



心臓血管外科開設後の手術成績 および血管疾患の治療について

藤田医科大学岡崎医療センター 心臓血管外科

中田俊介



心臟血管外科診療実績



岡崎医療センター心臓血管外科



- 2022年4月1日 心臓血管外科開設、碓氷章彦教授就任
- 2022年8月6日 TERMOメディカルプラネックス(神奈川県)にて人工心肺シミュレーション(医師、ME、看護師)
- 2022年8月18日 開心術1例目 右冠動脈起始異常



現在の診療体制

- スタッフ

医師 3名 (常勤2名、非常勤1名)

NP(Nurse Practitioner) 1名

- 手術

定例手術 火曜(隔週)・木曜 ⇒ 2024年4月から毎週火曜・木曜

緊急手術 対応可能なものから開始 (血栓除去等)

開心術などは心臓血管外科、麻酔科、コメディカルの体制などを準備中

- 外来

金曜午前 碓氷章彦

水曜午前 中田俊介



手術件数（2022年8月～2024年2月）

- 心臓・胸部大血管 71例
 - 2022年8月～12月 10例
 - 2023年1月～12月 55例
 - 2024年1月～2月 6例

- 腹部大血管、末梢血管 20例
 - 2022年8月～12月 1例
 - 2023年1月～12月 14例
 - 2024年1月～2月 5例

手術件数 (2022年8月～2024年2月)



• 心臓・胸部大血管 71例

冠動脈バイパス術(CABG)	18	右冠動脈起始異常	2
僧帽弁形成術(M)	13	MICS-MVP	1
大動脈弁置換術(A)	8	下行大動脈置換術(左開胸)	1
A+M	6	TAR+Bentall	1
CABG+M	4	TAR+CABG	1
肥大型心筋症手術(myectomy)	4	A+myectomy	1
僧帽弁置換	3	急性心筋梗塞後心室中隔穿孔	1
弓部置換術(TAR)	3	収縮性心膜炎手術	1
胸腹部大動脈置換術	2	心膜解放術	1



手術成績 (2022年8月～2024年2月)

- 平均年齢 66.9歳 (29-84)
- 手術死亡 0例
- 長期入院(3ヶ月以上) 2例
- 回復期転院 7例
- 術後入院期間 20.7日(転院症例を除くと18.7日)
- 術後合併症
 - 脳梗塞 2例
 - 新規透析 2例(1例は離脱)
 - 気管切開 2例(1例は閉鎖)
 - 肺塞栓 1例
 - 不全対麻痺 1例
 - 消化管出血 1例
 - 遅発性心タンポナーデ 1例

手術件数（2022年8月～2024年2月）



- 腹部大血管、末梢血管 20例

腹部大動脈瘤	9
血栓除去	4
末梢動脈バイパス	2
血管形成	2
静脈瘤	2
膝窩動脈瘤	1



腹部大動脈瘤手術





大動脈瘤；定義

- 大動脈の壁の一部が、全周性あるいは局所性に拡大または突出した状態
- 大動脈正常径
胸部30-35mm、腹部20-25mm
- 正常径の1.5倍(胸部；45mm、腹部30mm)



大動脈瘤；分類

I. 発生部位による分類

II. 形態による分類

III. 瘤壁の性状による分類

IV. 原因による分類



1. 発生部位による分類

- **胸部大動脈瘤**

(Thoracic Aortic Aneurysm; TAA)

上行、弓部、遠位弓部、下行

- **胸腹部大動脈瘤**

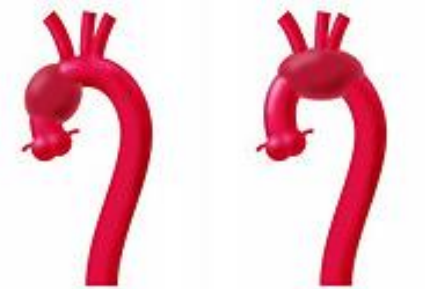
(Thoracoabdominal Aortic Aneurysm; TAAA)

Crawfordの分類(I -IV)

- **腹部大動脈瘤**

(Abdominal Aortic Aneurysm; AAA)

