

# 令和7年 青森臨床検査技師会 臨床生理部門精度管理調査報告

部門長：武田 美香（弘前大学医学部附属病院）  
精度管理委員：馬場 綾子（八戸赤十字病院）  
設問提示協力者：西口 みれい（むつ総合病院）  
佐藤 舞（青森県立中央病院）  
石鳥 純子（青森県立中央病院）

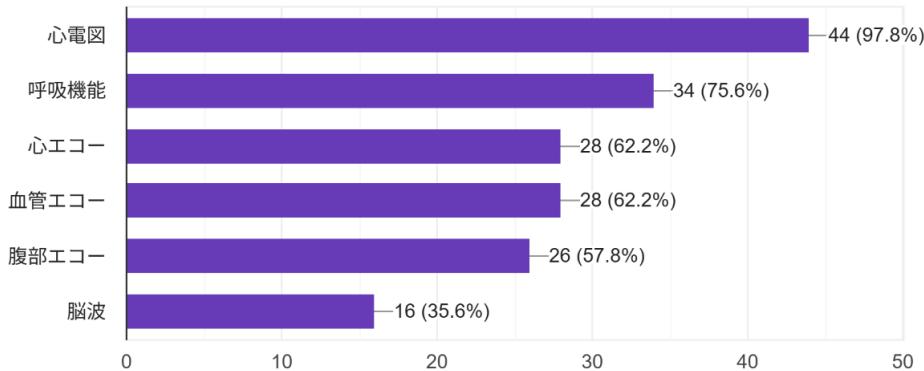
## 【設問内訳】

心電図検査 5 問、呼吸機能検査 3 問、超音波検査 3 問（腹部、血管、心臓からそれぞれ 1 問）、脳波検査 2 問の計 13 問。

## 【参加施設数】

計 45 施設。

心電図検査は 44 施設、呼吸機能検査は 34 施設、超音波検査（心臓・血管）は 28 施設、超音波（腹部）は 26 施設、脳波検査は 16 施設が参加。以下に参加施設数と割合を示す。



## 【評価対象外設問】

正答率が 80% 以下の設問 5、設問 7-1、設問 8 については、臨床検査精度管理調査フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針に基づき評価対象外とする。

## 【結果】

評価対象外を含めた各部門の全問正答率と施設数（表 1）、評価対象設問のみの各部門の全問正答率と施設数（表 2）、および総括表（表 3）を以下に示す。評価対象外設問の正解施設数（正答率）は設問 5 が 24 施設（54.5%）、設問 7-1 が 24 施設（70.6%）、設問 8 が 21 施設（75.0%）であった。

表1 各部門の全問正解率と施設数（評価対象外を含む）

	心電図	呼吸機能	超音波 (心臓)	超音波 (血管)	超音波 (腹部)	脳波
正答施設数/参加施設数	19/44	23/34	21/28	27/28	25/26	15/16
正答率 (%)	<b>43.2%</b>	<b>67.6%</b>	<b>75.0%</b>	96.4%	96.2%	93.8%

表2 評価対象の全問正解率と施設数

	心電図	呼吸機能	超音波 (心臓)	超音波 (血管)	超音波 (腹部)	脳波
正答施設数/参加施設数	35/44	31/34	評価対象外	27/28	25/26	15/16
正答率 (%)	<b>79.5%</b>	91.2%		96.4%	96.2%	93.8%

