

# レクチャーノート

2023年10月27日(金)

救急・集中治療科

井上 茂亮

# 講義内容

- 感染性心内膜炎 (IE)
- 心音について

# 感染性心内膜炎 ポイント

1. 抗菌薬投与前に血液培養3セット採取！
2. 本疾患を疑ったら心臓超音波検査！
3. Peripheral signsを見逃さない！

# 起因菌

- ブドウ球菌 (30%)
- レンサ球菌 (25%)
- 腸球菌 (10%)
- 血液培養陰性 (10%) など

# 発症のリスクファクター

- ・心臓弁膜症
- ・僧帽弁逸脱症（心雑音を伴う）
- ・先天性心疾患
- ・心内膜炎の既往
- ・人工弁患者
- ・心臓埋め込み型デバイス（ペースメーカー等）
- ・リウマチ熱の既往

- ・血液透析
- ・血管カテーテル留置
- ・手術/ICU管理
- ・口腔内衛生状態不良
- ・薬物中毒者

# 感染性心内膜炎の症状と身体，検査所見

症状	頻度 (%)	所見	頻度 (%)
発熱	80~95	心雑音	80~85
悪寒，発汗	40~75	新規心雑音	40~50
呼吸困難	40	脾腫	10~50
食不振，体重減少，倦怠感	25~50	皮膚病変	2~15
筋肉痛，関節痛	15~30	貧血	70~90
咳嗽	25	WBC増多	20~80
頭痛，麻痺（脳卒中）	20	尿潜血陽性	25~60
嘔気/嘔吐	20	血沈促進	>90
腹痛	15	CRP高値	>90
胸痛	15	免疫複合体陽性	>60
意識障害	10~15	RF陽性	5~20
背部痛	10	血清低補体価	5~15

# 感染性心内膜炎を疑うきっかけ

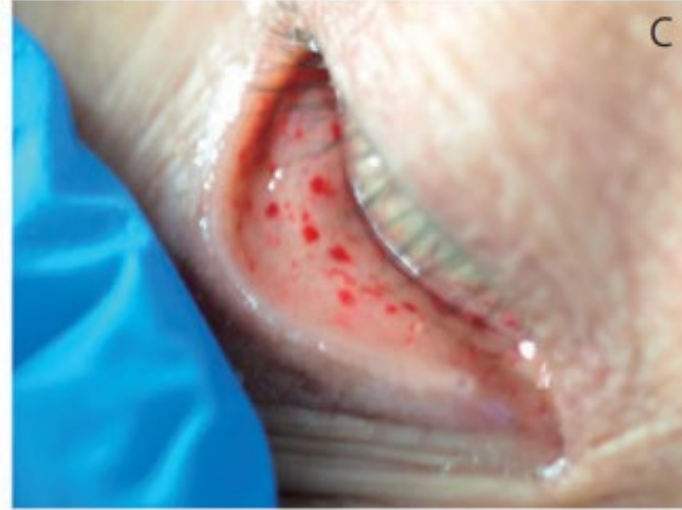
1. 不明熱を含む原因のはっきりしない発熱
2. 心雑音や弁膜症の既往のある患者の発熱
3. 心不全のある患者の発熱
4. 発熱を伴う脳出血やくも膜下出血，出血性梗塞
5. 若年者の痙攣，髄膜炎の疑い
6. 化膿性脊椎炎の診断
7. 侵入門戸・感染巣不明の持続する菌血症
8. 適切な抗菌薬投与にても持続または繰り返す菌血症
9. 血液培養で黄色ブドウ球菌や $\alpha$ -溶連菌が陽性
10. 一時的に抗菌薬（外来，内服）の効果があるが再燃する発熱
11. 膠原病や血管炎疑いの患者，特に経過が合わない場合
12. ピアス使用者，アトピー患者の発熱

