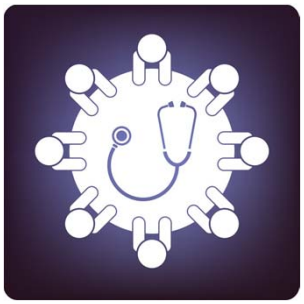
70代男性のハイリスク大動脈手術
実践的な術前評価と術後管理

慶応義塾大学 循環器内科
香坂 俊

会長特別企画　症例から学ぶ [6]
非心臓手術の術前リスク評価と対応

まずは、ここから

症例提示
（5分間）



72歳男性

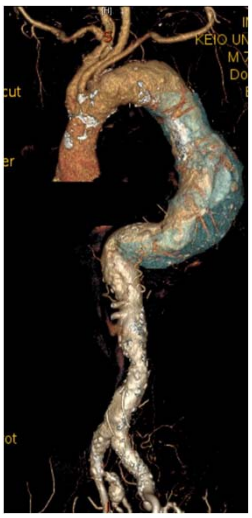
【現病歴】
- 2006年に胸部大動脈瘤を指摘
  - 近医にて経過観察されており、徐々に瘤径拡大を認めた

【既往歴】
- くも膜下出血（術後15年）
- 高血圧（内服加療中）

【内服薬】
- バイアスピリン100mg
- ロスバスタチン2.5mg
- エソメプラゾール20mg

【家族歴】特記事項なし　　【社会生活歴】喫煙飲酒歴なし

CT 画像



血液検査所見

＜末梢血＞

WBC	9900 /μl
Hb	8.5 g/dl
Hct	26.4%
PLT	37.5 万/μl

＜凝固＞

APTT	36.7 sec
PT-INR	1.16

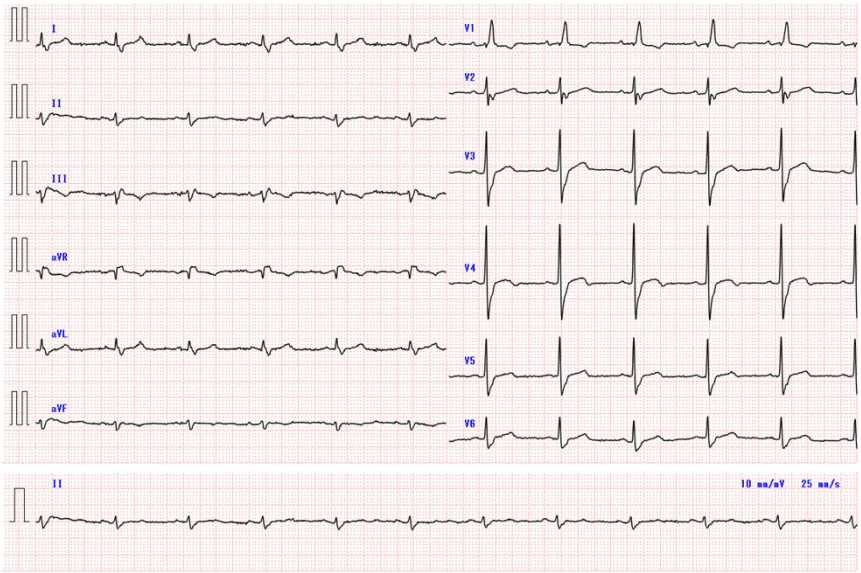
＜生化学＞

ALB	2.6 g/dl	TG	123 mg/dl
UN	24.3 mg/dl	HDL	53 mg/dl
Cr	0.81 mg/dl	LDL	87 mg/dl
Na	132.4 mEq/l	CK	66 IU/l
K	4.8 mEq/l	CK-MB	<7 IU/l
Cl	95 mEq/l	BNP	214.9pg/ml
		CRP	2.34 mg/dl
TB	0.5 mg/dl		
LDH	170 IU/l		
AST	65 IU/l		
ALT	116 IU/l		