腎動脈上、腎動脈下



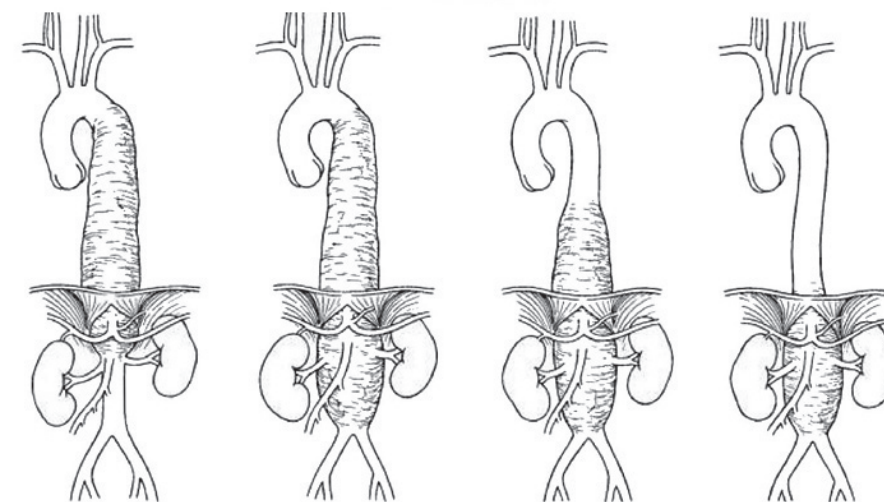
上行大動脈瘤

弓部大動脈瘤



遠位弓部大動脈瘤

下行大動脈瘤



胸腹部大動脈瘤; Crawford分類



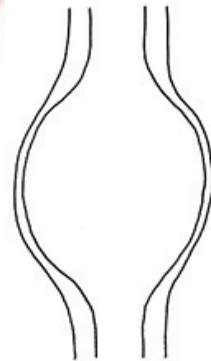
II. 形態による分類



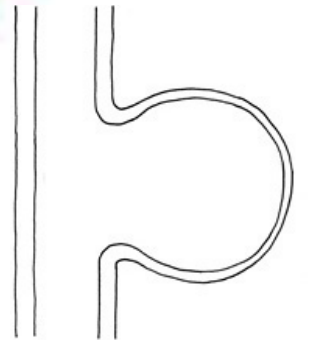
正常



紡錘状

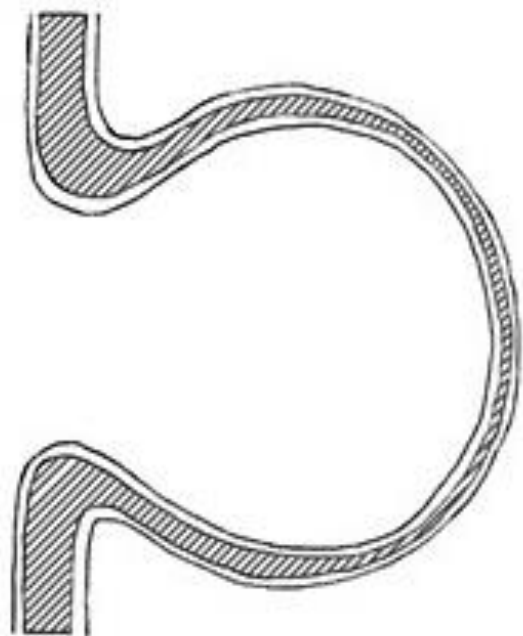


囊状



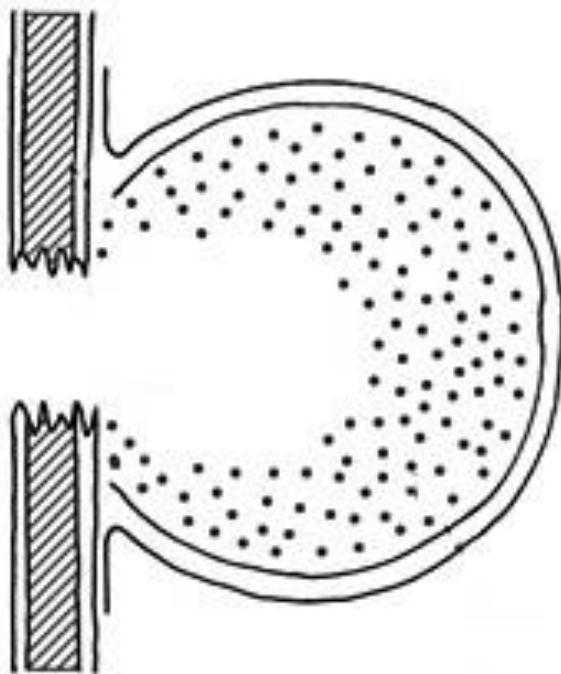


III. 瘤壁の性状による分類



• 真性瘤

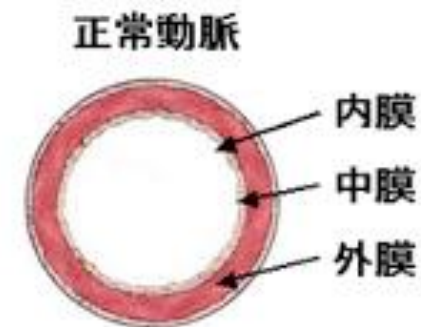
瘤壁が動脈壁成分からなるもの



• 仮性瘤

瘤壁に動脈壁成分がないもの

感染、外傷など



中膜のレベルで剥離し、本来の真腔のほかにも偽腔を形成する病態

• 解離性動脈瘤

中膜が2層に剥離して血液が流入し偽腔を形成・拡張したもの



IV. 原因による分類

1. 動脈硬化性(変性) 最も多い
2. 感染性
3. 解離性
4. 炎症性
5. 外傷性、医原性（動脈穿刺後など）
6. 先天性（マルファン症候群等）



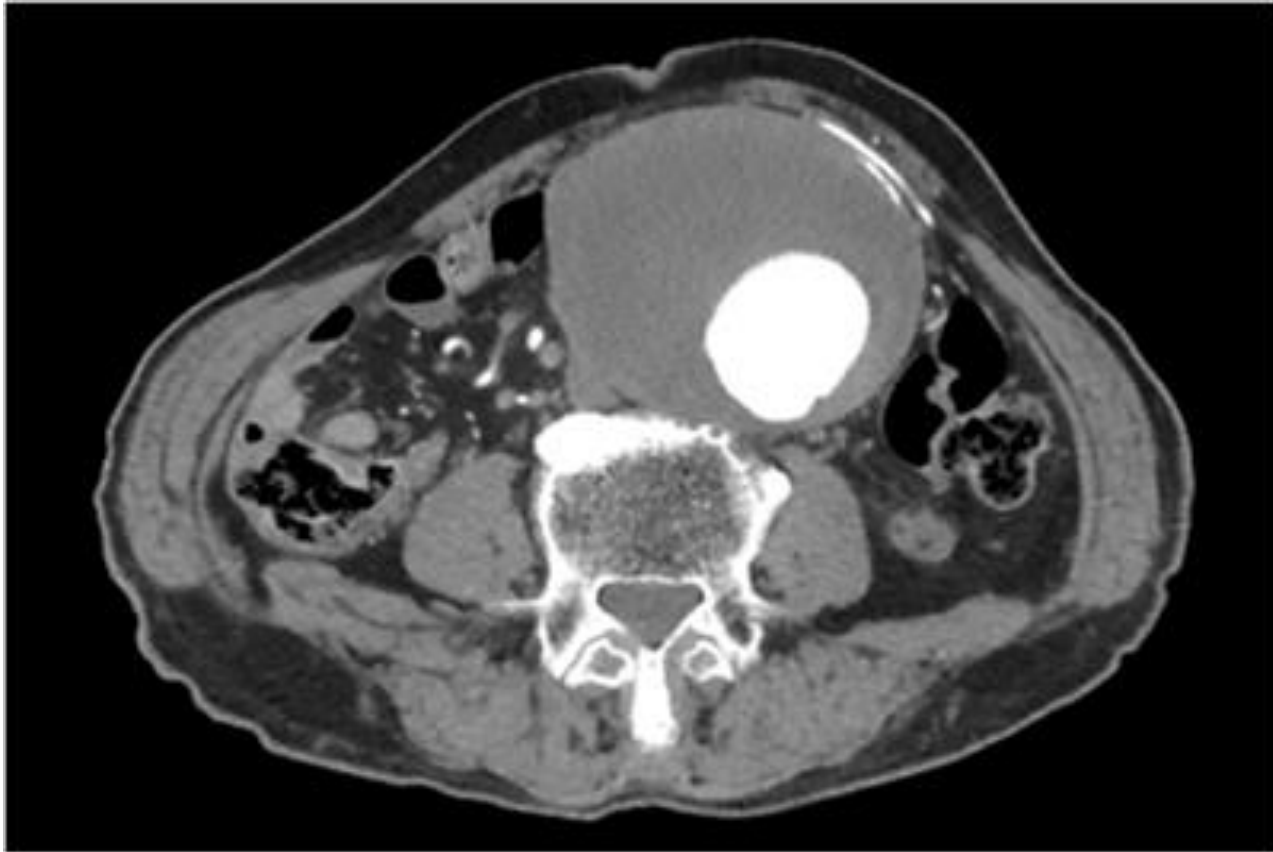
症状

- 通常は無症状あるいは無痛性拍動性腫瘤
- 圧迫症状
 - 胸部； 嚔声、嚔下障害、顔面浮腫、咳、息切れ
 - 腹部； 腹部膨満、消化管通過障害、腹痛
- 塞栓症； Blue toe症候群
- 破裂、解離； 胸背部痛、腹痛、腰痛、循環不全⇒突然死