# 皮膚・粘膜所見

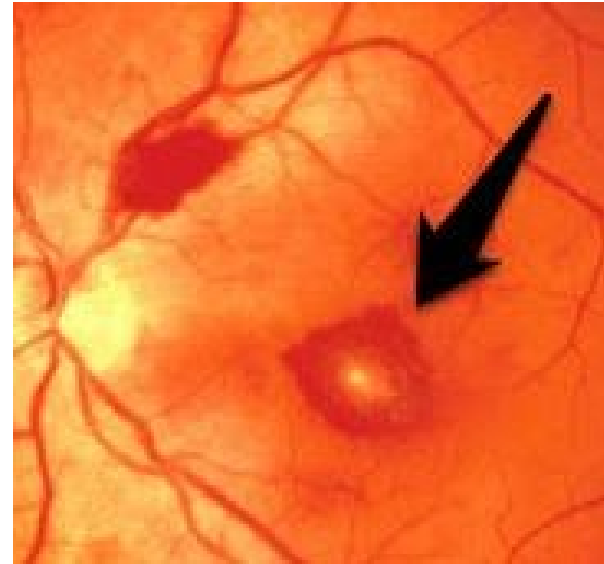
Osler結節



Jeneway病変



点状出血



Roth班



# 検査

## 心臓超音波検査

- ERでまず行うのは経胸壁心臓超音波 (TTE)である.
- 弁の**疣贅、逆流**を見つけにくい.
- 最初は陰性でも、治療途中で疣贅が出現することもあるため再検査推奨.
- 検査前確率が高ければ、**経食道心臓超音波 (TEE)**を行う.

## 全身造影CT

- 特にブドウ球菌は遠隔病変をきたすことが多く、**膿瘍、椎体炎、塞栓病変**を否定する.

## 頭部単純MRI

- 特に**神経症状をきたした患者**では頭蓋内病変否定目的で撮像する.

# IEの診断基準

## 【確診】

### 病理学的基準

- (1) 培養, または疣腫, 塞栓を起こした疣腫, 心内膿瘍の組織検査により病原微生物が検出されること, または
- (2) 疣腫や心内膿瘍において組織学的に活動性心内膜炎が証明されること

### 臨床的基準

- (1) 大基準2つ, または
- (2) 大基準1つおよび小基準3つ, または
- (3) 小基準5つ

## 【可能性】

- (1) 大基準1つおよび小基準1つ, または
- (2) 小基準3つ

## 【否定的】

- (1) IE症状を説明する別の確実な診断, または
- (2) IE症状が4日以内の抗菌薬投与により消退, または
- (3) 4日以内の抗菌薬投与後の手術時または剖検時にIEの病理学的所見を認めない, または
- (4) 上記「可能性」基準にあてはまらない

## [大基準]

### ● 感染性心内膜炎を裏づける血液培養陽性

—2回の血液培養でIEに典型的な以下の病原微生物のいずれかが認められた場合： *Streptococcus viridans*, *Streptococcus bovis* (*Streptococcus gallolyticus*), HACEKグループ, *Staphylococcus aureus*, または他に感染巣がない状況での市中感染型 *Enterococcus*

—血液培養がIEに矛盾しない病原微生物で持続的に陽性

・12時間以上間隔をあけて採取した血液検体の培養が2回以上陽性、または3回の血液培養のすべて、または4回以上施行した血液培養の大半が陽性（最初と最後の採血間隔が1時間以上あいていること）

・1回の血液培養でも *Coxiella burnetii* が検出された場合、または抗I相菌IgG抗体価800倍以上

### ● 心内膜障害所見

—感染性心内膜炎の心エコー図所見（人工弁置換術後、IE可能性例、弁輪部膿瘍合併例ではTEEが推奨される。その他の例ではまずTTEを行う）

・弁あるいはその支持組織の上、または逆流ジェット通路、または人工物の上にみられる解剖学的に説明のできない振動性の心臓内腫瘤、または

・膿瘍、または

・人工弁の新たな部分的裂開

—新規の弁逆流（既存の雑音の悪化または変化のみでは十分でない）

## [小基準]

● 素因：素因となる心疾患または静注薬物常用

● 発熱：38.0℃以上

● 血管現象：主要血管塞栓、敗血症性梗塞、感染性動脈瘤、頭蓋内出血、眼球結膜出血、Janeway病変

● 免疫学的現象：糸球体腎炎、Osler結節、Roth斑、リウマチ因子

● 微生物学的所見：血液培養陽性であるが上記の大基準を満たさない場合\*、またはIEとして矛盾のない活動性炎症の血清学的証拠

\* コアグラウゼ陰性ブドウ球菌やIEの原因菌とならない病原微生物が1回のみ検出された場合は除く

IE：infective endocarditis, HACEK：*Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*

# 抗菌療法

## 起炎菌不明

- MRSA: VCM 15-20mg/kg 8-12時間ごと 4-6週間
- その他: CTRX 2g 24時間ごと、または ABPC/SBT 3g 6時間ごと、または CEZ 2g 8時間ごと

