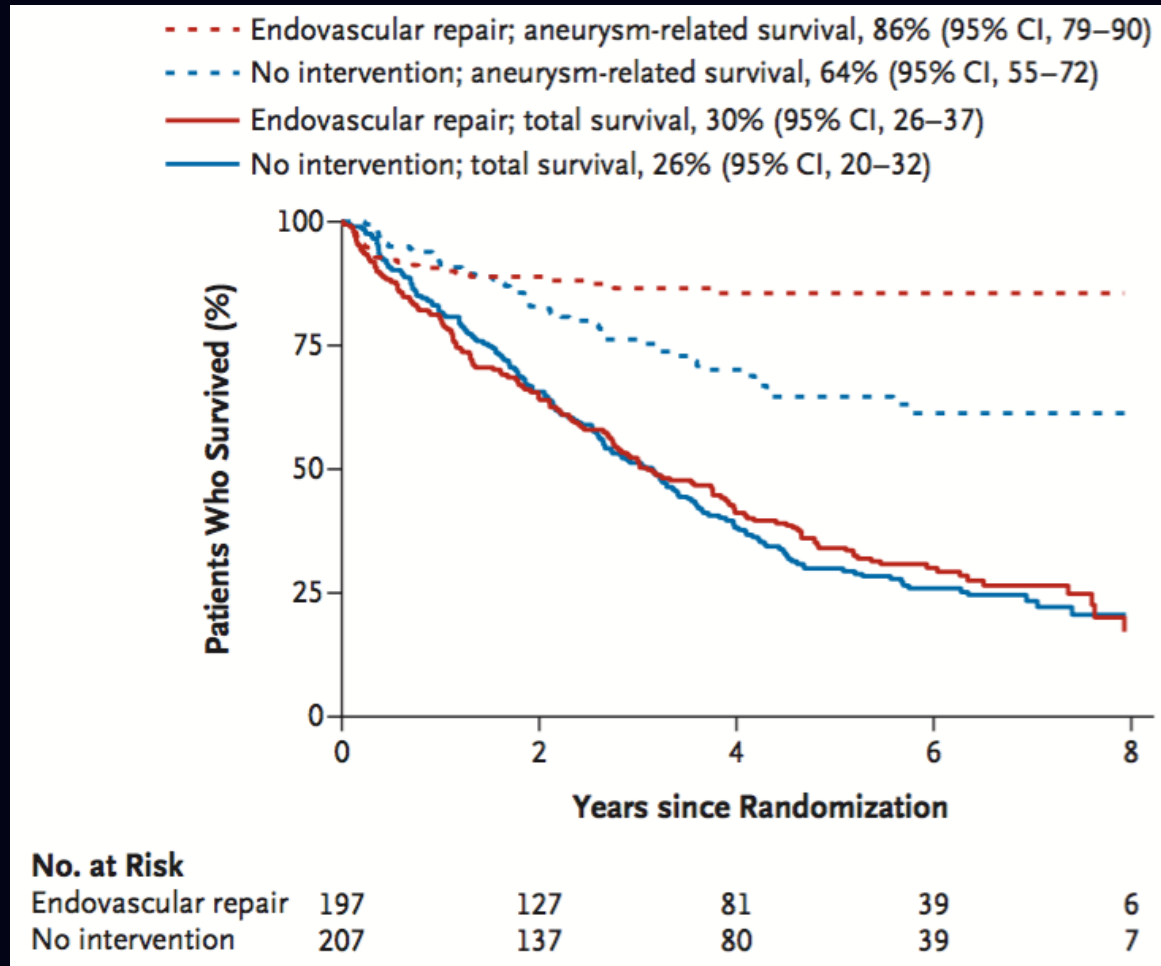
- 30d mortality	1 - 8%
- Cardiac complications	5.4%
- Pulmonary complications	4.2%
- Renal complications	1.7%
- Sepsis	0.7%
- Local complications	3.3%