無痛性拍動性腫瘤



Blue toe症候群



診断

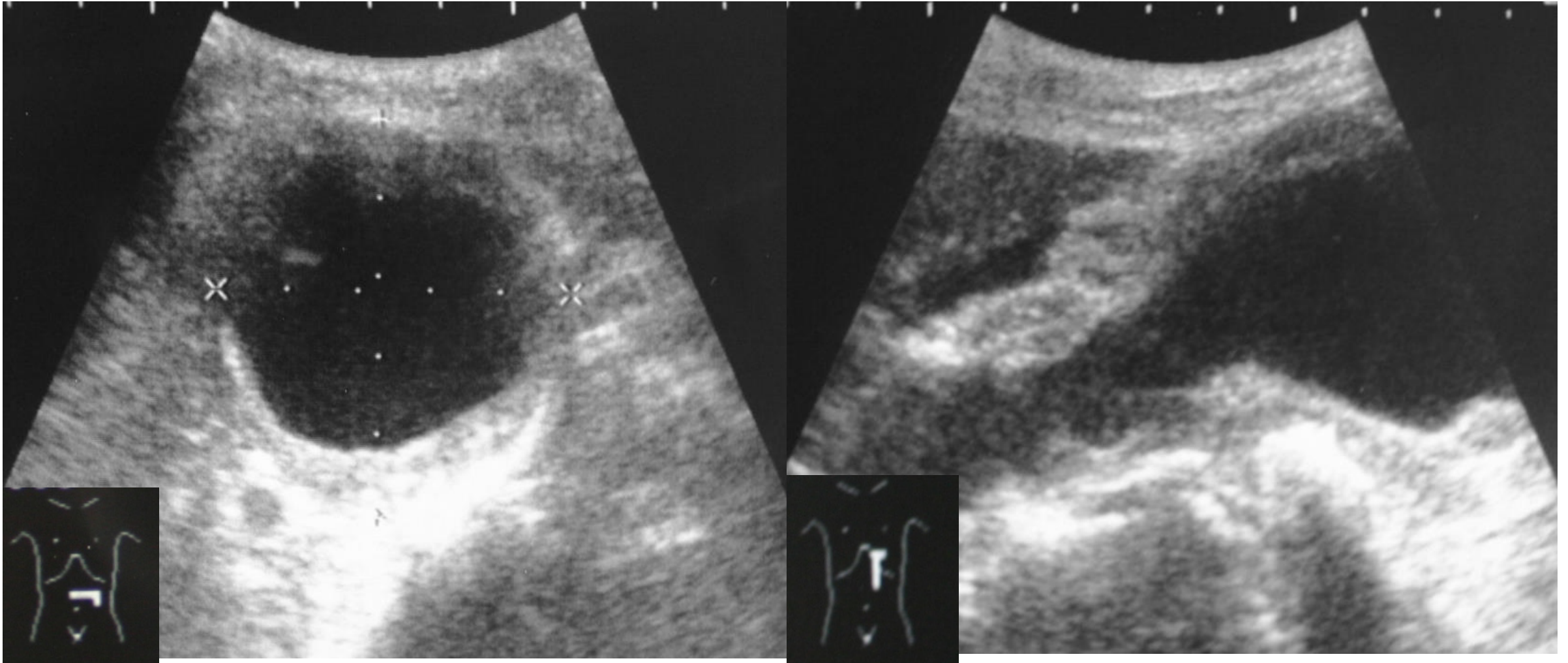


- 健診や他疾患精査のCT・超音波で指摘されることが多い
 - 動脈瘤破裂の救命率；10~20%(病院到着後死亡率；40~70%)
 - 腹部大動脈瘤手術リスク 人工血管置換;1.0%, EVAR;0.7%
- ⇒ ・ 動脈硬化性疾患や喫煙歴、家族歴を有する患者
・ 65歳以上の男性や65歳以上の喫煙女性
- には積極的な腹部の触診や健診・人間ドックでの腹部エコーが重要

診斷：造影CT



診斷：超音波





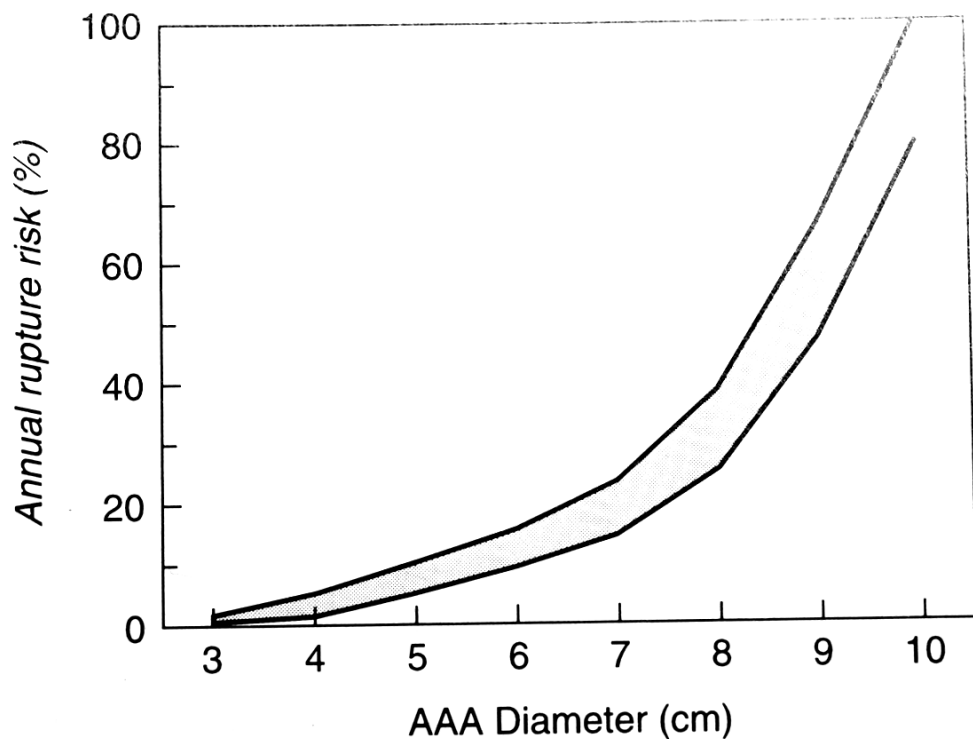
腹部大動脈瘤；内科的フォロー

- 禁煙
- 血圧管理（130/80mmHg未満）
- 心血管疾患の一次予防

- 定期画像フォロー
 - 30-40mm；1-2年ごと CT、エコー
 - 40-50mm；6-12ヶ月ごと CT
 - 50-55mm；3-6ヶ月ごと CT



大動脈瘤径と予後



最大短径 (mm)	破裂率 (%/年)
40未満	0
40～50未満	0.5～5
50～60未満	3～15
60～70未満	10～20
70～80未満	20～40
80以上	30～50

(Brewster DC, et al. 2003⁷⁷⁸⁾より改変)

Copyright (2003) Society for Vascular Surgery and The American Association for Vascular Surgery., with permission from Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-vascular-surgery>