## MSSAの場合

- 頭蓋内病変(-) : CEZ 2g 8時間ごと 4-6週間
- 頭蓋内病変(+): CTRX 2g 24時間ごと、または ABPC/SBT 3g 6時間ごと

## MRSAの場合

- VCM 15-20mg/kg/ IV 8-12時間ごと 4-6週間
- または DAP 6-8mg/kg IV 24時間ごと 4-6週間

## 腸球菌の場合

E.faecalisなどABPC感受性の腸球菌

- ABPC 3g 6時間ごと(または2g4時間ごと)+ GM 1mg/kg 8時間ごとIV 4-6週間

E.faeciumなどABPC耐性の腸球菌

- VCM 15-20mg/kg/ IV 8-12時間ごと+ GM 1mg/kg 8時間ごとIV 4-6週間

# 手術適応

## 緊急

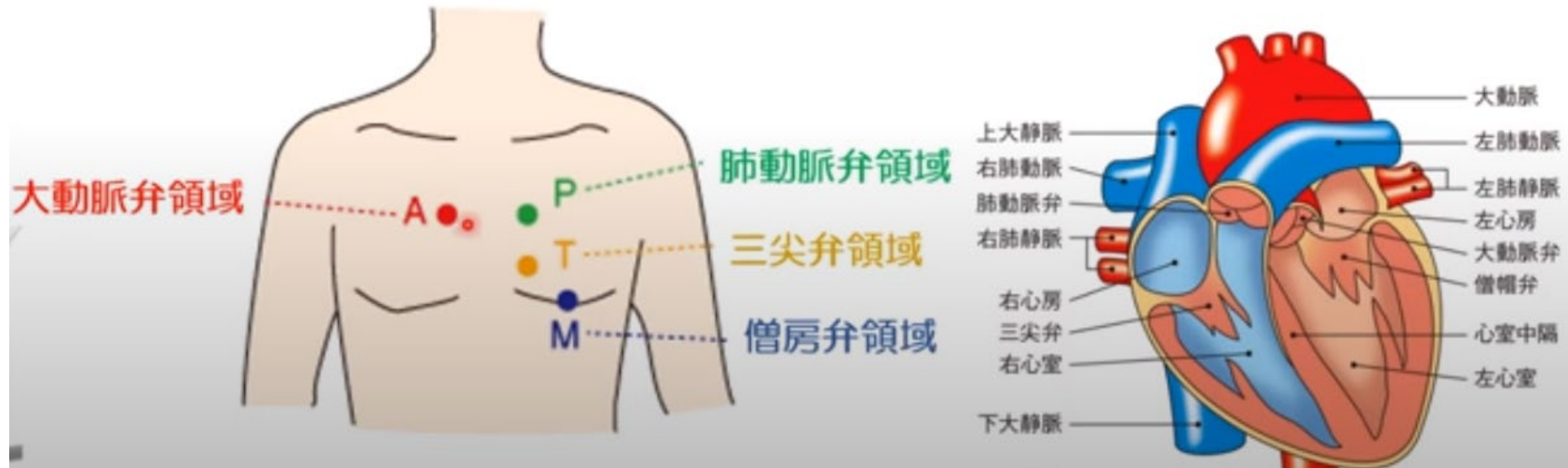
- 急性高度弁機能不全または瘻孔形成による難治性肺水腫・心原性ショック

## 準緊急

- 高度弁機能不全、急速に進行する人工弁周囲逆流による心不全
- 弁輪部膿瘍、仮性動脈瘤形成、瘻孔形成、増大する疣腫や房室伝導障害の出現
- 適切な抗菌薬開始後も持続する感染 (投与開始2~3日後の血液培養が陽性、3~5日間以上下熱傾向を認めない)\*<sup>2</sup>があり、ほかに感染巣がない
- 適切な抗菌薬後も1回以上の塞栓症が生じ、残存(>10mm)または増大する疣腫
- >10mmで可動性の疣腫および高度弁機能不全がある自己弁IE
- >30mmで非常に大きい孤発性の疣腫
- >10mmで可動性の疣腫

# 心音の聴取

- 大動脈弁領域（第2肋間胸骨右縁） **A**
  - 肺動脈弁領域（第2肋間胸骨左縁） **P**
  - 三尖弁領域（第4肋間胸骨左縁） **T**
  - 僧帽弁領域（心尖部，第5肋間左鎖骨中央線上） **M**
- 心基部



# 心音の聴取位置の目安

胸骨角 ⇨ 第2肋間 ⇨ 大動脈弁・肺動脈弁領域

乳頭 ⇨ 第4,5肋間 ⇨ 僧帽弁・三尖弁領域



**ベル型**：低音向き  
低調性心雑音  
(Ⅲ音、Ⅳ音、拡張期雑音)  
に向いている

(強く当てると高調音も聞こえる)

