

TTC 2024.05

感染性心内膜炎

公立豊岡病院 総合診療科
前期派遣4年目 村上雅博

【症例】77歳男性.

【主訴】

発熱, 腰部痛.

【現病歴】

- X月Y日 39.9°Cの発熱あり. 解熱剤で解熱するもすぐに再度発熱を認める.
- X月Y+2日 近医でSARS-CoV-2抗原/インフルエンザ抗原検査を行い陰性
- X月Y+4日 夜から腰部に痛みが出現
- X月Y+5日 起床時から疼痛のため起き上がりが困難となり, 当科初診を受診

【既往歴/併存疾患】

うつ病

十二指腸潰瘍穿孔

急性喉頭蓋炎

腰部脊柱管狭窄症

重症大動脈弁狭窄症 大動脈弁置換術＋上行大動脈置換術後

【内服薬】

バイアスピリン100mg/日

ペリンドプリル4mg/日

カルベジロール1.25mg/日

ロスバスタチン2.5mg/日

ランソプラゾール15mg/日

スボレキサント15mg/日

【生活歴】

喫煙：15本/日×50年.

飲酒：機会飲酒.

【来院時現症】

バイタルサイン

GCS E4V5M6, 体温 37.7°C.

血圧 108/51 mmHg, 脈拍 64回/分, SpO₂ 97%(室内気),

身体所見

心音: 整, 胸骨第二肋間右縁に最強点を持つ収縮期雑音を聴取.

呼吸音: 清

L4/L5付近の脊柱叩打痛あり, 触診では疼痛なし

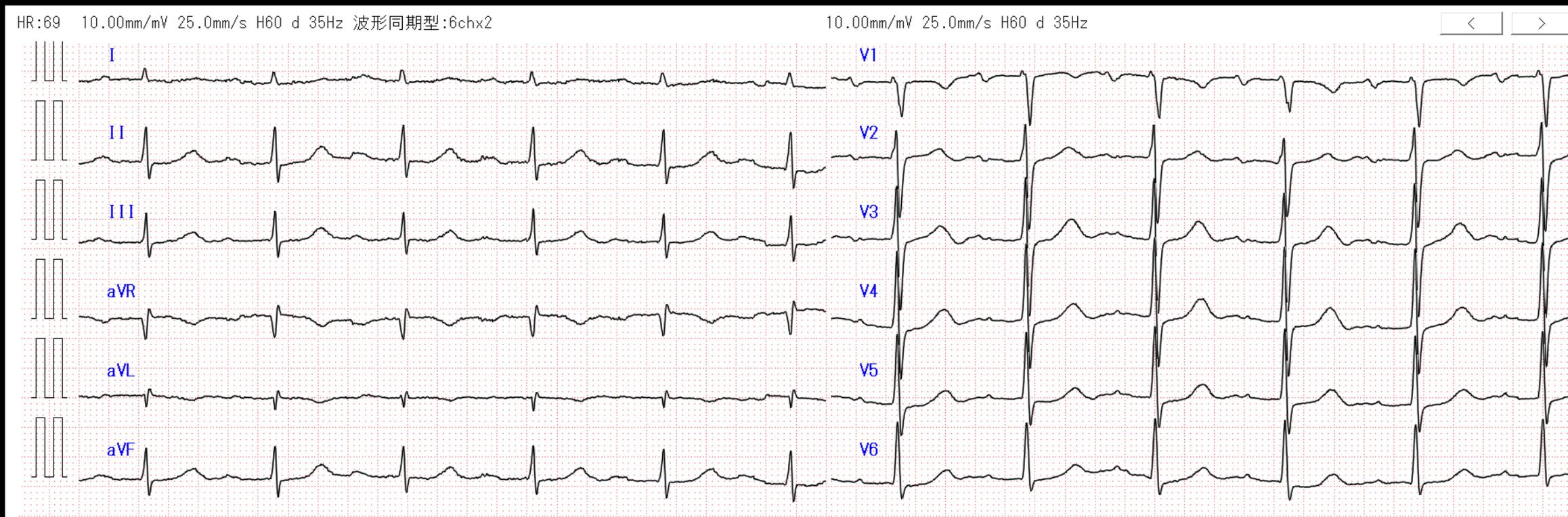
肋骨脊柱角叩打痛: 両側とも認めず.