瘤径と破裂率



腹部大動脈瘤；手術適応

- 破裂の危険因子
大動脈瘤径、拡大速度、形態、感染性、高血圧、喫煙、女性、慢性閉塞性肺疾患合併、腹部大動脈瘤家族歴
- 瘤径；50-55mm(男性)、45-50mm(女性)
- 拡大速度；5mm/6ヶ月以上
- 形態；嚢状
- 症状；感染、発熱、腹部・腰部痛、塞栓症
- 併存疾患、既往歴、患者背景
- 腸骨動脈領域(正常径10-15mm)は30-35mm



併存疾患、手術の危険性

- 動脈硬化病変および他臓器疾患の評価

- ①心疾患—虚血性心疾患

 - 50～68%に虚血性心疾患を合併

- ②腎機能障害

- ③脳血管障害・頸動脈病変

 - 10～15%に頸動脈狭窄

- ④肺機能障害

- ⑤閉塞性動脈疾患・動脈瘤の合併

- ⑥腹部臓器疾患（悪性腫瘍合併の有無）



併存疾患、手術の危険性

- 術前検査

- 血液検査、心電図、胸部・腹部レントゲン

- 頭部CT(MRI)

- 頸動脈エコー

- 冠動脈CT(冠動脈造影)

- 胸腹部造影CT

- 呼吸機能検査(動脈血ガス分析)



治療；手術

1. 人工血管置換術

- ・腹部正中切開
- ・後腹膜經由

(開腹手術既往)



2. スtentグラフト内挿術

(Endovascular Aneurysm Repair; EVAR)

治療；手術

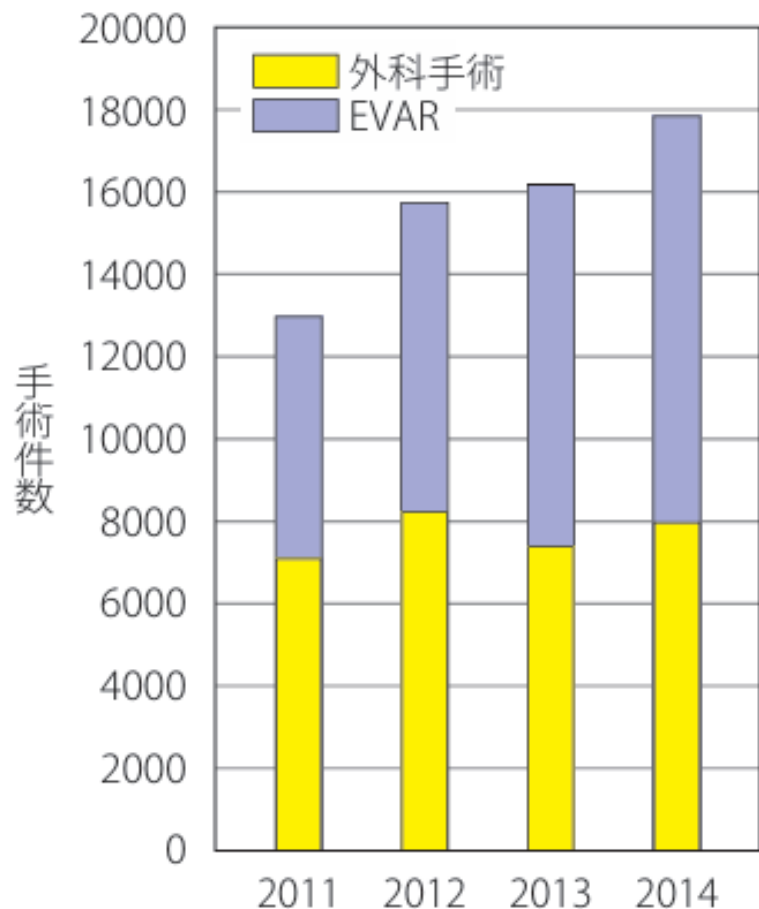


図9 本邦の非解離性腹部大動脈瘤の手術件数の年次推移
(日本血管外科学会^{43b)}より作図)