Moll FL et al. Eur J Vasc Endovasc Surgery 2011; 41: S1-S58

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926



# EVAR bei Hochrisikopatienten



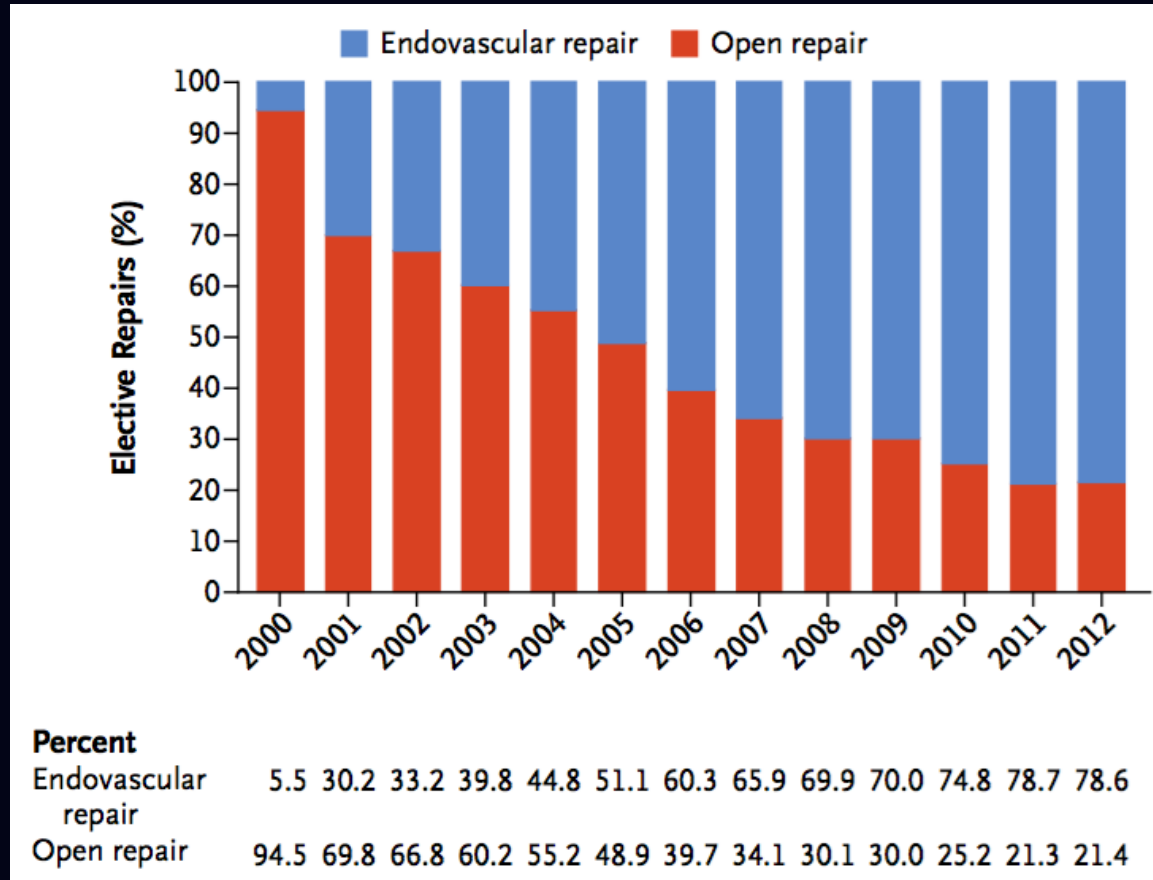
EVAR2 study. NEJM 2010;362:1872-80



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Endovascular vs. Open



Kent C et al. N Engl J Med 2014;371(22):2101-8

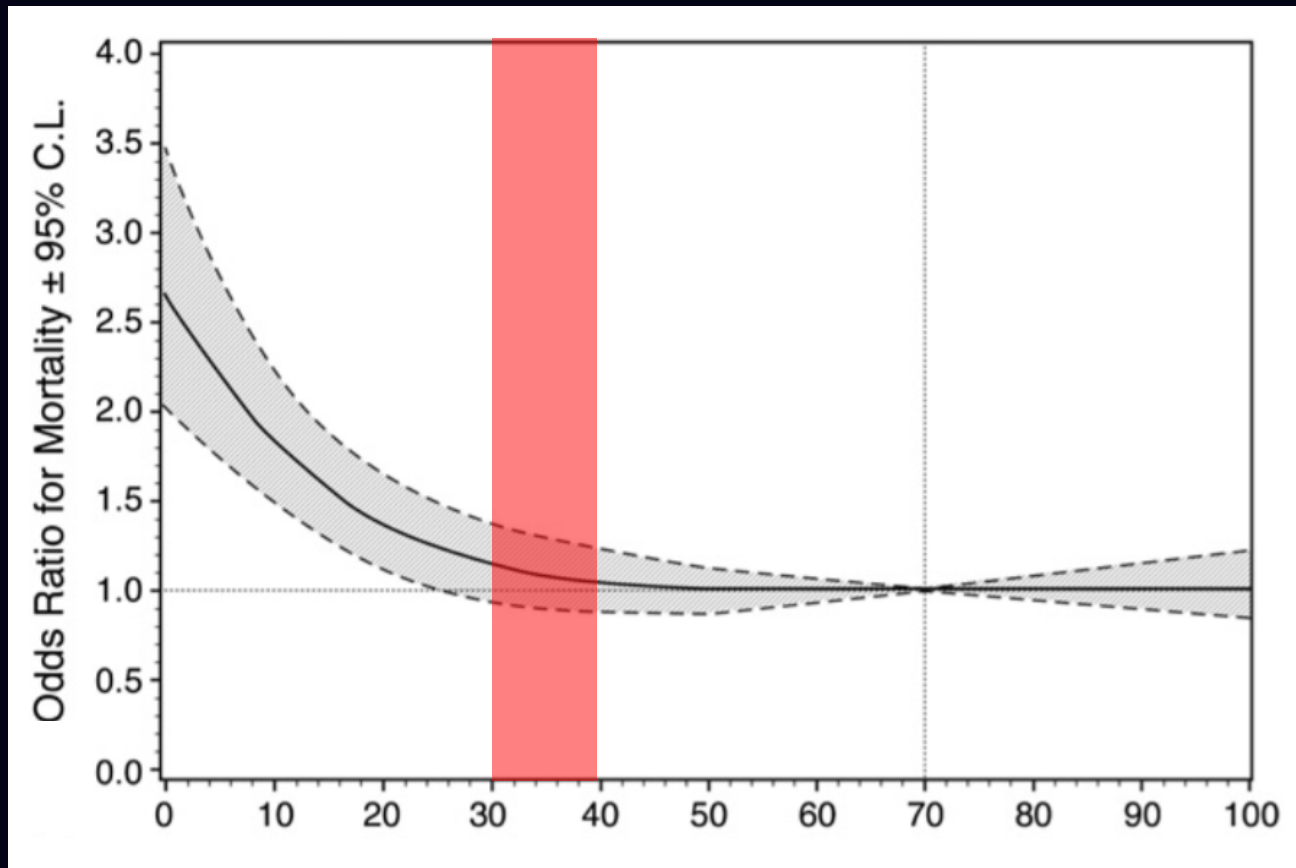


MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Anzahl der Prozeduren

30-40 Prozeduren / Jahr



Hughes GC et al. J Thorac Cardiovasc Surg 2013;145:166-70



Frage 5:

Sie stellen im Rahmen des AAA-Screenings bei Ihrem Patienten (65-jähriger Mann, asymptomatisch) ein 4.6 cm großes infrarenales AAA mit max. 0.5 cm Thrombusmanschette fest. Sie haben eine optimale medikamentöse Einstellung vorgenommen.