表3 各設問の総括表

評価対象外：※

設問	正解	選択肢	件数	%	評価
1	(1) 正常		0	0.0%	
	(2) 四肢低電位		0	0.0%	
	○ (3) 左室高電位		44	100.0%	
	(4) 右室肥大		0	0.0%	
	(5) 心筋虚血		0	0.0%	
2	a. 右脚ブロック		0	0.0%	
	○ b. 左脚前枝ブロック		43	97.7%	
	c. 左脚後枝ブロック		1	2.3%	
	d. 一度房室ブロック		0	0.0%	
	e. 右軸偏位		1	2.3%	
	○ f. 左軸偏位		43	97.7%	
(内訳)	(1) a, e		0	0.0%	
	(2) b, e		0	0.0%	
	○ (3) b, f		43	97.7%	
	(4) c, e		1	2.3%	
	(5) d, f		0	0.0%	
3	(1)ベラバミル感受性心室頻拍		0	0.0%	
	(2)右室心尖部起源の心室頻拍		0	0.0%	
	(3)心室細動		1	2.3%	
	(4)トルサード・ド・ボアンツ		0	0.0%	
	○ (5)偽性心室頻拍(Pre-excited AF)		43	97.7%	
4	(1) 左回旋枝		0	0.0%	
	○ (2) 右冠動脈近位部		37	84.1%	
	(3) 右冠動脈遠位部		6	13.6%	
	(4) 左前下行枝遠位部		1	2.3%	
	(5) 左前下行枝近位部		0	0.0%	
5	(1) 高カルシウム血症		0	0.0%	※
	(2) 高カリウム血症		0	0.0%	
	(3) 低カリウム血症		20	45.5%	
	○ (4) 低カルシウム血症		24	54.5%	
	(5) 低ナトリウム血症		0	0.0%	
6	(1) 重度COPDでは空気とらえこみ現象により、肺活量測定(VC)では吸気肺活量(IVC) > 呼気肺活量(EVC)になる。			(未回答を除く)	
	(2) 努力肺活量測定(FVC)では1秒率が低下する。		1	2.9%	
	(3) 重度COPDでは空気とらえこみ現象により、VC > FVCになる。		0	0.0%	
	(4) 換気機能障害の診断は閉塞性換気障害に分類される。		1	2.9%	
	○ (5) 呼気NO濃度(FeNO)の上昇がCOPDの特徴である。		31	91.2%	
	※未回答		1	2.9%	
7(1)	○ (1) 検査1		24	70.6%	※
	(2) 検査2		10	29.4%	
7(2)	(1) 検査A		0	0.0%	
	○ (2) 検査B		34	100.0%	
	(3) 検査C		0	0.0%	
8	a. 膜様部型心室中隔欠損を疑う		1	3.6%	※
	b. 感染性心内膜炎に注意する必要がある		1	3.6%	
	c. Qp/Qs < 1.5であっても、手術適応外とは限らない		6	21.4%	
	○ d. この疾患の合併症として、大動脈左冠尖の逸脱を合併することがある		26	92.9%	
	○ e. 多孔性であることも少なくない		22	78.6%	
(内訳)	(1)a, b		0	0.0%	
	(2)b, c		1	3.5%	
	(3)c, d		5	17.9%	
	○ (4)d, e		21	75.0%	
	(5)a, e		1	3.6%	
9	(1) 可動性プラークを偶発的に発見した場合、無症状であれば医師への報告は必要ない		0	0.0%	
	(2) 前回の検査結果と比較して可動性プラークのサイズの縮小や形状の変化を認めた場合、改善傾向と解釈してよい		0	0.0%	
	(3) Jellyfish plaqueはプラーク全体、あるいはプラークの表面に付着した部分の動きに注目して観察するとよい		1	3.6%	
	○ (4) 可動性プラークを疑った場合、明瞭にみえるよう拡大して観察し3-5秒程度はプローブを固定して動画を残すとよい		27	96.4%	
	(5) 可動性プラークの記録中、急に徐脈になってしまってそのまま検査を続けてよい		0	0.0%	
10	○ a. 症状は三大主徴として、発熱、みぞ季節部痛、黄疸がある		25	96.2%	
	○ b. 初診時の画像では、境界明瞭、輪郭が整、内部に豊富な血流を伴う腫瘍を認める		26	100.0%	
	c. 不明熱では急頭に置く必要がある		1	3.8%	
	d. 治療や自然経過により腫瘍が変化していくことが特徴である		0	0.0%	
	e. ドレナージが有効な治療となる		0	0.0%	
(内訳)	○ (1)a, b		25	96.2%	
	(2)b, c		1	3.8%	
	(3)c, d		0	0.0%	
	(4)d, e		0	0.0%	
	(5)a, e		0	0.0%	
11	(1) 全般性に棘波を認める		0	0.0%	
	○ (2) 心電図が混入している		15	100.0%	
	(3) 眼球運動が混入している		0	0.0%	
	(4) 筋電図が混入している		0	0.0%	
	(5) 閉眼によるα波ブロッキングを認める		0	0.0%	
12	(1) 患者に力を抜くように指示する		0	0.0%	
	○ (2) 頭部をみぎに回旋してみる		15	93.8%	
	(3) 呼名等を行い、患者の意識状態を確認		0	0.0%	
	(4) タオルなどを目に載せるする		1	6.3%	
	(5) 室温を下げる		0	0.0%	