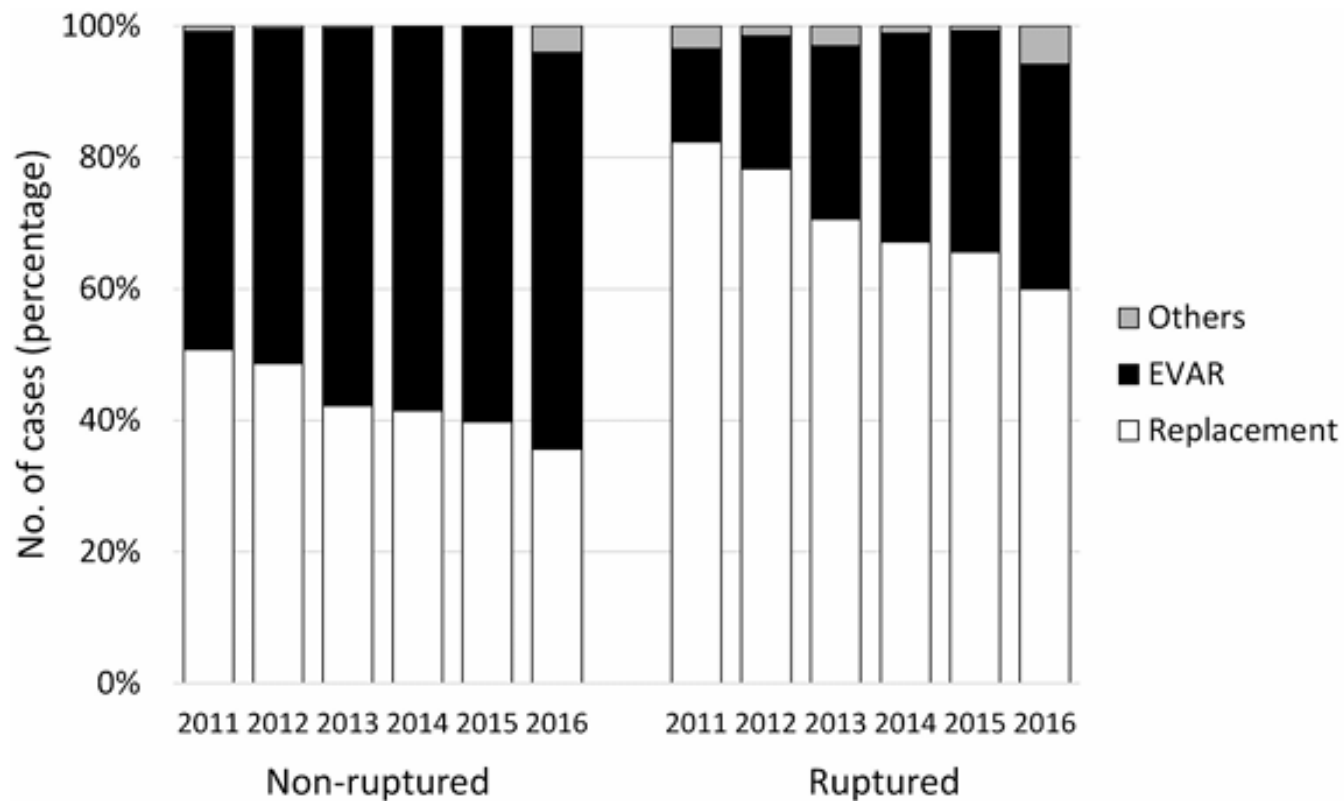
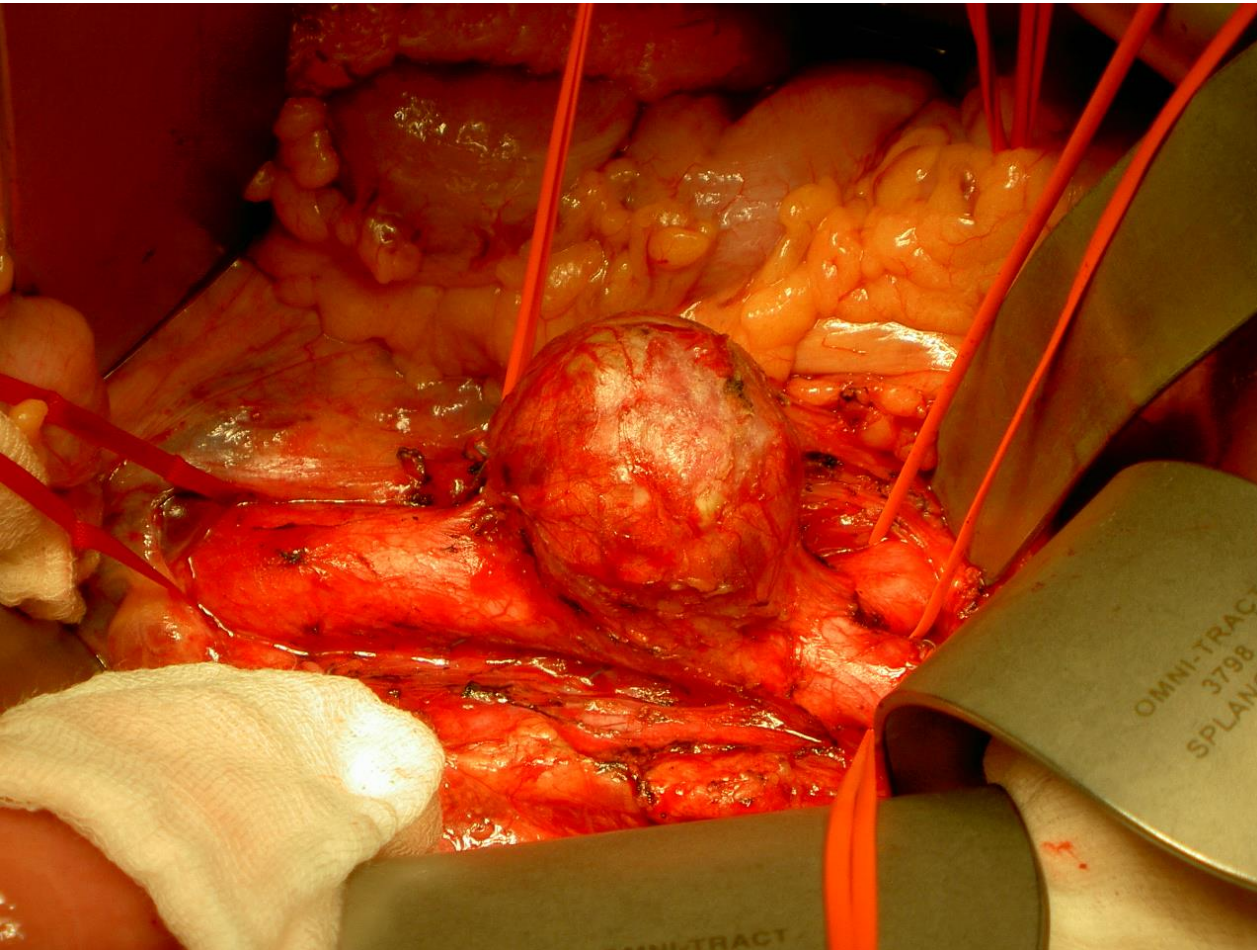


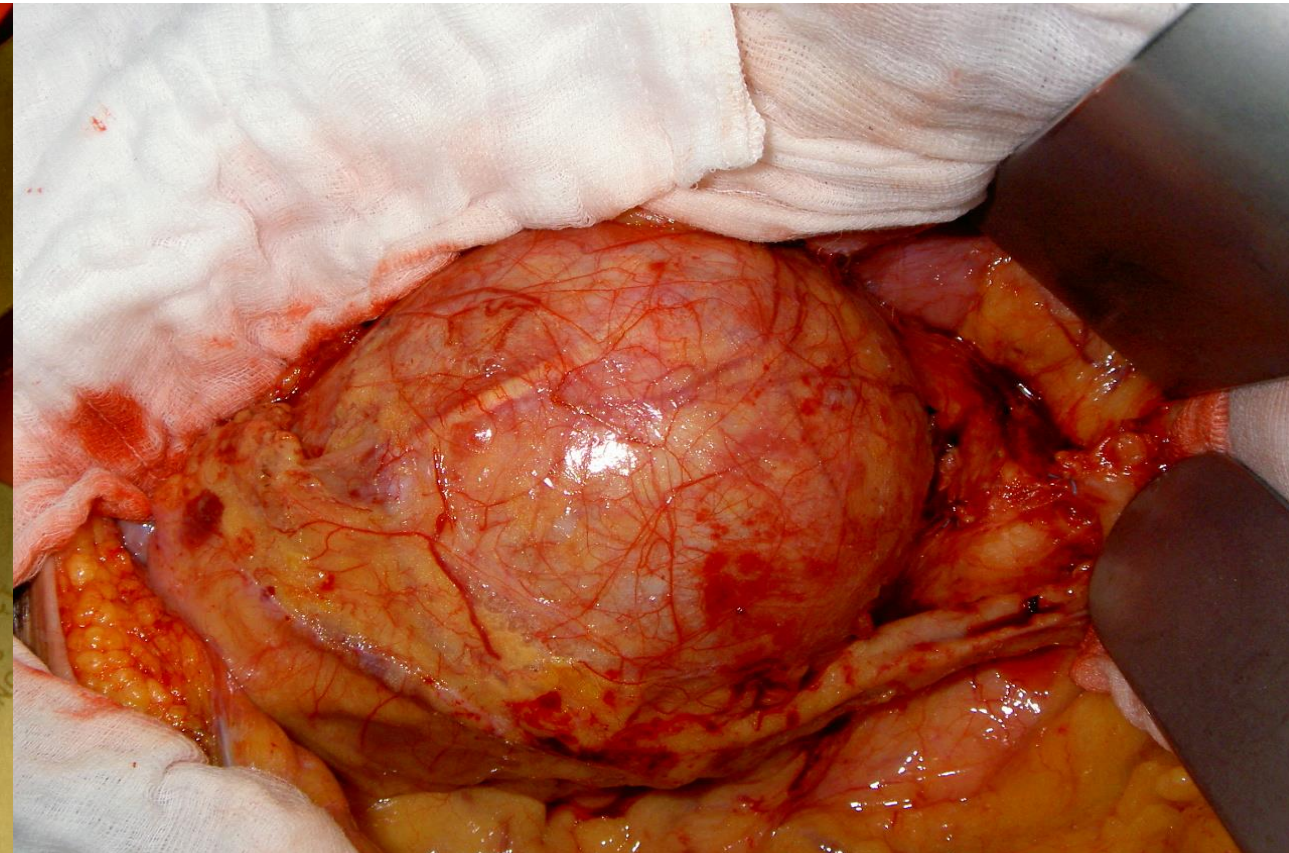
Fig. 1 Treatment procedure for non-ruptured and ruptured abdominal aortic aneurysm (AAA). Comparing year 2011, 2012, 2013, 2014 and 2015, proportion of EVAR selection was gradually increased in 2016.