四肢運動麻痺なし,

【来院時血液検査所見】

【血算】			LDH	380	U/L	【尿検査】	
WBC	10,600	/μL	ALP	102	U/L	比重	1.050
Neutro	86.5	%	γ-GT	63	U/L	pH	6.0
Eosin	0.0	%	CK	107	U/L	尿糖	-
Lymph	3.5	%	UN	27.1	mg/dL	蛋白	1+
Mono	9.5	%	Cr	1.08	mg/dL	潜血	2+
RBC	377万	/μL	Na	131	mEq/L	ケトン体	-
Hb	12.4	g/dL	K	4.4	mEq/L	ビリルビン	-
Hct	35.8	%	Cl	102	mEq/L	ウロビリノーゲン	-
MCV	95.0	fL	血糖	183	mg/dL	亜硝酸塩	-
PLT	10.1万	/μL	CRP	17.41	mg/dL	白血球	-
【生化学】						細菌	-
TP	6.1	g/dL	【凝固】				
ALB	3.2	g/dL	PT-INR	1.01			
T-Bil	2.0	mg/dL	APTT	32.6	秒		
AST	30	U/L	D-dimer	3.1	μg/mL		
ALT	24	U/L					

【心電図】



脈拍 69回/分, 洞調律

【胸部X線写真】



心胸郭比 55%. 明らかな肺炎像は認めず

【単純CT】

腰椎に新規の変化は認めず

【造影CT】

CTでは明らかな熱源や膿瘍は指摘できず



【暫定診断】
菌血症の疑い