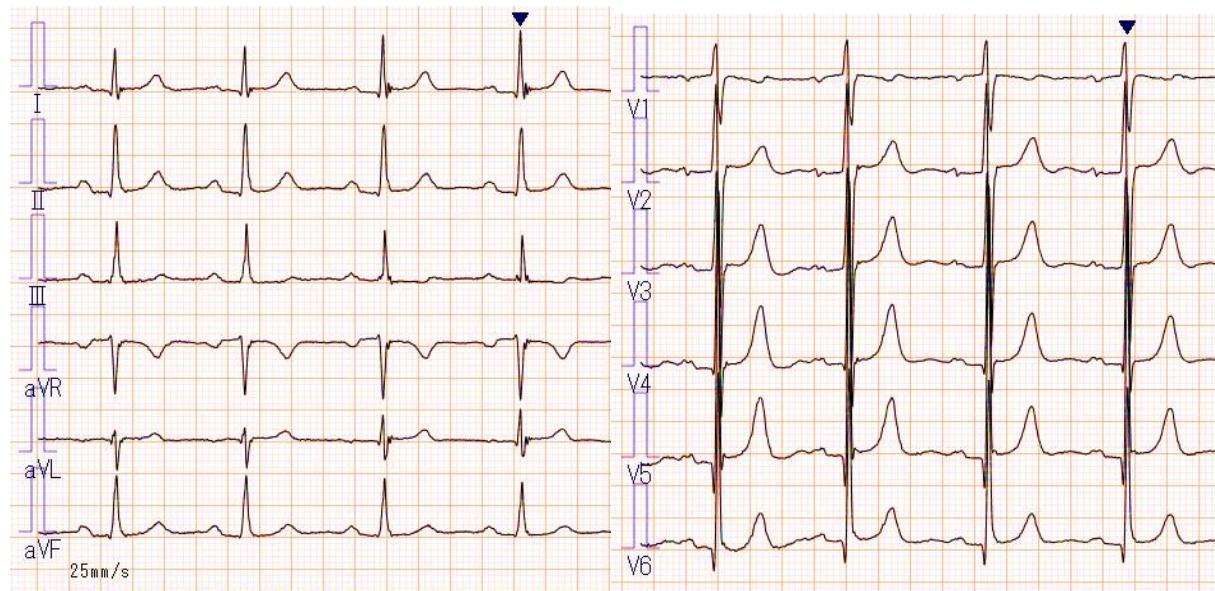
# 1. 心電図検査

設問 1.

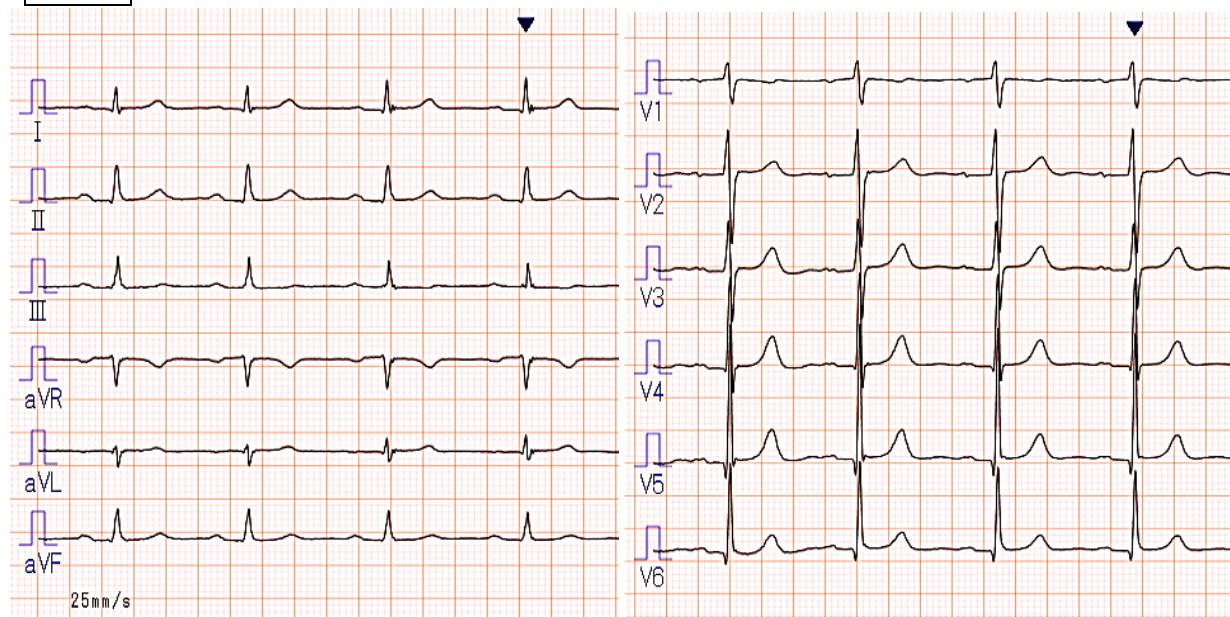
70 代女性。呼吸苦を訴えて救急外来を受診しました。受診時の心電図（心電図①）を示します。最も考えられる心電図所見はどれですか。