2013年16,694例、2014年17,973例
2015年18,907例、2016年19,144例

人工血管置換術

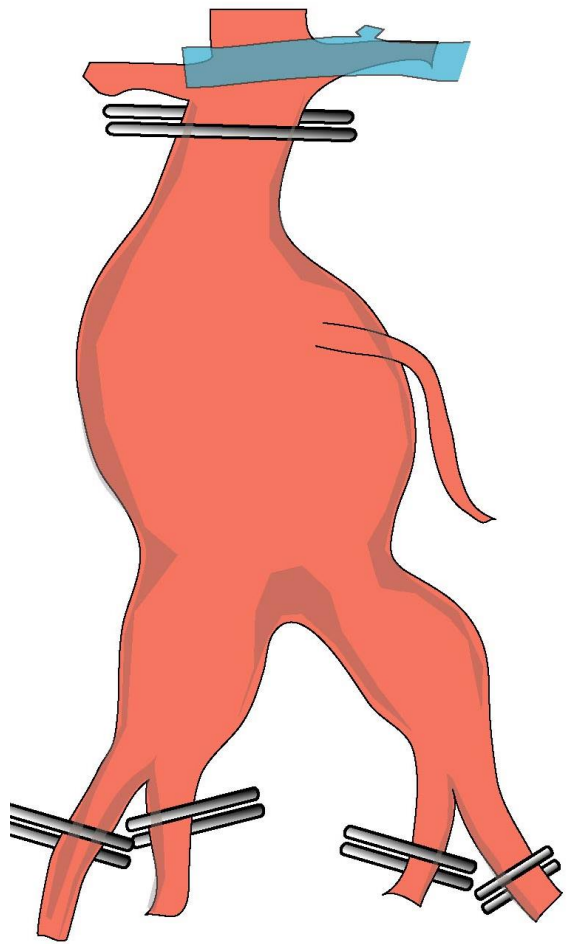


囊状

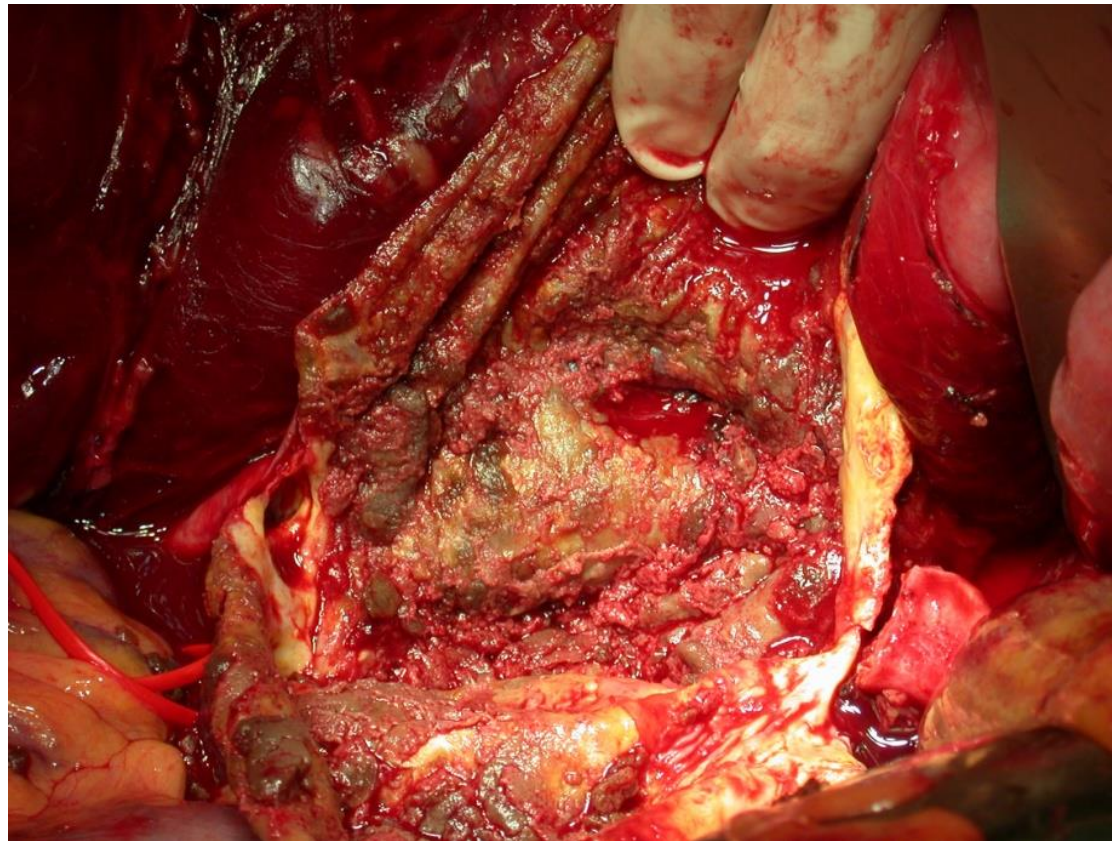


紡錘状

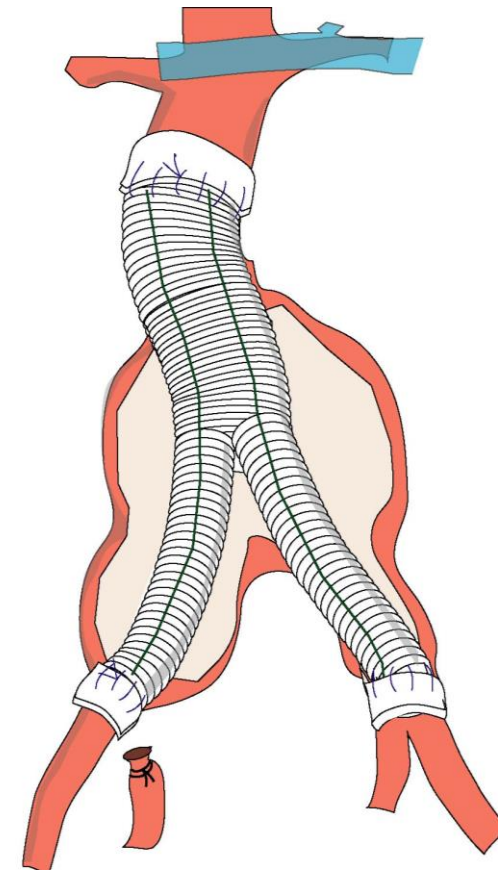
人工血管置換術



• 大動脈遮斷

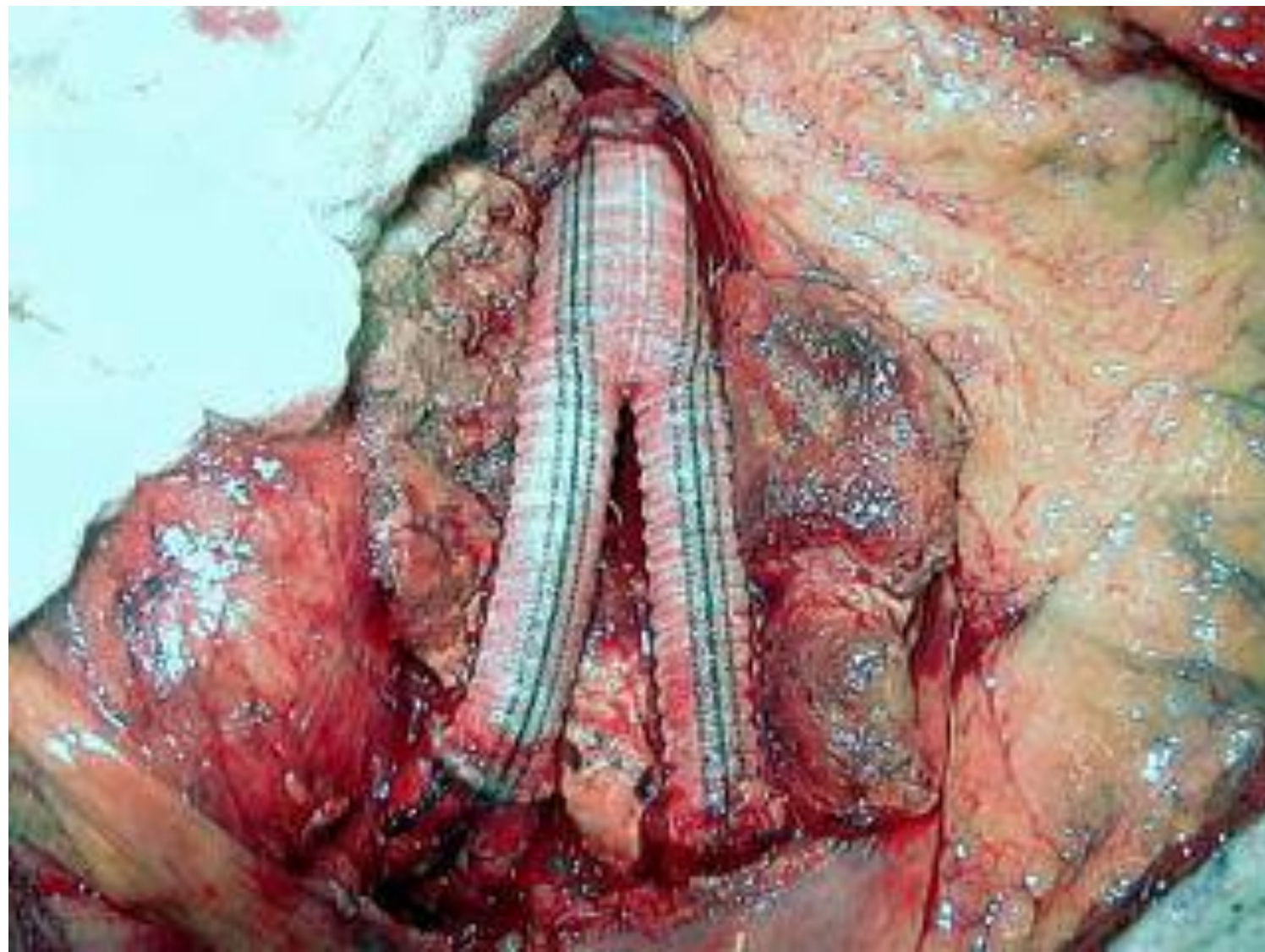


• 大動脈切開



• 人工血管置換

人工血管置換術





合併症

- 一般的な全身麻酔、開腹手術と同様
腸閉塞、肺炎、脳血管障害、虚血性心疾患など
- 人工血管置換に特有なもの
早期合併症
慢性期合併症



腸閉塞

- 原因；創部の癒着による消化管通過障害