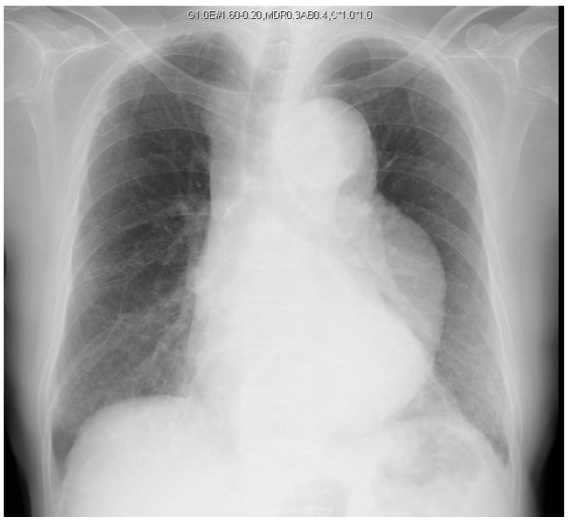
＜血糖＞

GLU	98 mg/dl

入院時心電図



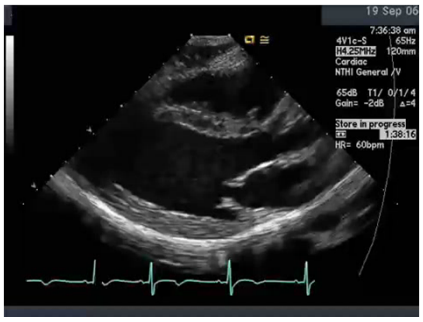
胸部レントゲン



経胸壁心臓超音波検査

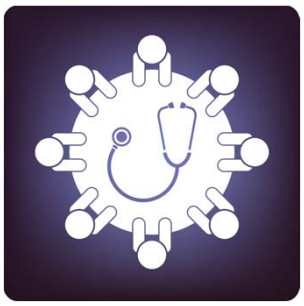
Almost Normal UCG

- Normal LV Size
  - LVDD 43mm
  - LVSD 31mm
  - LAD 24mm
- EF 63%
  - Trivial AR and TR