化膿性脊椎炎の疑い
細菌性肺炎

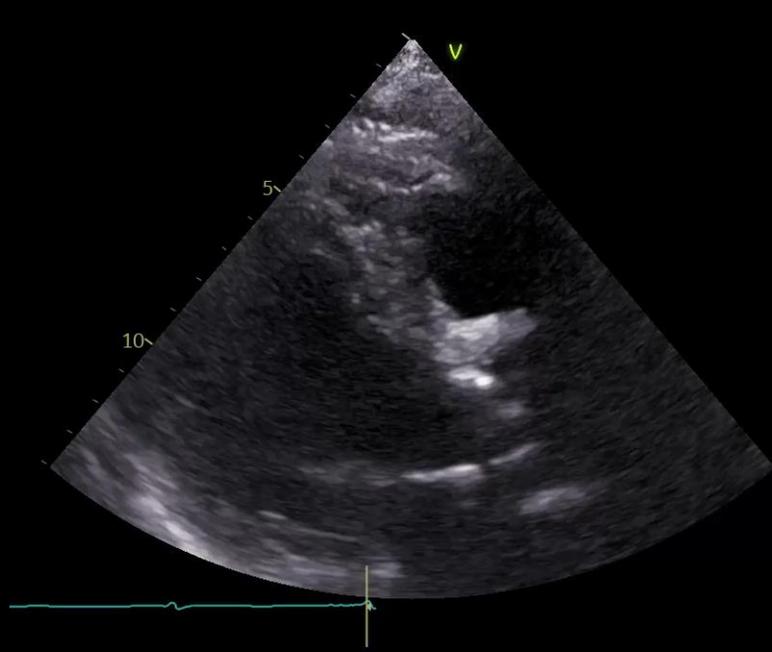
【入院後経過】



身体所見

心音：整，収縮期雑音は入院時と変わらない。
L4/L5付近の脊柱叩打痛，圧痛あり。
Osler 結節，Roth 斑，Janeway 発疹は認めない。

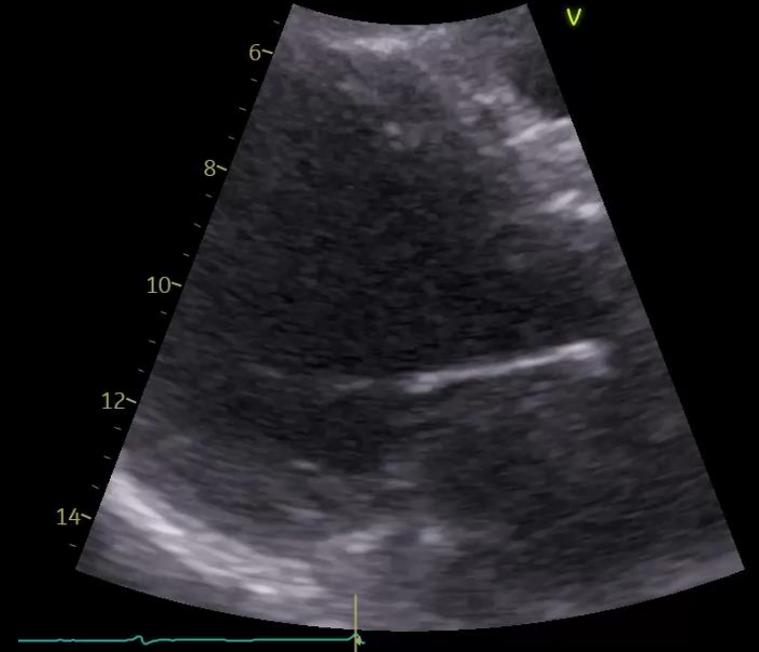
【経胸壁心臓超音波検査図】 第2病日



傍胸骨長軸像



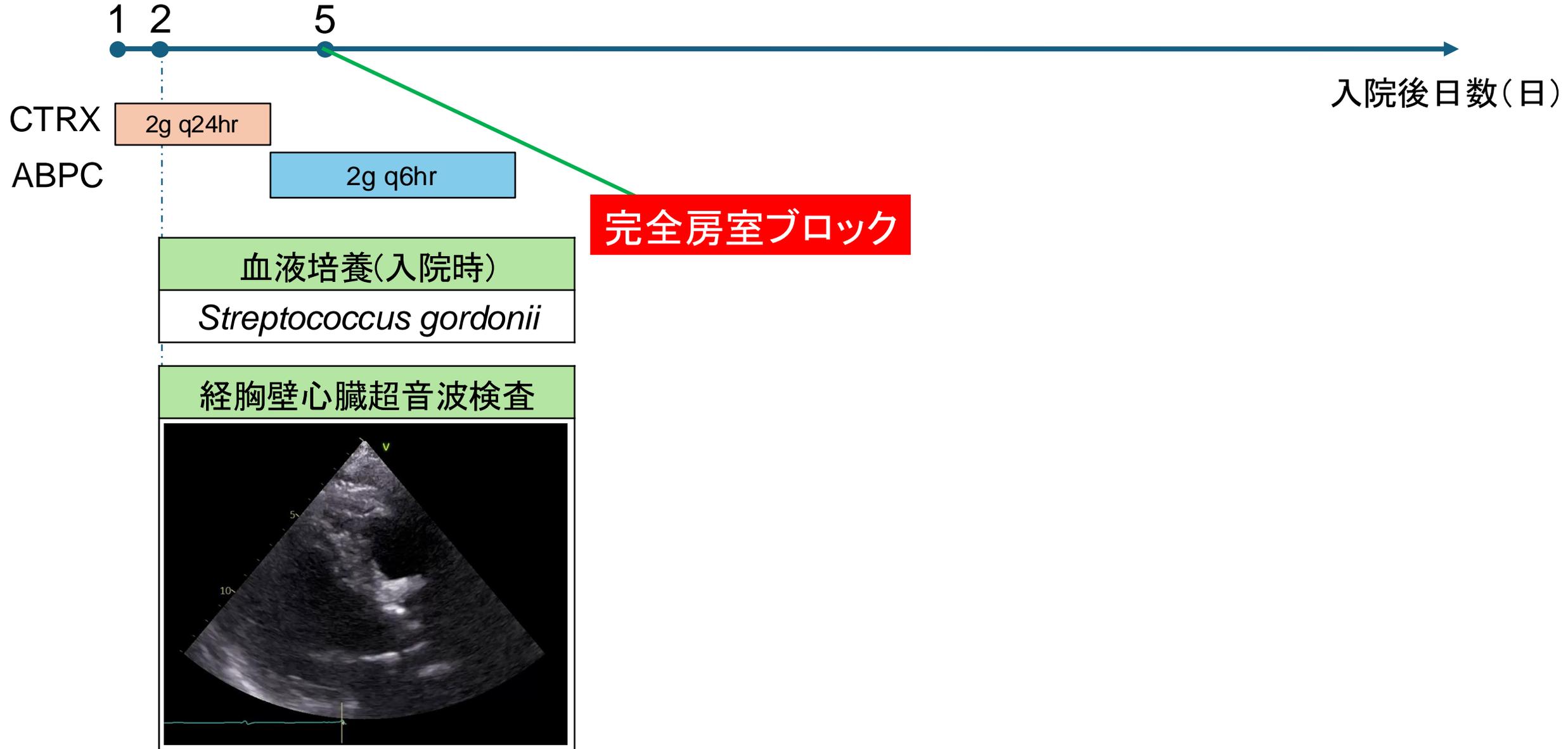
大動脈弁



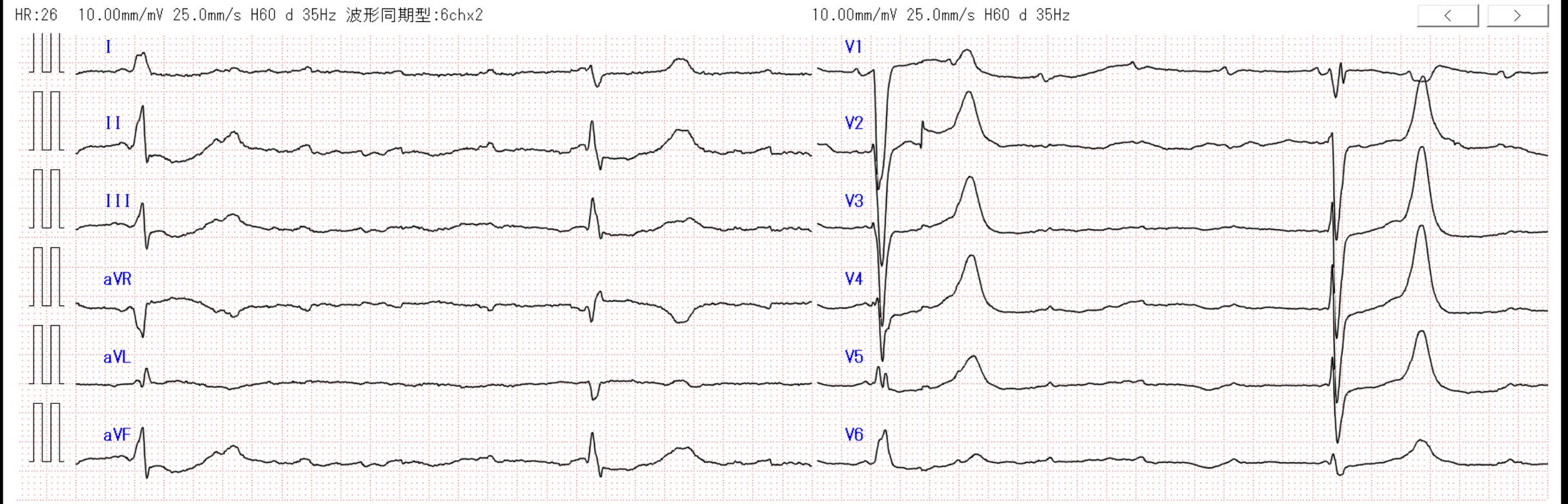
僧帽弁

可視範囲内に疣腫を疑う異常構造物は認めない。
人工弁周囲は観察不十分。

【入院後経過】

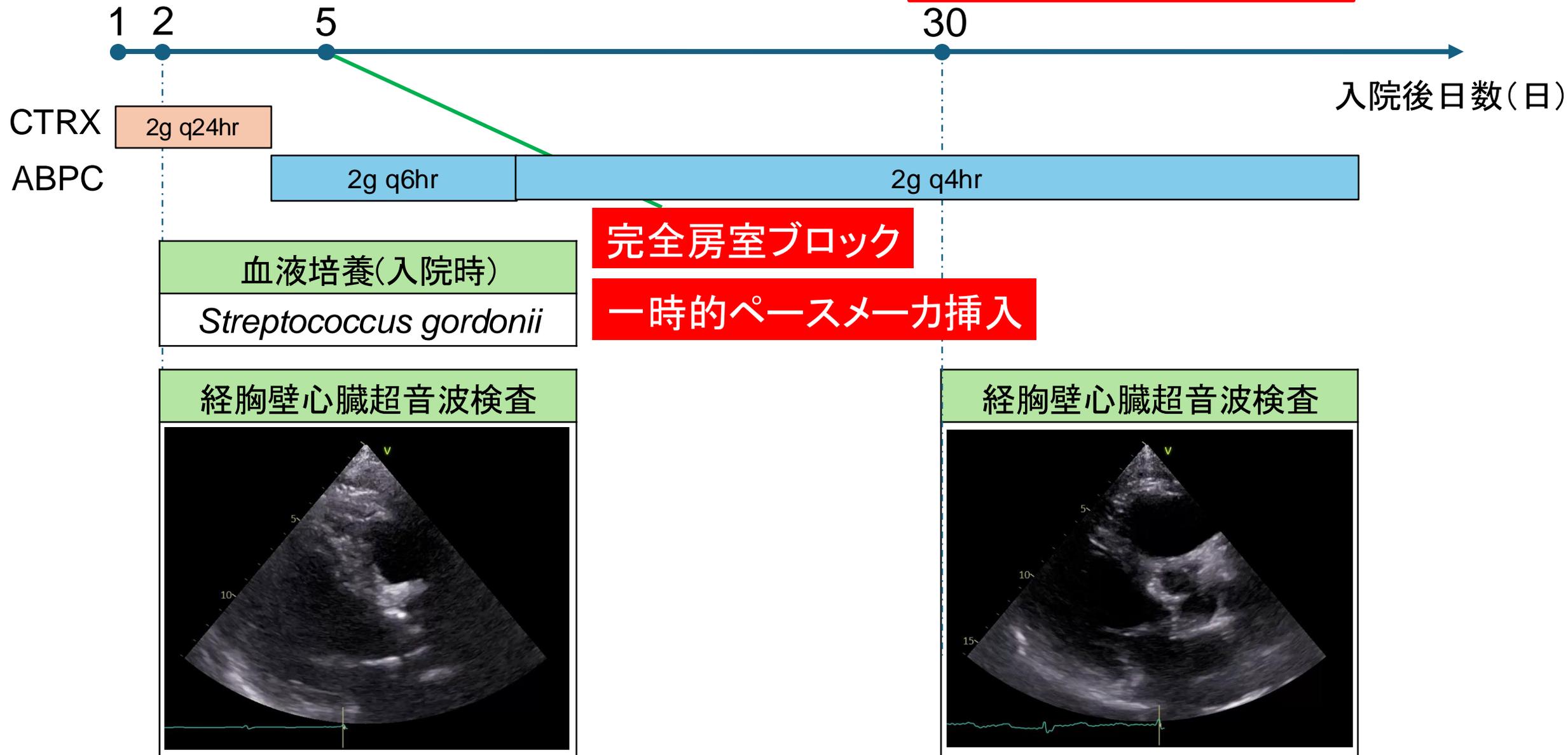


【心電図】

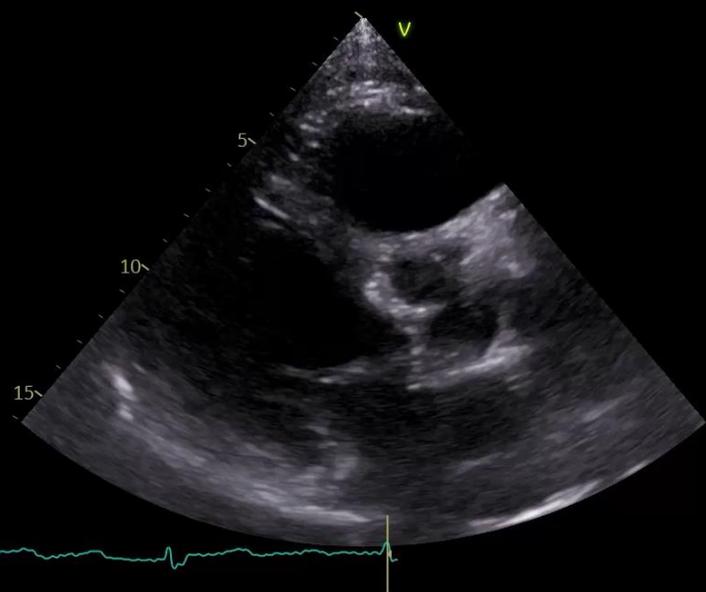


完全房室ブロック

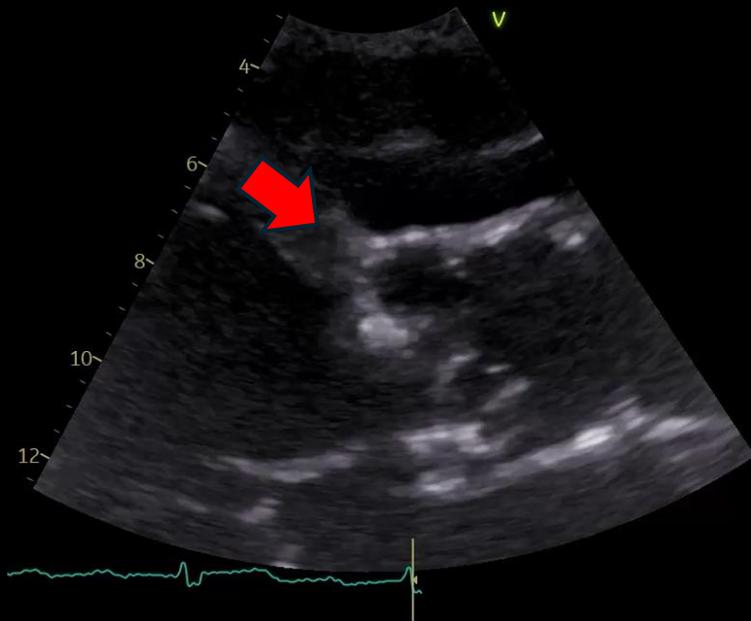
【入院後経過】



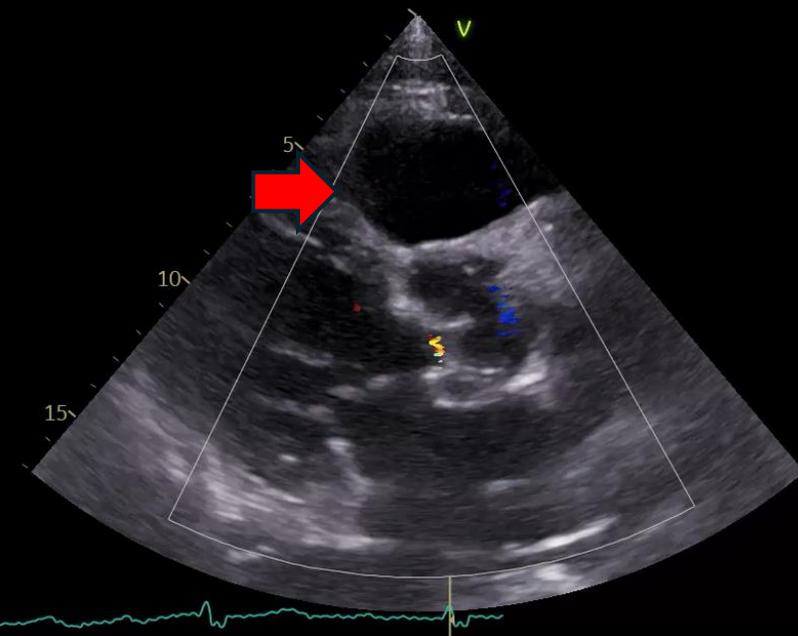
【経胸壁心臓超音波検査図】 第31病日



傍胸骨長軸像



大動脈弁

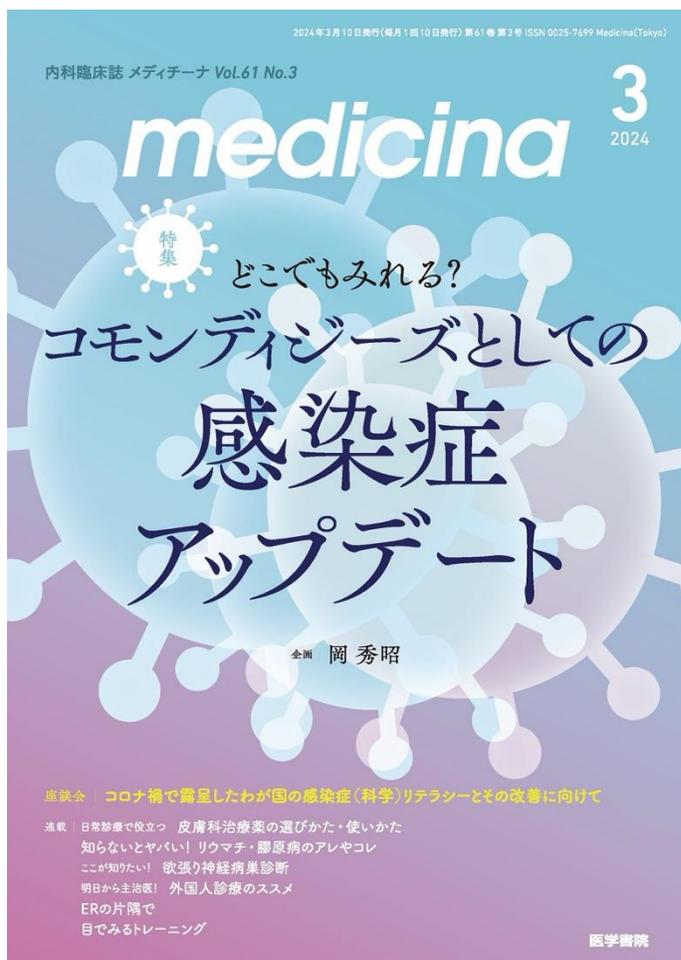


弁座の動揺を認める
