

レクチャーノート

2024年7月10日(水)

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
食慾不振，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

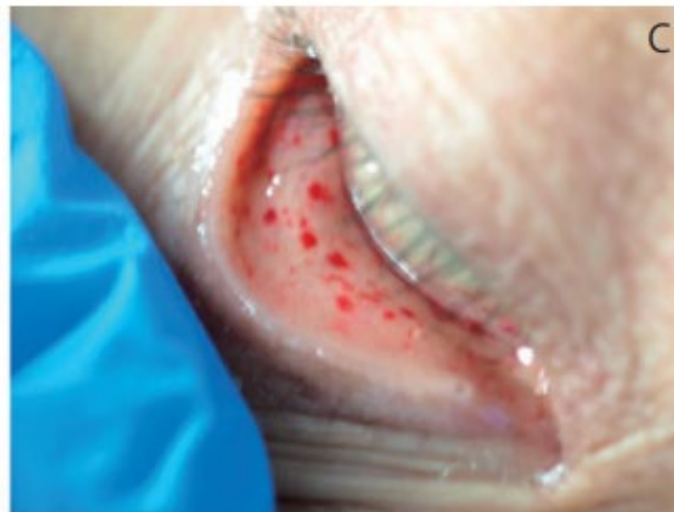
1. 不明熱を含む原因のはっきりしない発熱
2. 心雑音や弁膜症の既往のある患者の発熱
3. 心不全のある患者の発熱
4. 発熱を伴う脳出血やくも膜下出血，出血性梗塞
5. 若年者の痙攣，髄膜炎の疑い
6. 化膿性脊椎炎の診断
7. 侵入門戸・感染巣不明の持続する菌血症
8. 適切な抗菌薬投与にても
持続または繰り返す菌血症
9. 血液培養で黄色ブドウ球菌や α -溶連菌が陽性
10. 一時的に抗菌薬（外来，内服）の効果があるが
再燃する発熱
11. 膠原病や血管炎疑いの患者，
特に経過が合わない場合
12. ピアス使用者，アトピー患者の発熱

皮膚・粘膜所見

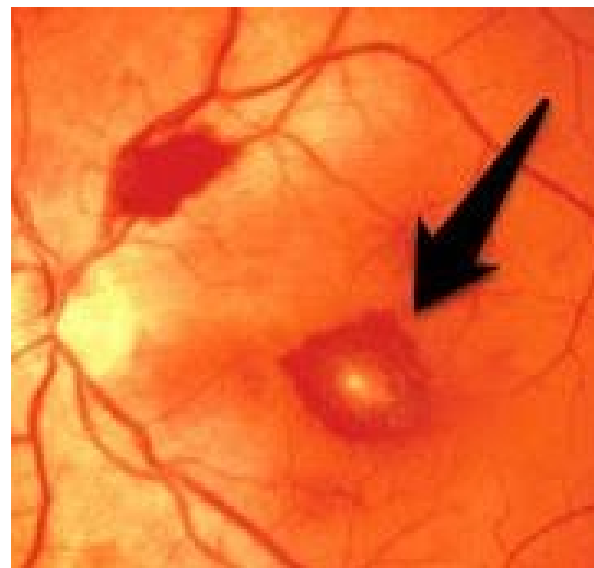
Osler結節



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**を見つけにいく.
- 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.