- 症状；腹部膨満感、嘔気・嘔吐、腹痛、発症時期は様々
- 治療；絶飲食、輸液、経鼻胃管、イレウス管、手術
- 予防；閉腹時の癒着防止剤留置



正常



腸閉塞



人工血管関連早期合併症

- 出血……
 吻合部からの出血、抗凝固薬の影響、DIC
- 下肢虚血……
 人工血管閉塞、吻合部狭窄、血栓・粥腫の塞栓
- 急性腎不全……
 腎動脈狭窄、腎動脈周囲の操作、腎動脈上遮断
- 腸管壊死……下腸間膜動脈、内腸骨動脈の結紮
- 性機能障害……下腹神経の損傷
- 十二指腸通過障害……中枢側吻合部の影響



人工血管關連晚期合併症

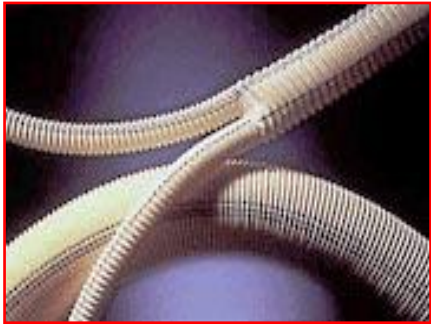
- 吻合部瘤
- 人工血管感染
- 腸管人工血管瘻
- 水腎症



吻合部瘤

ステントグラフト内挿術

Endovascular Aneurysm Repair ; EVAR



グラフト(人工血管)