さて どうする？

ディスカッション
（10分間）

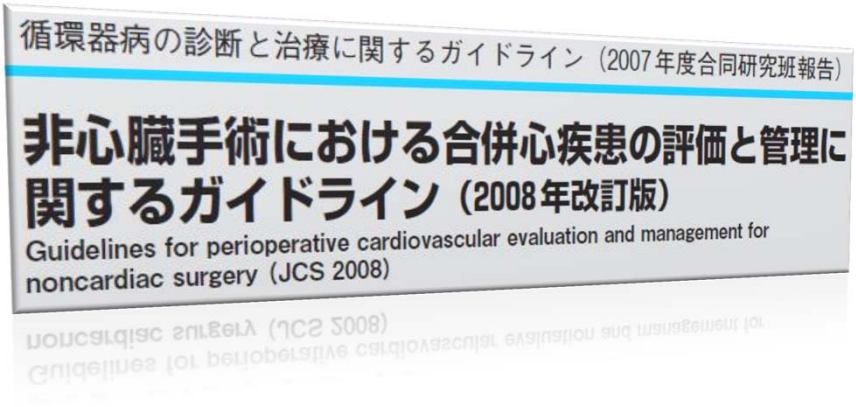


さて どうする？

1. 4Mets 歩けるので、そのまま手術へ
2. 念のため核医学検査を
3. 時代は心臓 CT だと思う
4. カテ までやっておくのが循環器内科医

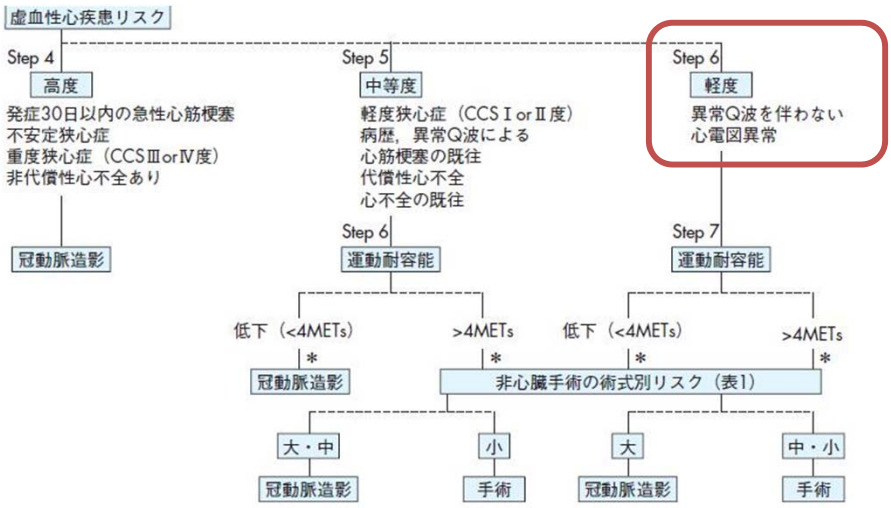
さて どうする？

- ガイドラインはどうなってる？



術前評価のポイント

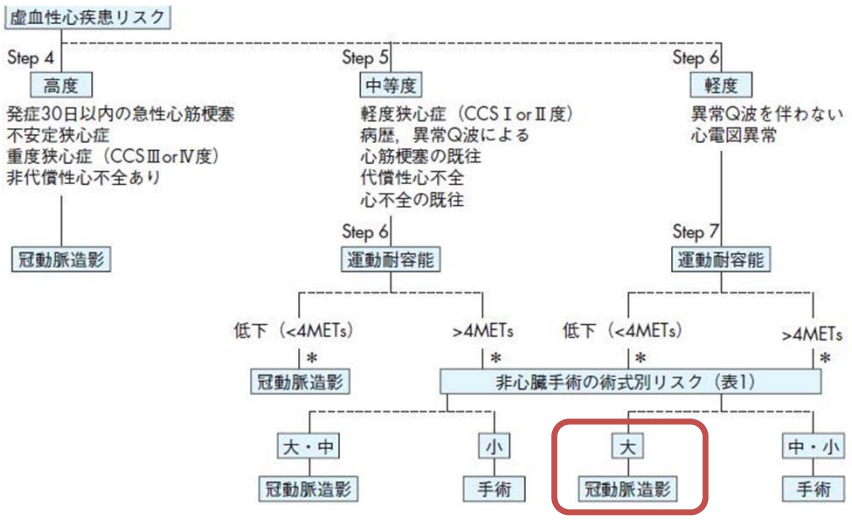
患者リスク



手術カテゴリ

Category 1	出血が少なく（250ml以下），麻酔の種類によらずに危険の少ない非侵襲的手術（皮膚，皮下，眼，あるいは浅在性リンパ組織の手術）
Category 2	軽度から中等度の出血量（500ml以下）で，軽度のリスク（腹腔，胸腔，頚部，四肢に限局性に達する軽微な手術あるいは診断的処置，主要臓器の摘出や大きな再建を伴わない）．ヘルニア，扁摘，診断的腹腔鏡など．
Category 3	中等度の出血量（500－1500ml）で中等度のリスク（開腹手術，大腿・肩・膝の再建手術，ただし，開胸，開頭，大血管，脊髄手術などの整形外科的大手術，術後モニターを要する状態を除く）．
Category 4	高度のリスク，あるいは以下のカテゴリーの1つ以上にあたる．（術後ICUの症例，出血1500mlが予想される症例，心臓手術，肺切，葉切，脳内手術，頭頚部癌手術，血管・骨・筋・神経の大手術（大動脈瘤，血管バイパス，側湾，脊髄）