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

診断：2023 Duke-ISCVID基準

Updating the Modified Duke Criteria 2023

<https://doi.org/10.1093/cid/ciad271>

大基準	細菌検査の大項目		
	血液培養陽性 典型的：2セット or 別セット 稀な菌：3セット or 別セット	☐ <i>S. aureus</i> , <i>S. lugdunensis</i> , <i>E. faecalis</i> , <i>Streptococcus</i> spp. (肺炎球菌/A群溶連菌除く) ☐ <i>Granulicatella</i> , <i>Abiotrophia</i> spp, HACEK group ☐ 人工物があればCNS, <i>C. striatum</i> , <i>C. jeikeium</i> , <i>S. marcescens</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>C. acnes</i> , NTM (特に <i>M. chimaerae</i>), <i>Candida</i> spp	
	検査陽性	☐ <i>C. burnetii</i> , <i>Bartonella</i> spp, <i>T. whipplei</i> のPCR陽性 ☐ <i>C. burnetii</i> , <i>B. henselae</i> , <i>B. quintana</i> のIgG抗体 ≥ 800 倍	
	画像検査の大項目		DEFINITE IE ① Pathologic criteria 疣贅内の菌同定/IE所見同定 ② Clinical criteria 大項目2つ 大項目1つ+小項目3つ 小項目5つ
	エコーと心臓CT所見	☐ 疣贅, 弁穿孔, 動脈瘤, 膿瘍, 仮性動脈瘤, 新規弁膜症, 人工弁の閉鎖不全など	
	FDG PET/CT所見	☐ 自然弁や人工弁, 大動脈グラフト, 人工物への異常集積	
	術中所見の大項目	☐ 感染性心内膜炎に矛盾しない術中所見	
小基準	素因	☐ IEの既往, 人工弁, 弁置換術後, 先天性心疾患, 中等度以上の弁変性, 埋め込みデバイス 閉塞性肥大型心筋症, 静注麻薬使用者	POSSIBLE IE ① Clinical criteria 大項目1つ+小項目1つ 小項目3つ
	38°C以上の発熱		
	塞栓症状	☐ 動脈塞栓, 敗血症性肺塞栓, 脳膿瘍, 脾膿瘍, 仮性動脈瘤, 頭蓋内出血, 結膜出血 Janeway lesions, 感染性の紫斑	REJECTED IE ① IE以外の代替診断がある ② 4週以内の抗菌薬投与で再燃なし ③ 術中所見でIE所見なし ④ possible IEの基準に該当しない
	免疫学的所見	☐ RF陽性, osler結節, Roth斑, 免疫複合体型腎炎	
	大項目に該当しない細菌検査		
	大項目に該当しない画像検査	☐ 人工弁, 人工血管, 心内デバイス, その他人工物植込み後3ヶ月以内のFDG PET/CTにおける異常集積	
	身体所見	☐ 心エコーができない場合, 聴診上の新規閉鎖不全所見	

手術適応

緊急

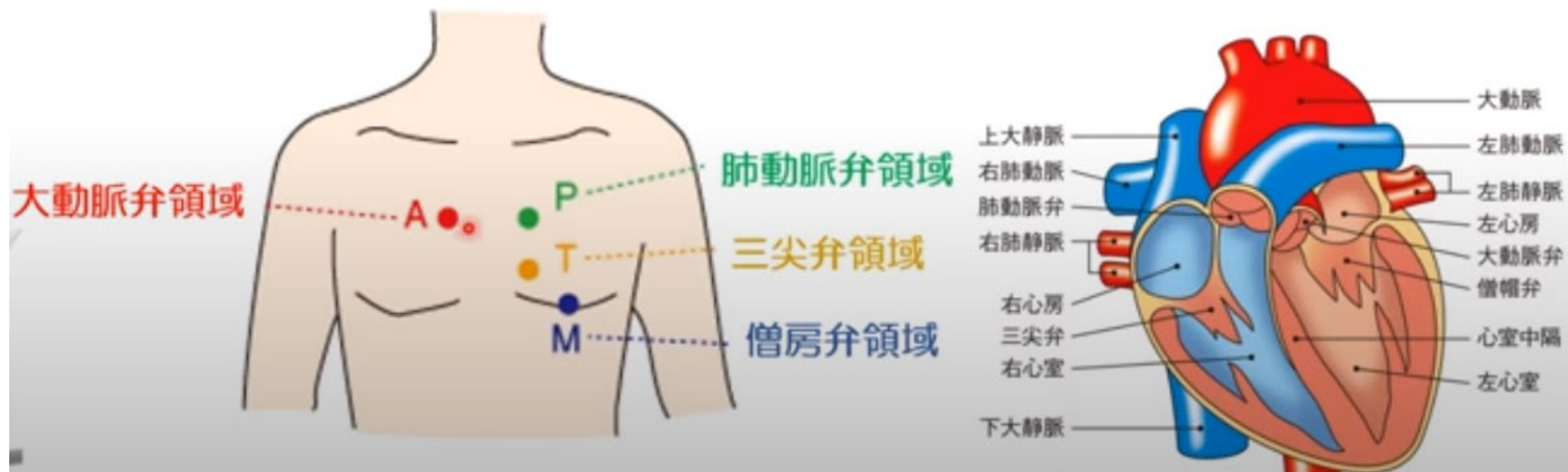
- 急性高度弁機能不全または瘻孔形成による難治性肺水腫・心原性ショック

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)*²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