バルサルバ洞の9時方向から右房内に向かう血流あり，穿孔を疑う

【確定診断】
感染性心内膜炎

感染性心内膜炎(Infectious endocarditis : IE)

- ✓ 弁膜や心内膜, 大血管内膜に細菌集簇を含む疣腫(vegetation)を形成し, 菌血症, 血管塞栓, 心障害などの多彩な臨床症状を呈する全身性敗血症性疾患.
- ✓ 弁膜疾患や先天性心疾患に伴う異常血流や, 人工弁置換術後などに異物の影響で生じる非細菌性血栓性心内膜炎(non- bacterial thrombotic endocarditis : NBTE) が重要とされる.
- ✓ 診断には, 従来から用いられている Duke診断基準が用いられてきた.



1)Medicina Vol.61 No.3 2024-3, 508-513

Duke 診断基準が2023年に改訂された

2019年7月1日更新
2018年3月23日発行

2016-2017年度活動

**感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン
(2017年改訂版)**
Guidelines for Prevention and Treatment of Infective Endocarditis (JCS 2017)

合同研究班参加学会

日本循環器学会 日本心臓病学会 日本心エコー図学会 日本胸部外科学会
日本心臓血管外科学会 日本小児循環器学会 日本成人先天性心疾患学会
日本脳卒中学会 日本感染症学会 日本化学療法学会

2)感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン (2017年改訂版)

【感染性心内膜炎の診断基準（修正 Duke 診断基準）】

【確診】	病学的基準 (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

【感染性心内膜炎の診断基準（修正 Duke 診断基準）】

[大基準]

- IE 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
 - ▶ IE 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瘍, 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 °C 以上
- 血管現象: 主要血管塞栓, 敗血症性ゆ塞, 感染性動脈瘤, 頭蓋内出血, 眼球結膜出血, Janeway 発疹
- 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 b), または IE として矛盾のない活動性炎症の血清学的証拠 コアグララー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

【Duke 診断基準(2023年改訂版)】