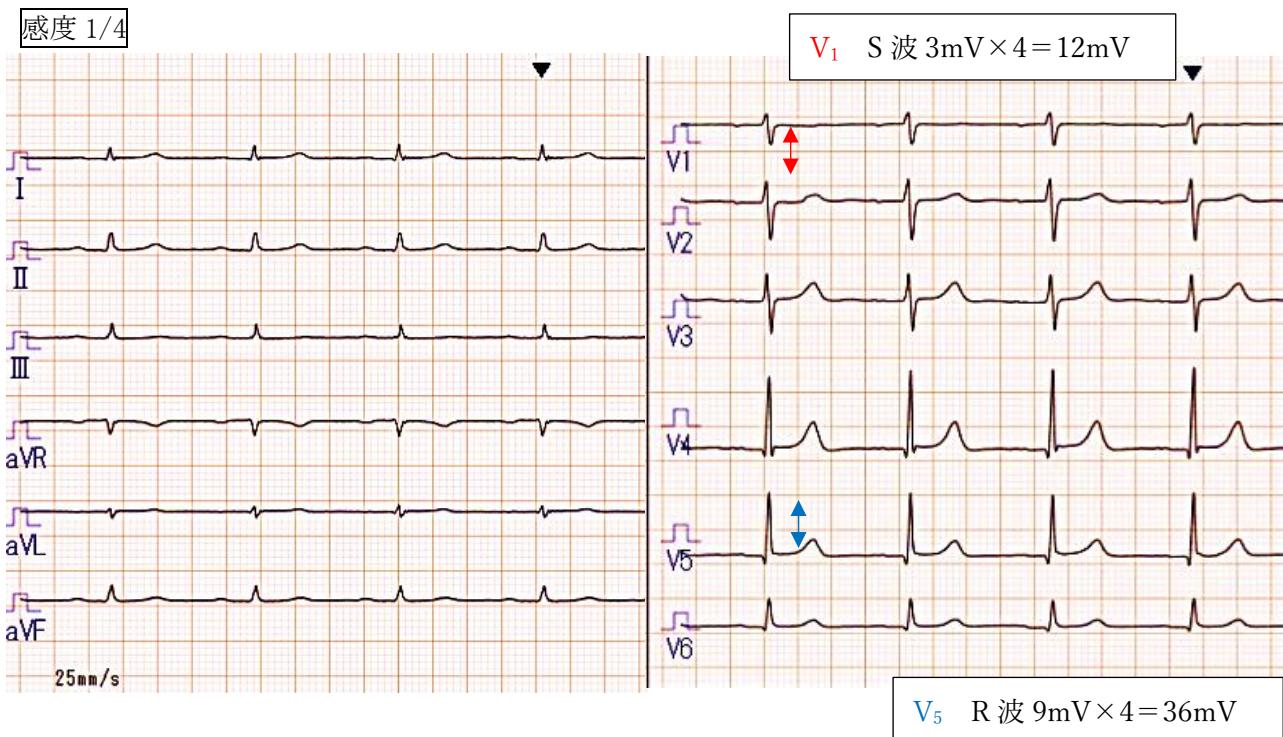
- (1) 正常
- (2) 四肢低電位
- (3) 左室高電位**
- (4) 右室肥大
- (5) 心筋虚血

<心電図①>



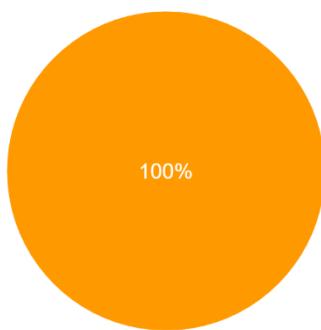
感度 1/2





<正解：(3) 正答率：100%>

設問1 70代女性。呼吸苦を訴えて救急外来を受...します。最も考えられる心電図所見はどれですか。  
44 件の回答



- 1. 正常
- 2. 四肢低電位
- 3. 左室高電位
- 4. 右室肥大
- 5. 心筋虚血

#### [解説]

心拍数約 78/分、洞調律、正常軸です。

隣接する胸部誘導の R 波と S 波が重なっており、高電位が疑われます。感度 1/4 の心電図より計測すると、 $SV_1 + RV_5 \approx 48mV$ 、 $RV_5 \approx 36mV$  で③左室高電位の心電図となります。（左室高電位診断基準  $SV_1 + RV_5 > 35mm$ 、 $RV_5 (V_6) > 26mm$ ）

四肢低電位は、QRS 波の電位が 5mm 以下です。右室肥大は、 $V_1 \sim V_3$  誘導で高い R 波 ( $R/S$  比  $> 1$ ) とストレインパターン、 $I, aVL, V_5, V_6$  誘導では反対に深い S 波が観察され、多くの場合は右房負荷を伴い P 波は先鋭化します。