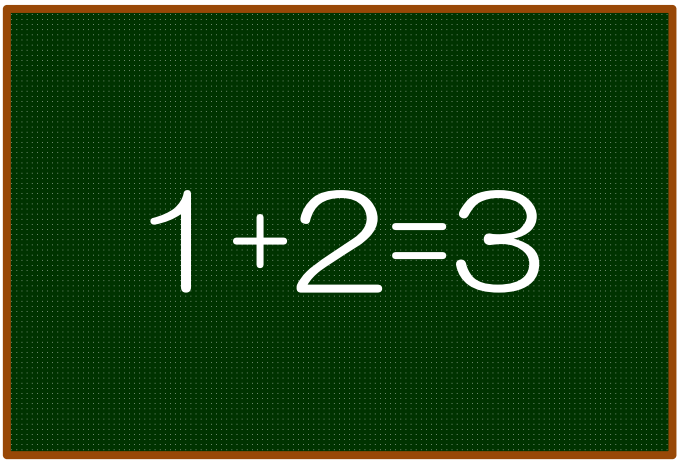
患者リスク ✖ 手術カテゴリ



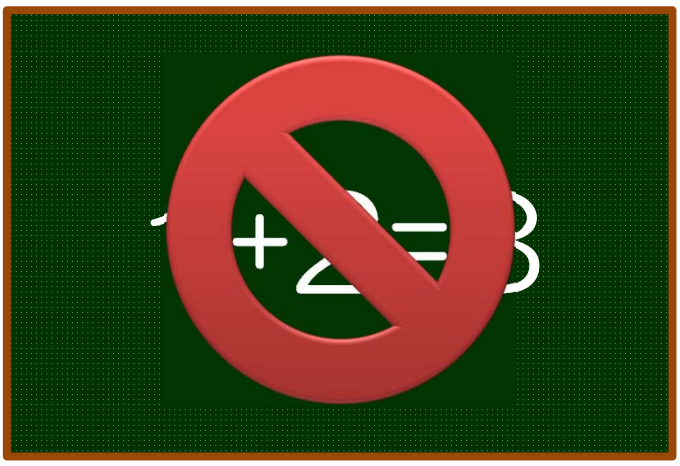
さて どうする？

1. 4Mets 歩けるので、そのまま手術へ
2. **念のため核医学検査を**
3. 時代は心臓 CT だと思う
4. **カテ までやっておくのが循環器内科医**

術前評価のポイント



術前評価のポイント



術前評価のポイント

$3 \times 3 = 9$

術前評価のポイント

$3 \times 0.1 = 0.3$

術前評価もう一つのポイント

さて どうする？

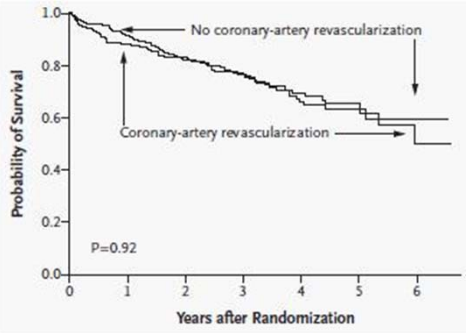
1. 4Mets 歩けるので、そのまま手術へ
2. **念のため核医学検査を**
3. 時代は心臓 CT だと思う
4. **カテ までやっておくのが循環器内科医**

狭窄があったら、どうする？

1. 4Mets 歩けるので、そのまま手術へ
2. **念のため核医学検査を**
3. 時代は心臓 CT だと思う
4. **カテ までやっておくのが循環器内科医**

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE
ESTABLISHED IN 1812 DECEMBER 30, 2004 VOL. 351 NO. 27

Coronary-Artery Revascularization
before Elective Major Vascular Surgery

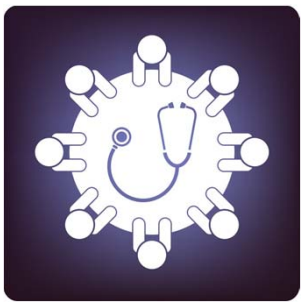


- AAA もしくは 末梢血管手術
- カテで70%以上の狭窄あり
- PCI v. OMT にランダム化

Strategy of revascularization in patients with stable cardiac symptoms cannot be recommended