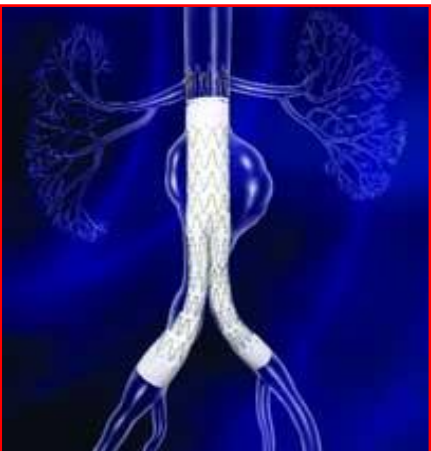
材質 : ポリエステル、ePTFE

+



ステント

材質 : ステンレススチール、ナイチノール

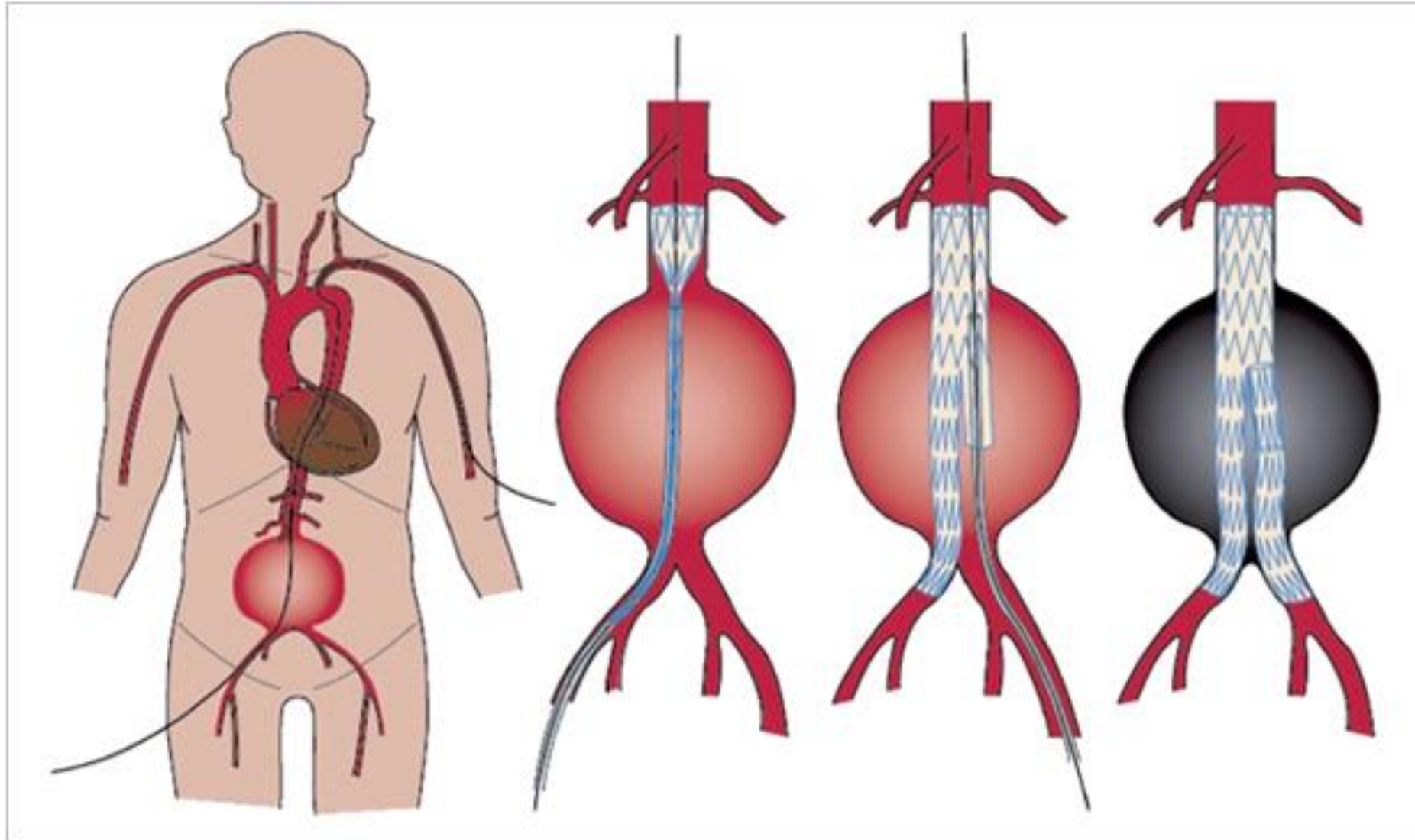


ステントグラフトとは、ステントとグラフトを組み合わせて作成されたもので、細いデリバリーシステムを用いて大腿動脈から挿入し、

患部で拡げて瘤への血流を遮断させ拡大・破裂を防ぐ新しい動脈瘤手術の方法

ステントグラフト内挿術

Endovascular Aneurysm Repair ; EVAR



ステントグラフト内挿術

Endovascular Aneurysm Repair ; EVAR



- **治療の適応**……人工血管置換術に準ずる

破裂性大動脈瘤には第一選択

- **解剖学的適応**……

中枢ネック(腎動脈分岐部-瘤)の径、長さ、角度、形態
末梢血管(総大腿動脈、外腸骨動脈)の径
アクセス血管径



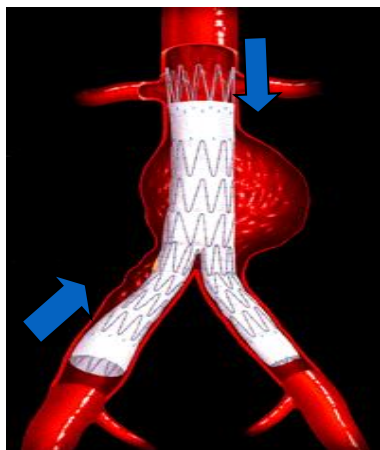
EVAR合併症

- エンドリーク・・・隙間等から漏れ
- Migration・・・ステントグラフトのずれ
- グラフト閉塞・破損
- アクセスルートの損傷

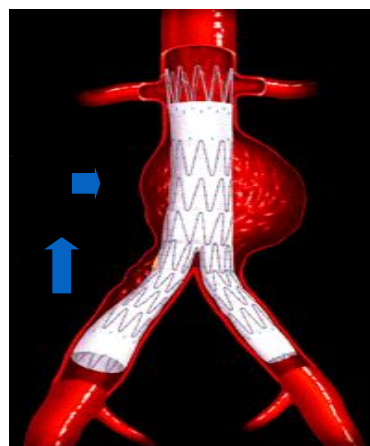


EVAR合併症

①タイプI エンドリーク



中枢や末梢の圧着部からの漏れ



構造上の傷や接合部からの血流漏出

②タイプII エンドリーク



腰動脈や下腸間膜動脈から瘤内へ流入する逆行性血流

④タイプIV エンドリーク



グラフト素材からの血流漏出



人工血管置換かEVARか

- EVAR ; 解剖学的要件を満たすことが前提
- 急性期 人工血管置換 > EVAR
- 10年以上の遠隔期 人工血管置換 < EVAR
⇒ 70歳以下は人工血管置換、75歳以上はEVAR
- 手術リスク ; 心肺合併症、開腹手術既往、高度肥満など



その他の血管疾患

- 下肢閉塞性動脈硬化症
 - 血管内治療 ⇒ 循環器内科
 - バイパス術 ⇒ 心臓血管外科
- 急性動脈閉塞(緊急手術)
- 血管損傷(外傷性・医原性)
- 末梢動脈瘤、内臓動脈瘤(放射線科)
- 静脈瘤 (血管内焼灼術、入院手術)

ご清聴ありがとうございました