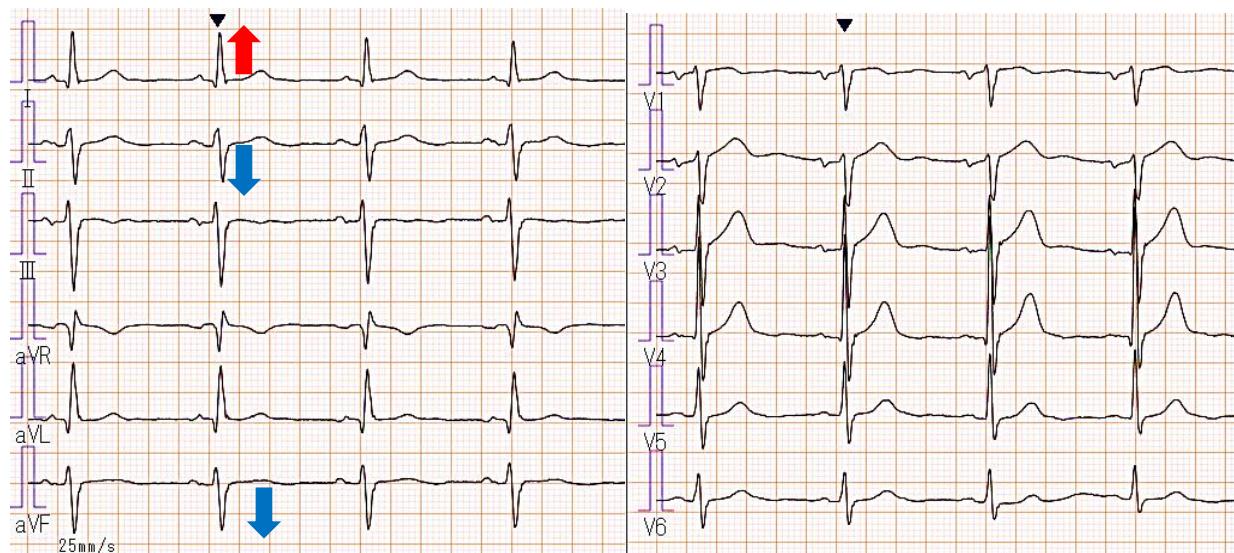
設問 2

70 代男性。家庭血圧高値のため循環器外来を受診しました。受診時の心電図（心電図②）を示します。最も考えられる心電図所見の組み合わせはどれですか。

- a. 右脚ブロック
- b. 左脚前枝ブロック**
- c. 左脚後枝ブロック
- d. 一度房室ブロック
- e. 右軸偏位
- f. 左軸偏位**

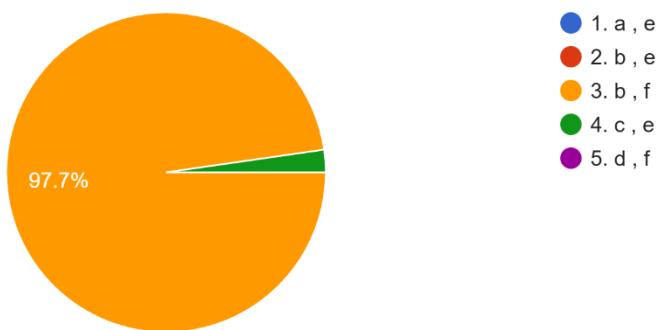
- (1) a, e
- (2) b, e
- (3) b, f**
- (4) c, e
- (5) d, f

<心電図②>



<正解：(3) 正答率：97.7%>

設問2 70代男性。家庭血圧高値のため循環器外来を受診...度房室ブロック e. 右軸偏位 f. 左軸偏位  
44件の回答



[解説]

心拍数約 60/分、洞調律で PQ 時間は 0.16 秒と正常です。I 誘導 R 波上向き (↑)、<sub>a</sub>V<sub>F</sub> 誘導 R 波下向き (↓)、II 誘導の QRS 波で陽性成分よりも陰性成分が大きく軸は -44 度と著明な左軸偏位です。また、I 誘導と <sub>a</sub>V<sub>L</sub> 誘導で qR 型、<sub>a</sub>V<sub>L</sub> 誘導 R 波高 10mV > I 誘導 R 波高 8mV、II 誘導・III 誘導・<sub>a</sub>V<sub>F</sub> 誘導で rS 型、III 誘導 S 波高 11mV > <sub>a</sub>V<sub>F</sub> 誘導 S 波高 8mV > II 誘導 S 波高 6mV より左脚前枝ブロックとなり、正答は ③となります。

### 設問 3

80 代男性。買い物中に突然動悸を感じ、救急外来を受診しました。受診時的心電図（心電図③）を示します。最も考えられる心電図診断はどれですか。

- (1) ベラパミル感受性心室頻拍
- (2) 右室心尖部起源の心室頻拍
- (3) 心室細動
- (4) トルサード・ド・ポアンツ
- (5) 偽性心室頻拍 (Pre-excited AF)**