【確診】	<p>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 PCR, アンプリコン/メタゲノムシーケンス, in situ ハイブリダイゼーションによる適切な検体での微生物の同定を追加.</p> <p>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</p>
【可能性】	<p>(1) 大基準 1 つおよび小基準 1 つ, または (2) 小基準 3 つ</p>
【否定的】	<p>(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 4 日間未満の抗菌薬治療で再発なし, 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</p>

【Duke 診断基準(2023年改訂版)】

[大基準]

●微生物的基準

(1) 血液培養陽性

(i) 2回以上の血液培養で 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(典型例)

- ・ *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Enterococcus faecalis*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* を除くすべての連鎖球菌, *Granulicatella* spp., *Abiotrophia* spp., *Gemella* spp., HACEK グループ, 心臓内人工物の存在下では以下を「典型的」な微生物と考える
コアグラールゼ陰性ブドウ球菌, *Corynebacterium striatum*, *C. jeikeium*, *Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cutibacterium acnes*, non-tuberculous mycobacteria (特に *M. chimaerae*), *Candida* spp.

(ii) 3回以上の血液培養でまれに IE を引き起こす以下の病原微生物のいずれかが認められた場合(否典型例)

- ・ ~~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)

(2) 生化学検査が陽性

(i) *C. burnetii*, *Bartonella* sp., *T. whipplei* が PCR, アンプリコン/メタゲノムシーケンスによって血液から検出された場合

(ii) 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

(iii) *B. henselae* または *B. quintana* の IFA 法での IgG 抗体価が 800 倍以上.