In welchem Zeitintervall sollte das AAA kontrolliert werden?

1.) 1x/Jahr

2.) Alle 6 Monate

3.) Alle 3 Monate

4.) Alle 2 Jahre

5.) Bei Auftreten von Beschwerden





Frage 5:

Sie stellen im Rahmen des AAA-Screenings bei Ihrem Patienten (65-jähriger Mann, asymptomatisch) ein 4.6 cm großes infrarenales AAA mit max. 0.5 cm Thrombusmanschette fest. Sie haben eine optimale medikamentöse Einstellung vorgenommen.

In welchem Zeitintervall sollte das AAA kontrolliert werden?

1.) 1x/Jahr

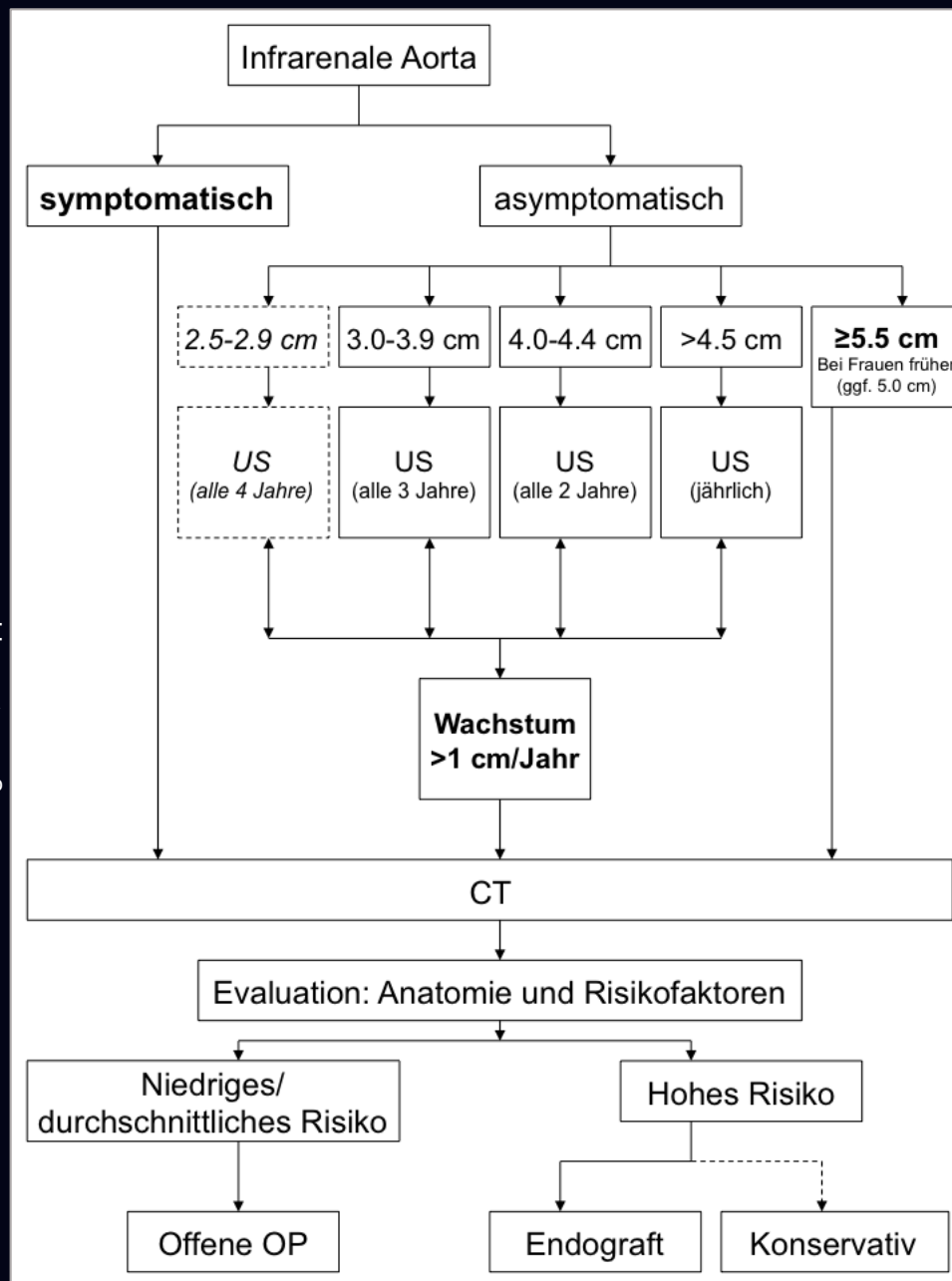
2.) Alle 6 Monate

3.) Alle 3 Monate

4.) Alle 2 Jahre

5.) Bei Auftreten von Beschwerden





Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

Moll FL et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2011;41Suppl1:S1-S58