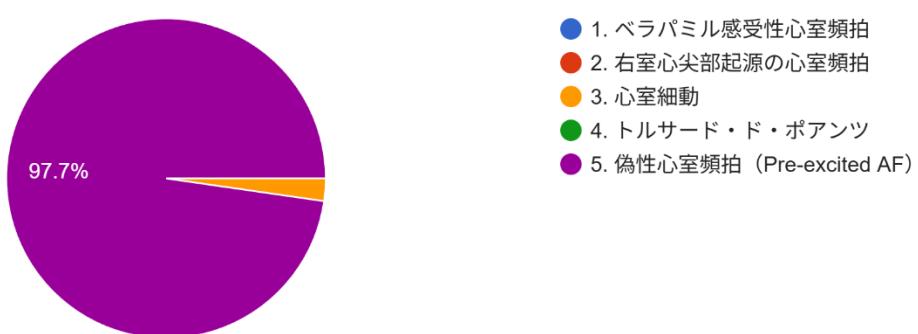
＜心電図③＞



＜正解：(5) 正答率：97.7%＞

設問3 80代男性。買い物中に突然動悸を感じ、救...ます。最も考えられる心電図診断はどれですか。

44 件の回答



〔解説〕

心拍数約 180/分、P 波を認めず、R-R 間隔が不規則です。QRS 幅が広く一定ではありません。QRS 波は  $\Delta$  波を合併しているため、前半部分が広くなっています。WPW 症候群に合併した心房細動、偽性心室頻拍 (Pre-excited AF) の心電図です。

ベラパミル感受性心室頻拍は、右脚ブロック+左軸偏位を呈することが多く、右室心尖部起源心室頻拍はⅡ Ⅲ<sub>a</sub> V<sub>F</sub>誘導、V<sub>5</sub>V<sub>6</sub>誘導陽性であることから否定的です。

よって、正答は⑤の偽性心室頻拍 (Pre-excited AF) となります。

上室性心室頻拍と心室頻拍の鑑別に関する研修会は令和 6 年度青臨技生理部門研修会で講演がありました。

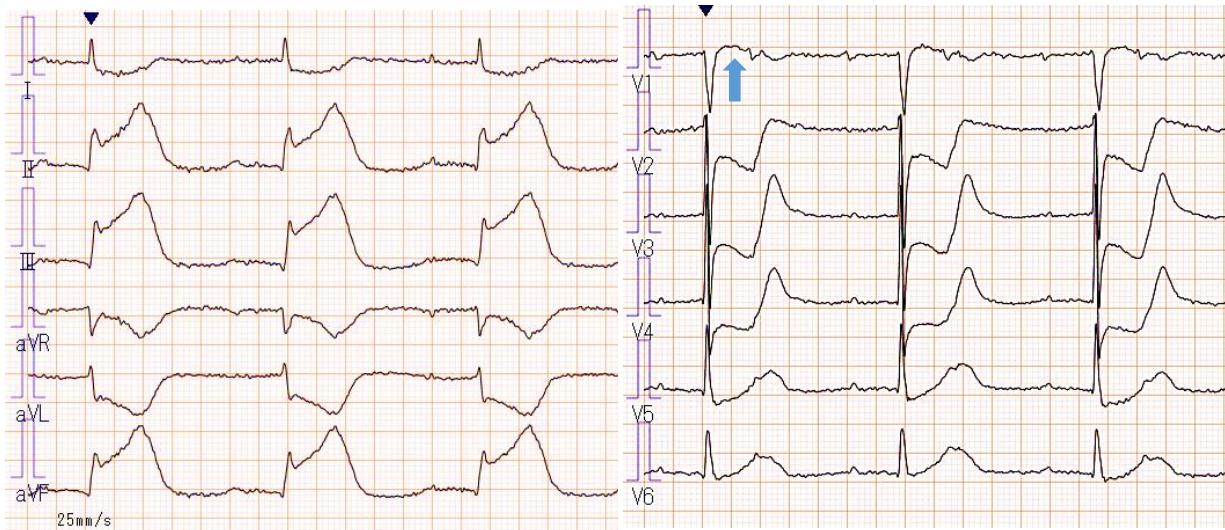
設問 4

70 代男性。夜中に胸痛のため救急外来を受診し、緊急カテーテル検査が施行されました。救急外来到着時の12誘導心電図および右側胸部誘導の心電図（心電図④）を示します。最も疑われる冠動脈の梗塞部位はどれですか。