**膜型**：高音向き  
高調性心音・心雑音・呼吸音  
に向いている

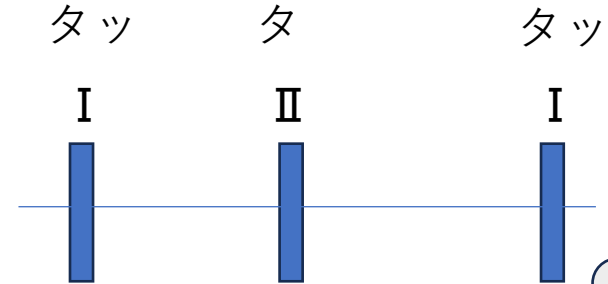
# 心音の基本

## 正常

I 音、II 音のみ

I 音：M弁、T弁の閉じる音

II 音：A弁、P弁の閉じる音

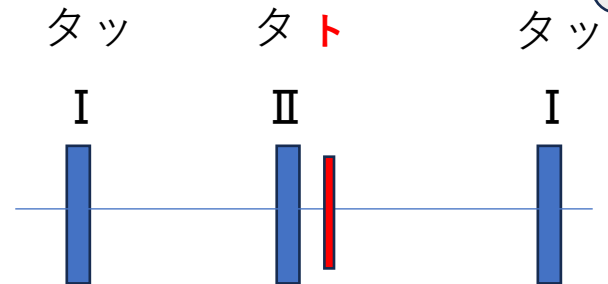


「オッカサン」  
とも呼ばれる

## III 音

心室の拡大早期に流入する音

例) うっ血性心不全、MR,  
拡張型心筋症

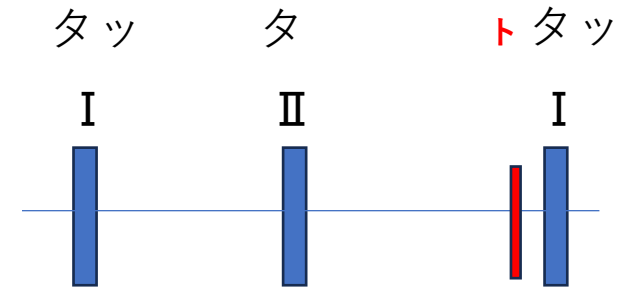


## IV 音

心室壁の硬化により、

壁を伸展できずに生じる衝撃音

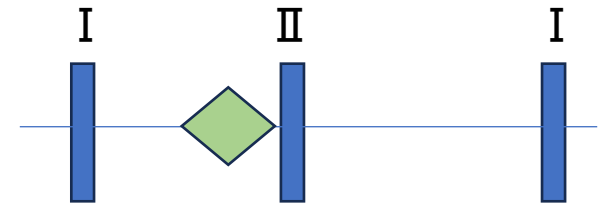
例) うっ血性心不全、ACS, HT



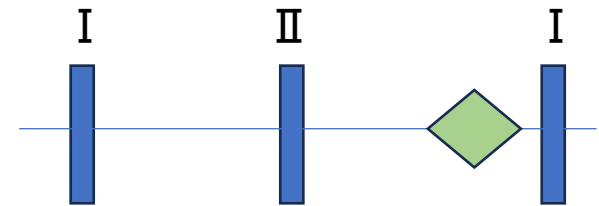


# 弁狭窄音：その弁の前に雑音 (ピッチ高め)

**AS：大動脈弁狭窄症**



**MS：僧帽弁狭窄症**



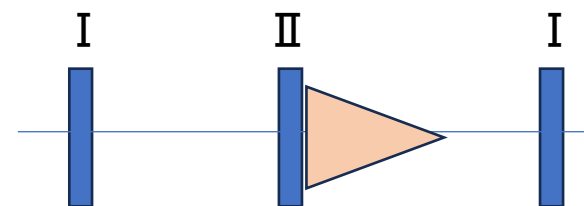
弁の開放不全により、その弁に流入する血流と弁に摩擦が生じるため

# 弁逆流音：その弁の後に雑音

(ピッチ低め)

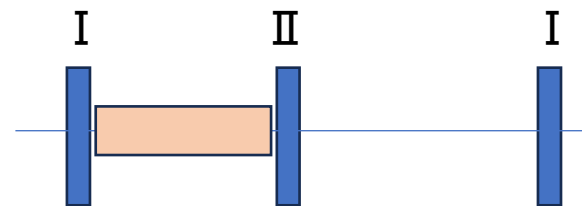
## AR：大動脈弁閉鎖不全症

II直後が大きく、その後減衰（ザー---）  
A弁閉鎖直後が最も逆流圧が高いため



## MR：僧帽弁閉鎖不全症

IからIIまで音量は一定（ザー---）



弁の閉鎖不全により、その弁から逆流する血流と弁に摩擦が生じるため