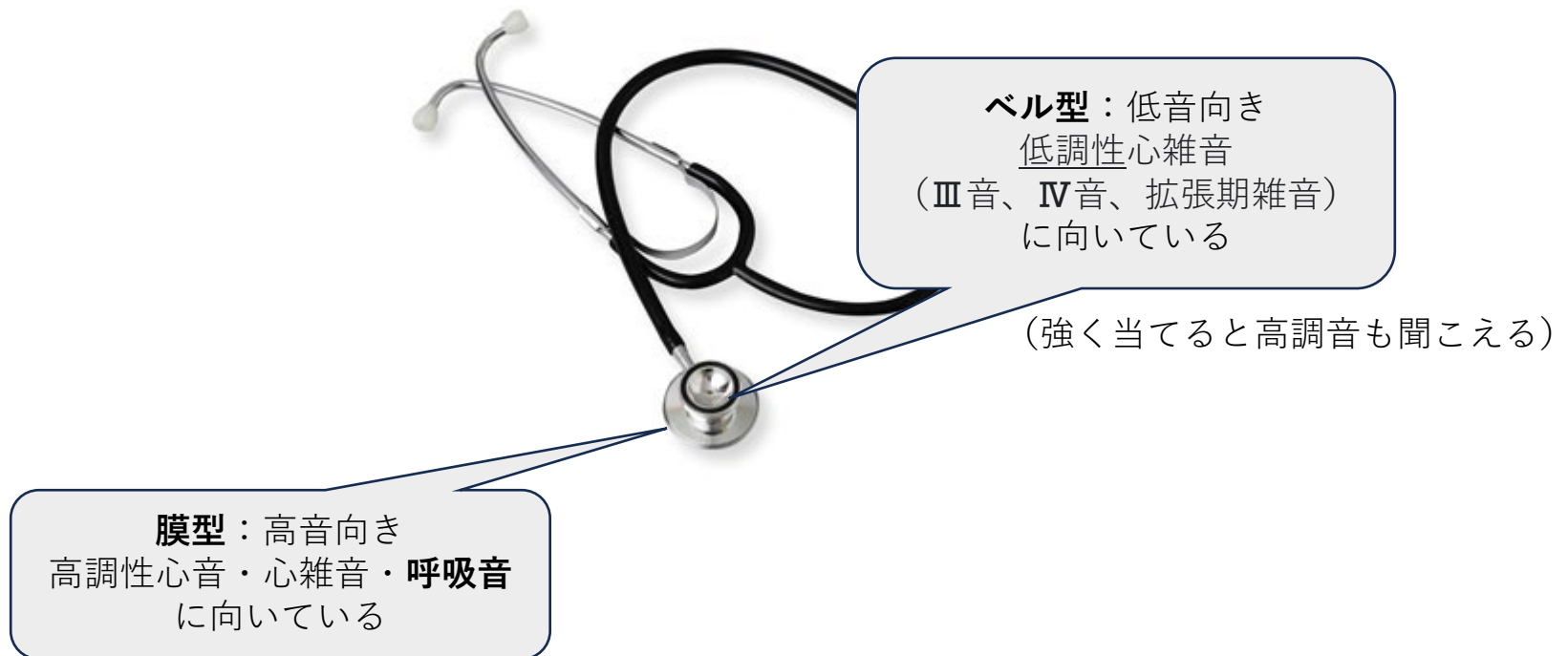
- 大動脈弁領域（第2肋間胸骨右縁） **A**
 - 肺動脈弁領域（第2肋間胸骨左縁） **P**
 - 三尖弁領域（第4肋間胸骨左縁） **T**
 - 僧帽弁領域（心尖部，第5肋間左鎖骨中央線上） **M**
- } 心基部