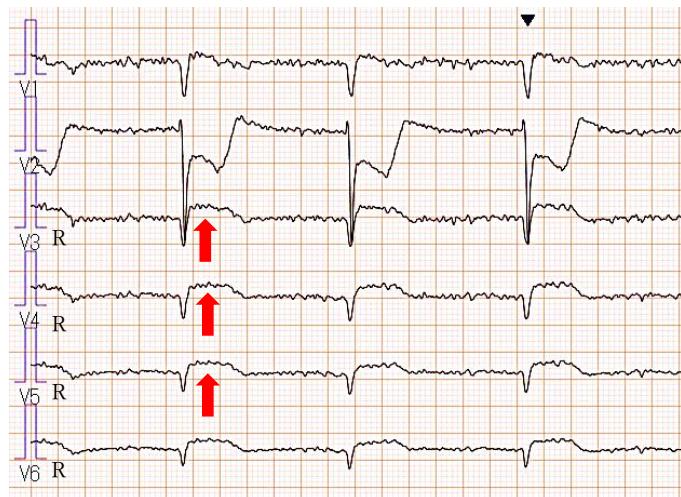
- (1) 左回旋枝
- (2) 右冠動脈近位部**
- (3) 右冠動脈遠位部
- (4) 左前下行枝遠位部
- (5) 左前下行枝近位部

<心電図④>

12誘導心電図

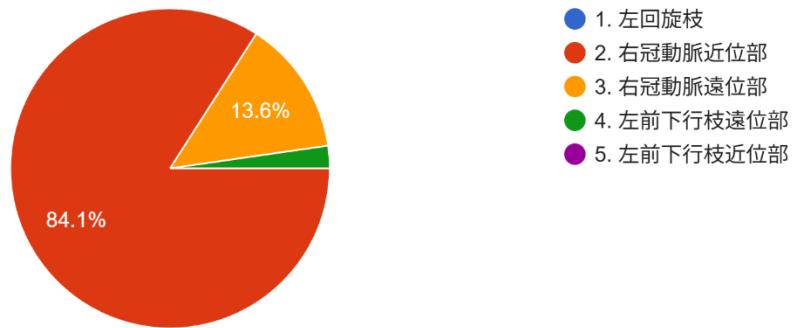


右側胸部誘導心電図



<正解：(2) 正答率：84.1%>

設問4 70代男性。夜中に胸痛のため救急外来を…す。最も疑われる冠動脈の梗塞部位はどれですか。  
44件の回答



#### [解説]

心筋梗塞における冠動脈の梗塞部位に関する問題です。

12誘導心電図より、II, III, aVF誘導でST上昇、I, aVL, V<sub>2</sub>～V<sub>6</sub>誘導で対側性変化のST低下（鏡面現象）があり、下壁急性心筋梗塞です。右側胸部誘導心電図より、V<sub>3R</sub>V<sub>4R</sub>V<sub>5R</sub>で1mm以上のST上昇（↑）を認め、右室梗塞を合併しています。

III誘導のST上昇>II誘導のST上昇より、まず右冠動脈の梗塞が考えられます。逆であれば左回旋枝の梗塞を疑います。III誘導のST低下>V<sub>3</sub>誘導のST低下、V<sub>1</sub>誘導のST上昇（↑）、V<sub>3R</sub>V<sub>4R</sub>V<sub>5R</sub>でのST上昇より右冠動脈の近位部梗塞が考えられます。

右冠動脈遠位部梗塞の場合は、III誘導のST低下=V<sub>3</sub>誘導のST低下、V<sub>1</sub>誘導のST低下が見られV<sub>3R</sub>V<sub>4R</sub>V<sub>5R</sub>でのST上昇は見られません。よって、正答は②右冠動脈近位部となります。