Frage 6:

An welchen anderen Gefäßlokalisationen treten bei Patienten mit Aortenaneurysma auch oft Aneurysmen auf, sodass hier ein Screening vorgenommen werden sollte?

1.) A. carotis interna

2.) A. ophthalmica

3.) A. brachialis

4.) A. renalis

5.) A. poplitea



Frage 6:

An welchen anderen Gefäßlokalisationen treten bei Patienten mit Aortenaneurysma auch oft Aneurysmen auf, sodass hier ein Screening vorgenommen werden sollte?

1.) A. carotis interna

2.) A. ophthalmica

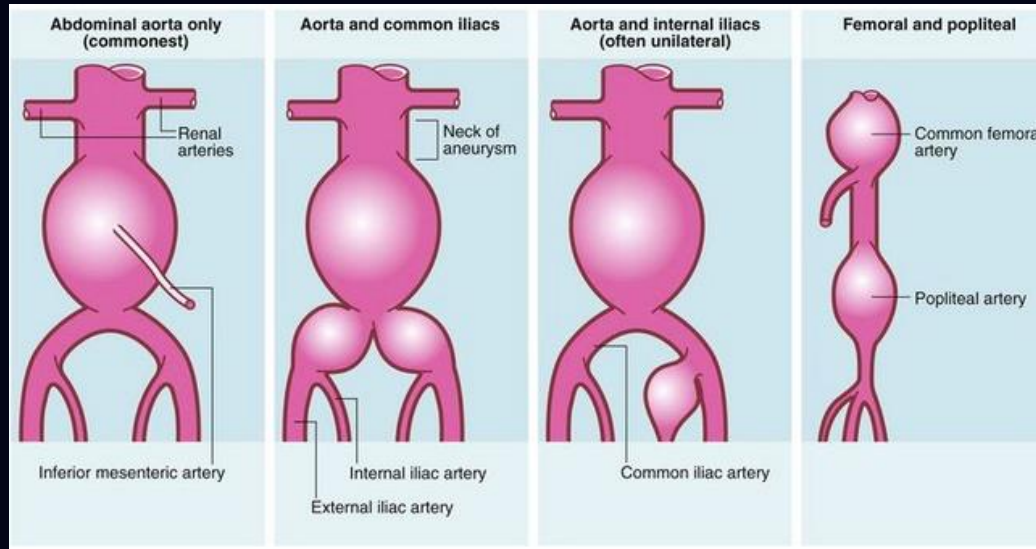
3.) A. brachialis

4.) A. renalis

5.) A. poplitea



# Morbus aneurysmaticus



## Poplitea-Aneurysma (PAA)

- Prävalenz hängt von Definition ab
- 10- 20% der Patienten mit AAA haben ein PAA, häufig bilateral 60%
- Akute Ischämie/Thromboembolie, Amputationsgefahr,
- frühe elektive Sanierung (DM 2cm bzw. symptomatisch)

## Bei Aortenaneurysma: Screening der gesamten Aorta

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926  
Norman PE et al. Circulation 2010;121:560-8  
Tuveson V et al. Vasc Med 2016;21(4):369-75  
[www.clinicalgate.com](http://www.clinicalgate.com)



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# AAA Komplikationen

- Dissektion
- Mesenterielle Ischämie
- Periphere Embolie
- Aortocavale Fistel
- Aortoenterale Fistel



# Aortenaneurysma

1. Definition

2. Epidemiologie & Pathophysiologie

3. Screening

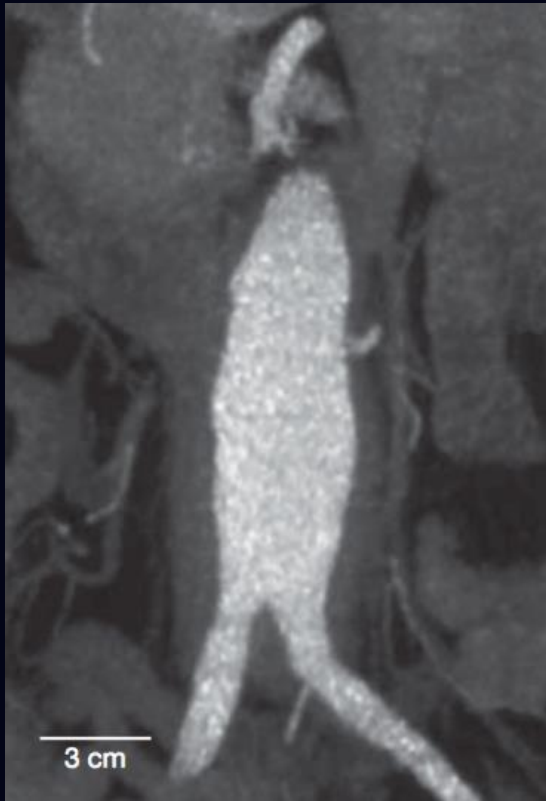
4. Operation & Intervention

**5. Seltene Formen**



# Inflammatorisches AAA

**5-10% aller AAA**



## Charakteristik:

- Wandverdickung
- Perianeurysmatische und retroperitoneale Fibrose
- Adhäsionen zu Organen