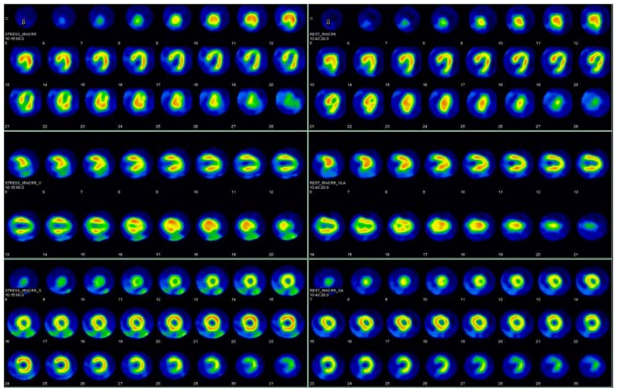
その後、どうなった？

経過報告
（数分間）

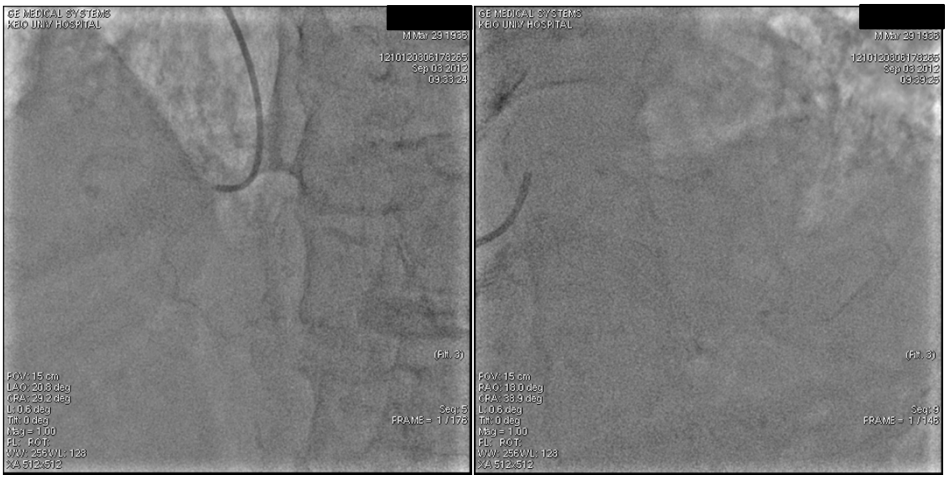


72歳男性

- 2012年8月 手術を予定し入院
  - 術前検査の薬剤負荷心筋シンチにて虚血を認めず



術前冠動脈造影



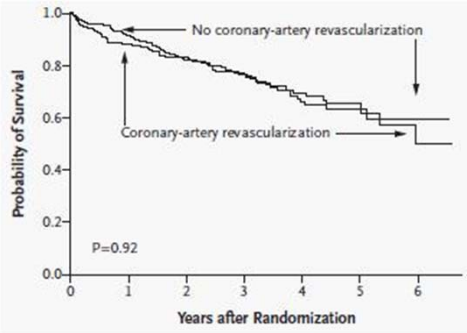
RCA#1 90% #4AV/PD 75-90%

LAD#7 90% #9-10 75%

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 DECEMBER 30, 2004 VOL. 351 NO. 27

Coronary-Artery Revascularization before Elective Major Vascular Surgery

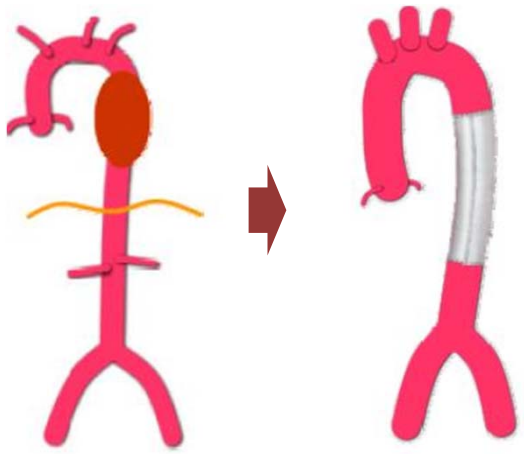


- AAA もしくは 末梢血管手術
- カテで70%以上の狭窄あり
- PCI v. OMT にランダム化

Strategy of revascularization in patients with stable cardiac symptoms cannot be recommended