●画像的基準

(1) 心エコー図と心臓CT所見

・ 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瘍, または膿瘍

・ 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)

(2) PET-CT 所見

・ 固有または人工弁、上行大動脈グラフト (弁病変の証拠を伴う)、心臓内装置リード、またはその他の補綴物が関与する異常な代謝活動

●手術所見

心臓の画像検査や病理組織検査の大基準がない場合に心臓手術中の直接検査で証明された IE の証拠

【Duke 診断基準(2023年改訂版)】

[小基準]

- 素因:素因となる心疾患または経カテーテル弁植え込み/形成術後, 血管内植え込み型心臓電気デバイス, IE の既往
- 発熱:38.0 °C 以上
- 血管現象:主要血管塞栓, 敗血症性血栓, 感染性動脈瘤, 頭蓋内出血, 眼球結膜出血, Janeway 発疹, 脳膿瘍, 脾膿瘍
- 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
または心臓組織、人工心臓、動脈塞栓以外からのIEに一致する菌の培養、PCR、またはその他の核酸ベースの検査
(アンプリコンまたはショットガンシーケンシング、in situハイブリダイゼーション)が陽性であること
- 画像基準 :心臓手術後 3 カ月未満の PET/CT の所見
- 心エコーが利用できない際に, 聴診で新規の逆流音を聴取すること(既存の雑音の悪化や変化は正確ではないとする)

【 確診 】	<p>病理学的基準</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>PCR, アンプリコン/メタゲノムシーケンス, in situ ハイブリダイゼーションによる適切な検体での微生物の同定を追加.</p> <p>臨床的基準</p> <p>(1) 大基準 2 つ, または</p> <p>(2) 大基準 1 つおよび小基準 3 つ, または</p> <p>(3) 小基準 5 つ</p>
【 可能性 】	<p>(1) 大基準 1 つおよび小基準 1 つ, または</p> <p>(2) 小基準 3 つ</p>
【 否定的 】	<p>(1) IE 症状を説明する別の確実な診断, または</p> <p>(2) 4 日間未満の抗菌薬治療で再発なし, または</p> <p>(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</p> <p>(4) 上記「可能性」基準にあてはまらない</p>

本例では

第2病日 : 大基準1項目 + 小基準2項目 → 可能性あり

第30病日 : 大基準2項目 → **確診**

【感染性心内膜炎】

TTE, TEE で陰性であっても臨床的に IE が疑われる場合、また、IE と診断した症例における抗菌薬開始後の効果判定や心内合併症出現を評価するため、3～7日後にフォローアップ心エコー図を行う。

ブドウ球菌が原因菌である場合はさらに短期間でのフォローアップが必要である。

また、臨床所見の変化が生じた場合は、速やかにフォローアップ心エコー図を行う

もう少し密なエコー検査を意識すべきであった…

表6 IEにおける心エコー図検査の推奨とエビデンスレベル

	推奨クラス	エビデンスレベル
IE が疑われる全症例に対する TTE	I	B
IE が疑われる症例で、TTE で十分な画像が得られない症例における TEE	I	B
IE が疑われる症例で、人工弁例またはデバイス留置例における TEE	I	B
初回心エコー図検査が陰性であっても臨床 IE が疑わしい症例における 3～7 日後の再検査	I	C
ブドウ球菌菌血症例に対する心エコー図検査	IIa	B
TTE が陽性である症例に対する TEE (右心系弁 IE のみの症例を除く)	IIa	C
新たな合併症が生じた際のフォローアップ心エコー図	I	B
治療効果を判定するためのフォローアップ心エコー図	I	C
無症状の心内合併症の出現を評価するためのフォローアップ心エコー図	IIa	B
治療終了時の TTE	I	C

IE：感染性心内膜炎 TTE：経胸壁エコー図 TEE：経食道心エコー図

まとめ

- ✓ 感染性心内膜炎は常に(特に心臓術後患者においては強く)意識すべき疾患である.
- ✓ 感染性心内膜炎を疑う起因菌がかなり多くなった.
個人的には心エコーの閾値がかなり下がった.

- どういったシチュエーションで心エコーを積極的に行いますか？
(小病院の先生は特に)どの程度で高次医療機関への紹介を検討しますか？
- こんな症例を経験しました, などあれば教えてください.