## Klinik:

- (jüngere) Männer, Raucher
- Bauch u./od. Rückenschmerzen
- Gewichtsverlust
- Senkung, CRP

## Bildgebung: CT, PET

## Therapie: Kortikosteroide (?), OP (höhere Mortalität)

Hellmann D et al. JAMA 2007;297:395-400

Caspary L. Vasa 2016;45:17-29

E-Journal of Cardiology Practice 2008 Vol 7 Np10



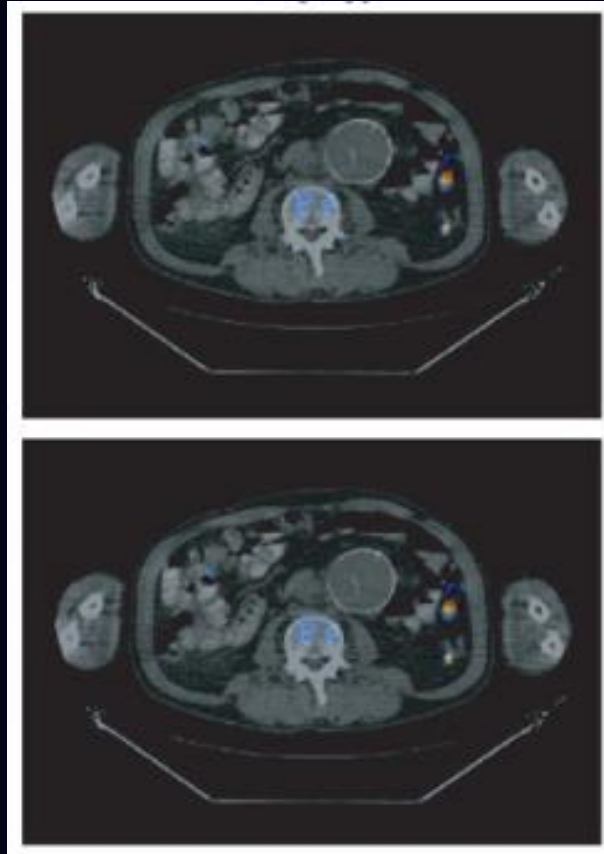
MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II



# Mykotisches Aneurysma

**1-3% aller AAA**



Frage 7:

Welche Erregerart ist am häufigsten an der Entstehung mykotischer Aneurysmen beteiligt?

1.) Bakterien

2.) Viren

3.) Pilze

4.) Parasiten

5.) Keiner der genannten



Frage 7:

Welche Erregerart ist am häufigsten an der Entstehung mykotischer Aneurysmen beteiligt?

1.) Bakterien

2.) Viren

3.) Pilze

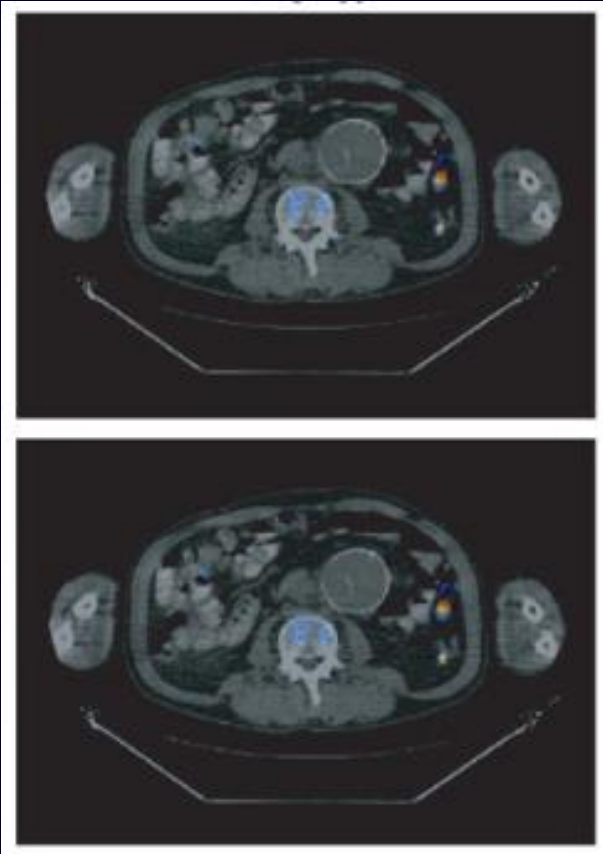
4.) Parasiten

5.) Keiner der genannten



# Mykotisches Aneurysma

**1-3% aller AAA**



## Charakteristik:

- Embolisation kardialer Vegetationen (Osler)
- Hämatogene bakterielle Aussaat
- Bakteriell infizierter Thrombus