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



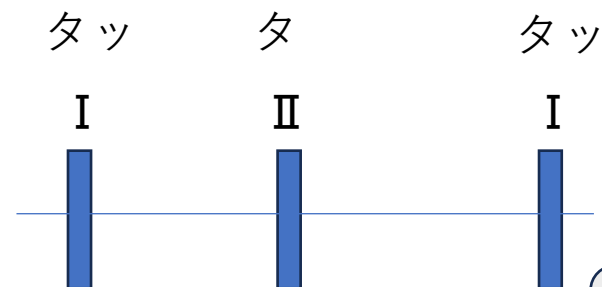
心音の基本

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



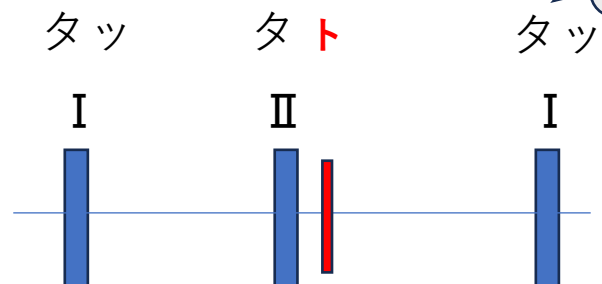
「オッカサン」
とも呼ばれる

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

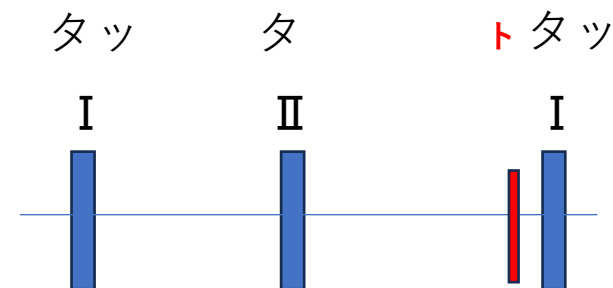


IV 音

心室壁の硬化により、

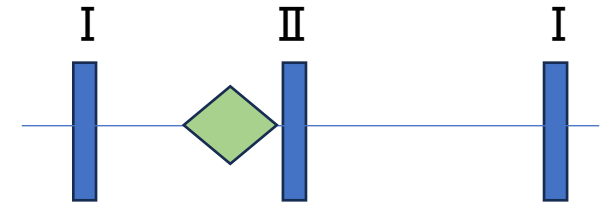
壁を伸展できずに生じる衝撃音

例) うっ血性心不全、ACS, HT

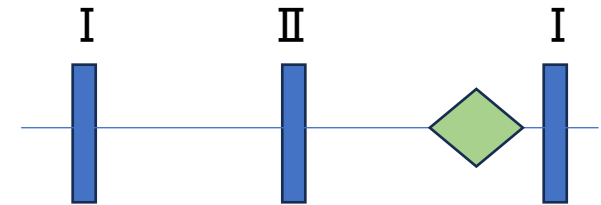


弁狭窄音：その弁の前に雑音 (ピッチ高め)

AS：大動脈弁狭窄症



MS：僧帽弁狭窄症



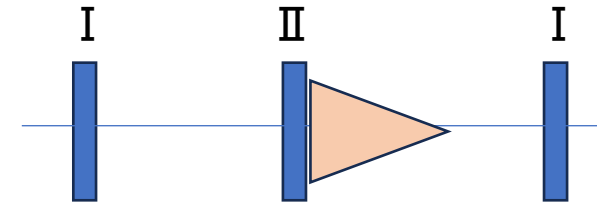
弁の開放不全により、その弁に流入する血流と弁に摩擦が生じるため

弁逆流音：その弁の後に雑音

(ピッチ低め)

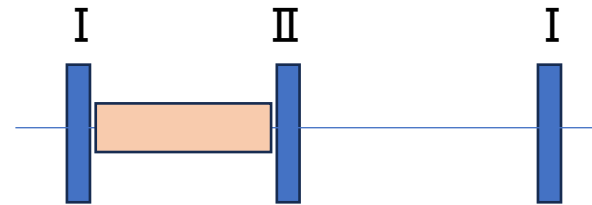
AR：大動脈弁閉鎖不全症

Ⅱ直後が大きく、その後減衰（ザーーー）
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（ザーーー）



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