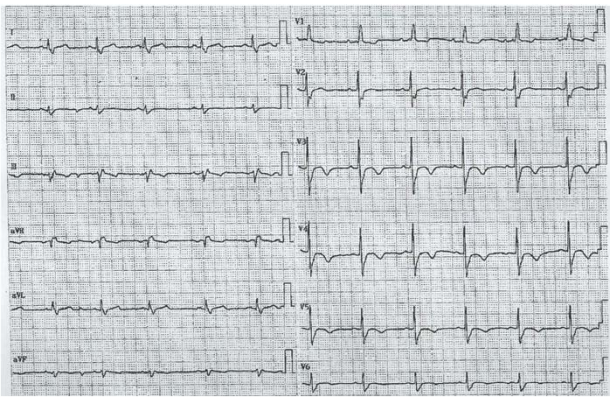
その後の経過 PART①

PCIは施行せず、予定通り人工血管置換術を施行



術後3日目

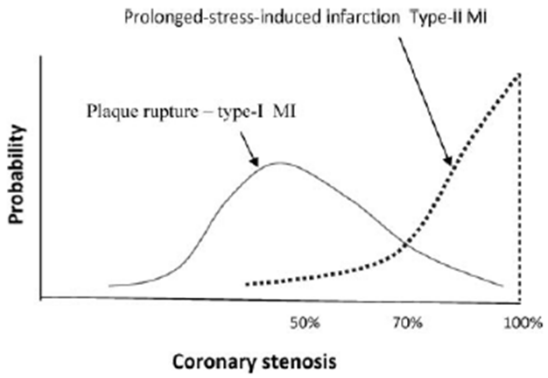
- 突然、冷感を伴う胸部圧迫感を自覚
  - BP 124/74, HR 88/min, SpO2 96% (RA)



さて どうする？

1. PCI を念頭においてカテを
2. ニトロやヘパリンで観察
3. とりあえず β を増量

Perioperative Myocardial Ischemia



- Type 1: Plaque Rupture
- Type 2: Oxygen Supply-Demand Imbalance

Circulation. 2009;119:2936-2944

Perioperative Myocardial Ischemia Type 2

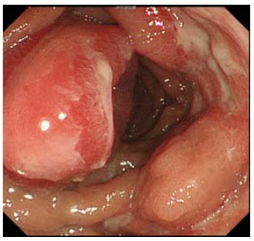
- 頻脈、高血圧、低血圧、貧血といった、酸素需要供給バランスを崩す要素を是正
- β遮断薬の有効性が強調される
- 輸血も選択肢（Hct<33%では考慮）
- ST上昇を伴ったり、ショックを伴ったりしない限りは、緊急冠血行再建や抗凝固は不要

さてどうする？

1. PCI を念頭においてカテを
2. ニトロやヘパリンで観察
3. とりあえず β を増量

その後の経過 PART②

- ニトログリセリン持続、ランジオロール、輸血で経過観察
  - その後、心電図変化の改善を認め、症状の再燃は認めず
- しかし、経過中 腸閉塞 および進行性の貧血を認めた
  - 便潜血反応陽性であったことから、造影CTを施行
  - 回盲部の浮腫性病変を認め、下部内視鏡を施行。



回腸末端から盲腸、上行結腸にかけ
輪状潰瘍、及び瘢痕萎縮が混在

↓

腸結核 疑い

Take Home Message

- 術前評価は掛け算で
  - そして、評価の**前に**やるべきことを決める
- Perioperative Ischemia の発症機序を理解する
  - **病態に則した治療**を考える

さらに、
術前評価で**循環器のことばかり**考えていると
足をすくわれることもある