## Klinik:

- Anfangs oft unspezifisch
- AZ↓, Fieber, Gewichtsverlust
- Senkung, CRP
- Periphere Aneurysmen, intracerebrale Aneurysmen

## Klinik:

- CT (Sensitivität 96%, Spezifität bis 100%), PET
- Blutkultur, VDRL-Test (Grampos. Kokken, Darmkeime, Lues)

**Therapie:** Antimikrobielle Therapie + OP od. EVAR

Sörelus K et al. Circulation 2014;130(24):2136-42

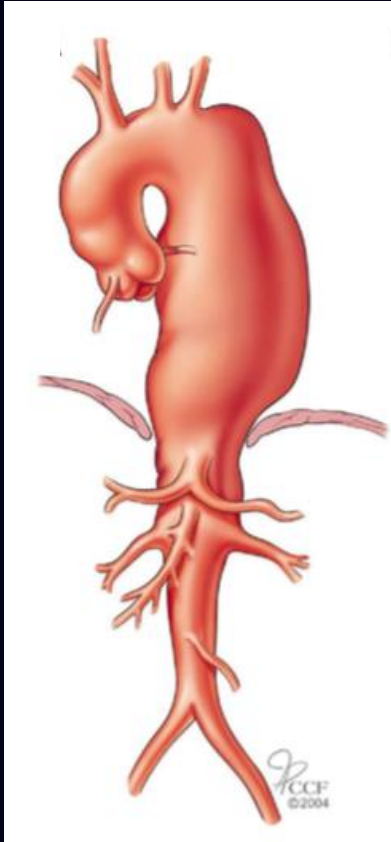
Fisk M et al. QJM 2012;105(2):181-8



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Thorakales / thorakoabdominelles Aneurysma



- OP ab DM  $\geq 5.5$  cm
- AscendensAneu: Bikuspidale Klappe und zusätzliche RF  $\geq 5.0$  cm
- Bei Aortenklappenersatz evaluieren ab  $\geq 4.5$  cm
- Marfan-Syndrom DM  $\geq 5.0$  cm, bei zusätzlichen RF  $\geq 4.5$  cm
- Descendens-Aneurysma: wenn TEVAR möglich  $\geq 5.5$  cm  
wenn TEVAR NICHT möglich: OP  $\geq 6.0$  cm  
bei Bindegewebeerkrankung eher OP als TEVAR

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

Hiratzka LF et al. JACC 2010;55(14):1509-44



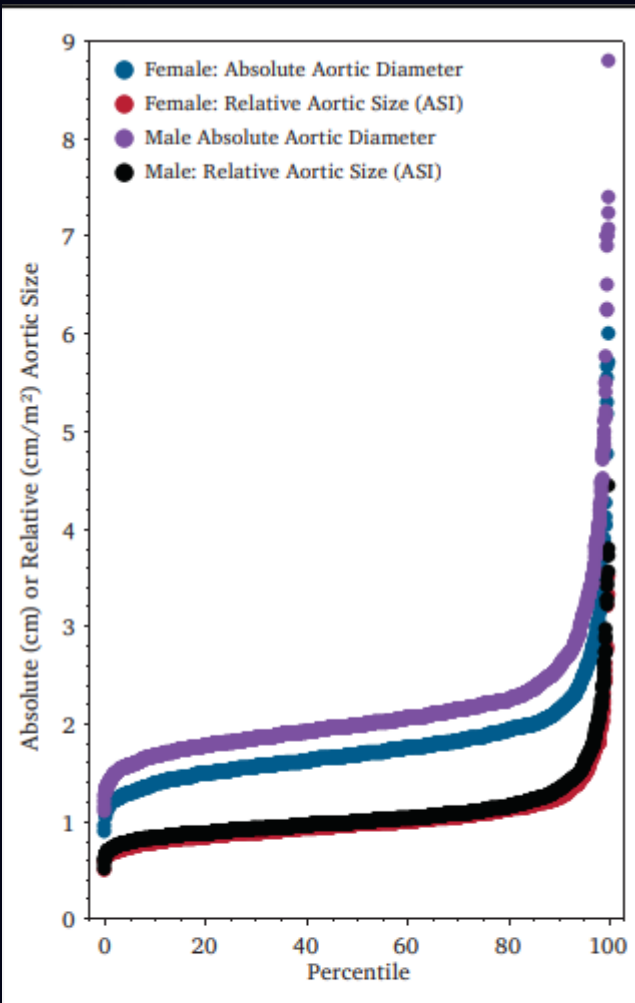
MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Zusammenfassung

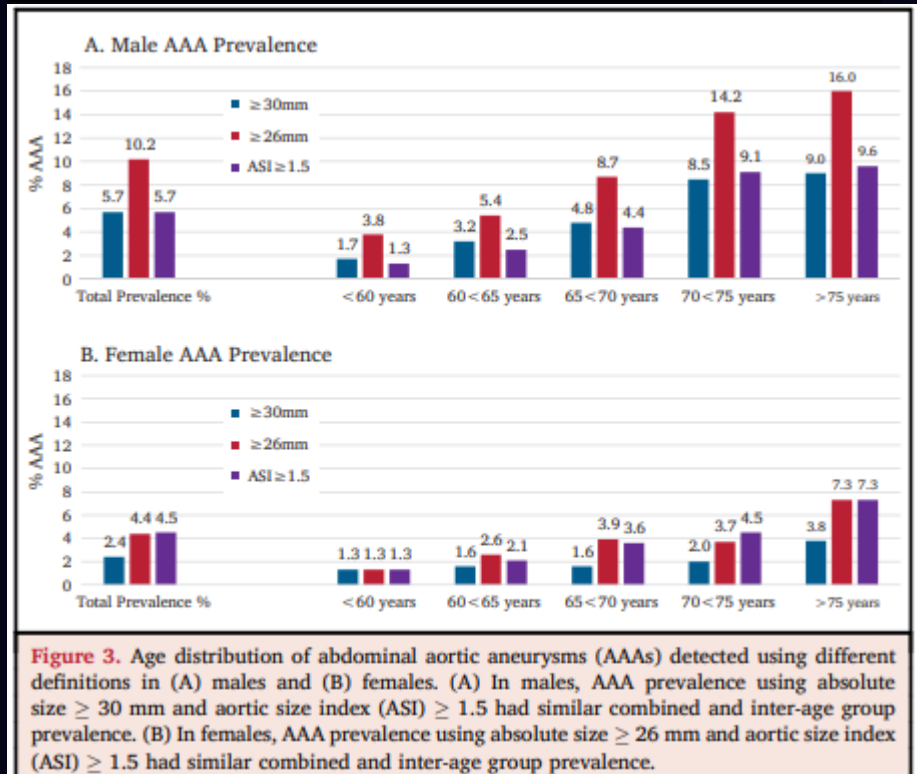
- AAA ab Durchmesser 3 cm
- Screening und Verlaufskontrollen mit Ultraschall
- Flächendeckendes Screening: ab 65. LJ ALLE Männer, Frauen mit RF
- OP-Indikation: 5.5 cm od. Wachstum  $>1$  cm/J od. Symptomatik
- Inflammatorisches Aneu, mykotisches Aneu, andere Lokalisationen





**Figure 1.** Percentile plots showing sex specific absolute (cm) and relative (cm/m<sup>2</sup>) aortic size distributions in the combined abdominal aortic aneurysm (AAA) screening populations. In the AAA screening groups (n = 4115), note the approximately 3.5 mm sex related difference between absolute aortic size measures (two curves at the top). This difference is less apparent when aortic size was adjusted for body size using the aortic size index (ASI, two curves at the bottom).

- **DM  $\geq 3$ cm** oder **2,6cm(F)** vs. 3cm (M) oder **ASI  $> 1,5$**   
 - Durch Korrektur kein sign. Prävalenzunterschied zw. M (5.7%) und F (4.5%)



Jones GT et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2019;57,:221-228

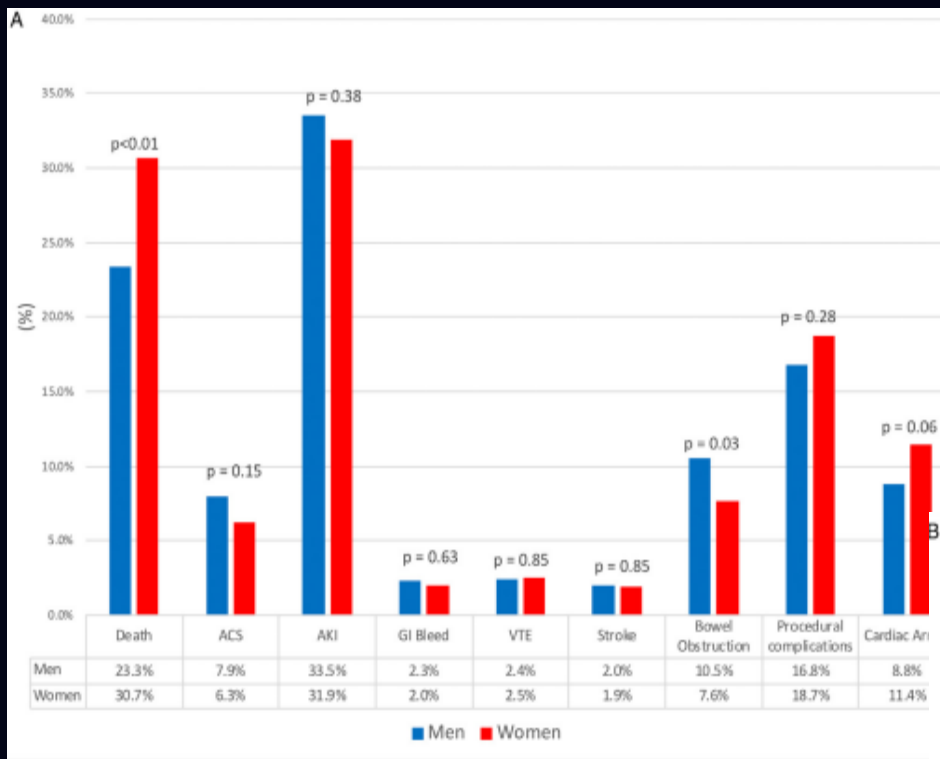
retrospektiv NIS Database, 570 000 discharges for hospitalizations for AAA zw. 2003-2014, **22,8% Frauen**

- **Rupturrate Frauen 18.4% vs. 12.6% Männern ( $p<0.01$ )**
- 8.5% (F) vs. 3.3% (M) erhalten **KEIN Repair** (elect. Gr:+ruptured Gr., EVAR od. OP) ( $p<0.01$ )
- Sign. **WENIGER** Frauen erhalten **EVAR** sowohl elektiv als auch nach Ruptur ( 55.7% vs. 67.4%; 13.9% vs. 20.3 %; overall 48% vs. 61.5%) ( $p<0.01$ ) (*Alter, Morphologie, Comorbiditäten?*)

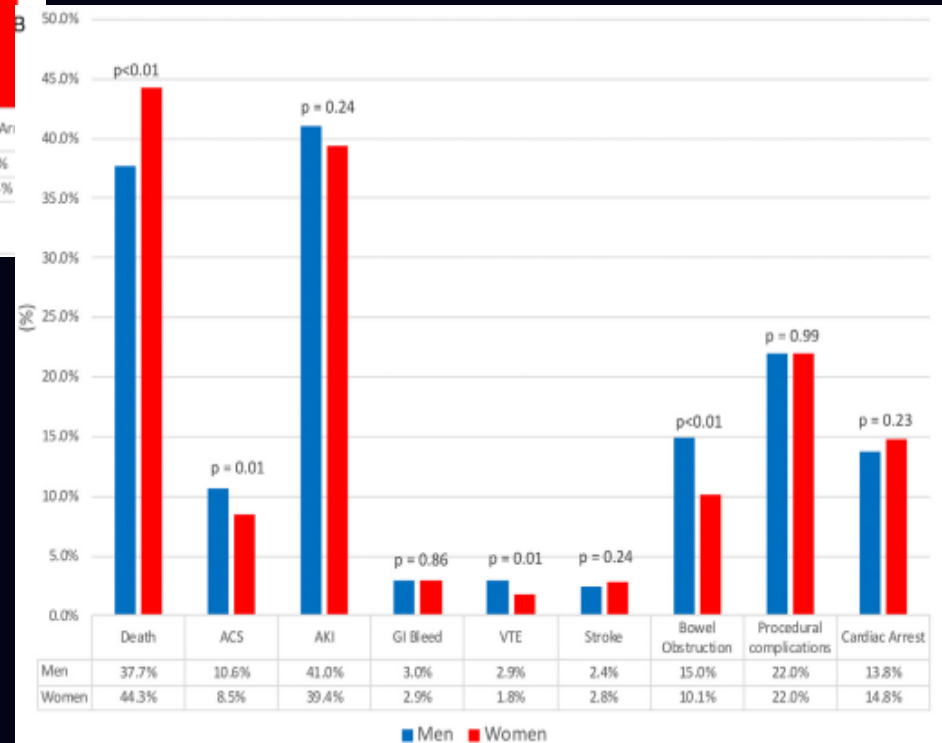
Somit:

- Morbidität und Mortalität bei AAA hoch, v.a bei Frauen
- **Frauen sterben häufiger bei Rupturen vor Sanierungen**
- Weibliches Geschlecht: **unabhängiger Prediktor für Mortalität sowohl in den elektiv behand. Gruppen als auch in den rupturierten Gruppen**
- > **deutl. Geschlechtsunterschiede in der Behandlung und Outcomes von AAA**
- > F weniger kardiovask. Screening/ Treatment/Counseling: evtl doch Benefit für flächendeckendes Screening
- Risikopopulationen, evtl Durchmesser Kriterien adaptieren? (insb f. Repair+Rupturgefahr sonst „Underestimation“), bessere Therapiealgorithmen





A) In-Hospital Outcomes,  
Ruptured + EVAR  
B) Ruptured + open repair  
(unadjusted)



Sciria CT et al. Am J Cardiol 2021;155:135-148



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

## Literatur

- 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)  
Erbel et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926
- Editor's Choice e European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms  
Wanhainen A et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2019;57:8-93
- S3-Leitlinie zu Screening, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Bauchaortenaneurysmas (07.07.2018)  
[www.awmf.org](http://www.awmf.org)



Vielen Dank

[jasmin.amighi-knapp@meduniwien.ac.at](mailto:jasmin.amighi-knapp@meduniwien.ac.at)



MEDICAL UNIVERSITY  
OF VIENNA

Division of Angiology  
Department of Medicine II

# Akutes Aortensyndrom AAS -ESC 2014

- Klassische Aortendissektion (AAD), Typ A TypB, kompliziert/unkompliziert Intiminaeinriß/Wühlblutung, falsches /echtes Lumen, häufiger thorakal bzw. thorakoabdominell als isoliert abdominell
- Penetrierendes Aortenulkus (PAU), 2-7% der AAS (DM<2cm, Tiefe > 1 cmm Progr. AoDM), häufiger thorakal/desc als Asc oder abdom., oft kombiniert, Progredienz zu IMH/PSA/AD/Ruptur möglich
- Intramurales Hämatom (ImH)
- Aortenruptur
- Traumatische Aortenverletzung (nach Sturz, Aufprall-/Autounfall)/PSA
- Iatrogene Aortendissektion zB nach Kathetereingriffen/Pkt.

Erbel R et al. Eur Heart J 2014;35:2873-926