本症例は、緊急心臓カテーテル検査が行われ、RCA#1が閉塞していました。

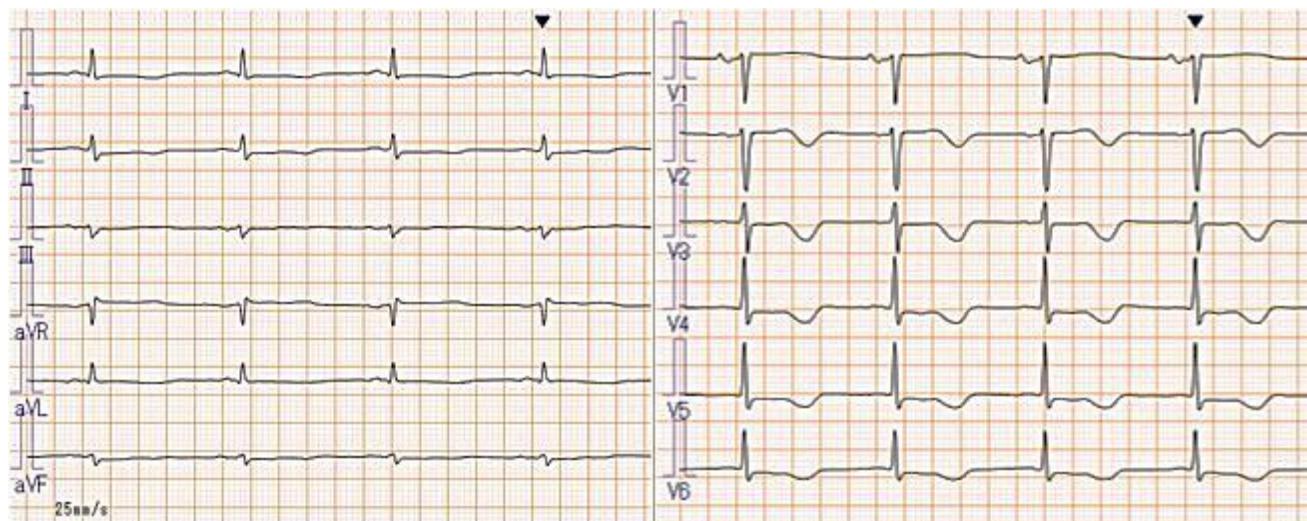
心筋虚血における責任血管の判読に関する研修会は令和6年度青臨技生理部門研修会で講演がありました。

設問5 《評価対象外》

60代男性。末期腎不全で維持透析中の患者です。入院時的心電図（心電図⑤）を示します。心電図所見から最も考えられる疾患はどれですか。

- (1) 高カルシウム血症
- (2) 高カリウム血症
- (3) 低カリウム血症
- (4) 低カルシウム血症**
- (5) 低ナトリウム血症

<心電図⑤>



<正解：(4) 正答率：54.5%>

設問5 60代男性。末期腎不全で維持透析中の患...心電図所見から最も考えられる疾患はどれですか。  
44件の回答



## 〔解説〕

電解質異常の問題です。

低カルシウム血症は QRS 時間の延長を伴わない QT 時間 (QTc) の延長 (**ST 延長**) が特徴です。心筋の活動電位において第 2 相 (プラト一期) に脱分極を維持するために  $Ca^{2+}$  は取り込まれますが、低カルシウム血症では  $Ca^{2+}$  の取り込みが遅くなるため T 波の開始が遅くなります。よって、ST 部分が延長し、QT 間隔の延長に影響します。

心拍数約 57/分、胸部誘導を見ると QT 時間が 0.56 秒と明らかに延長しています。

Bazett の式より QTc 時間は 0.53 秒と延長、QRS 時間は正常であることから、低カルシウム血症を考えます。

低カリウム血症は、再分極に関与する  $K^+$  イオンチャネルの勢いが弱くなり、T 波の平坦化や延長、U 波の增高がみられます。

正答は、④低カルシウム血症となります。

患者の血清カルシウム値は 7.5mg/dL と低下していました。

【引用元：心電図の読み方パーセクトマニュアル 羊土社】

## 2. 呼吸機能検査

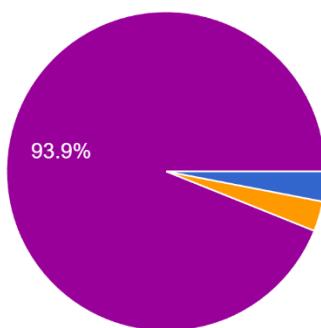
### 設問 6

COPD 患者の呼吸機能検査結果について、明らかに間違っているものを選んでください。

- (1) 重度 COPD では空気とらえこみ現象により、肺活量測定 (VC) は吸気肺活量 (IVC) > 呼気肺活量 (EVC) になる。
- (2) 努力肺活量測定 (FVC) では 1 秒率が低下する。
- (3) 重度 COPD では空気とらえこみ現象により、 $VC > FVC$  になる。
- (4) 換気機能障害の診断は閉塞性換気障害に分類される。
- (5) **呼気 NO 濃度 (FeNO) の上昇が COPD の特徴である。**

<正解：(5) 正答率：93.9%>

設問6 COPD 患者の呼吸機能検査結果について、明らかに間違っているものを選んでください。  
33 件の回答



- 1. 重度COPDでは空気とらえこみ現象により、肺活量測定 (VC) では吸気肺...
- 2. 努力肺活量測定 (FVC) では1秒率が低下する。
- 3. 重度COPDでは空気とらえこみ現象により、 $VC > FVC$ になる。
- 4. 換気機能障害の診断は閉塞性換気障害に分類される。
- 5. 呼気NO濃度 (FeNO) の上昇が COPD の特徴である。

### [解説]

- (1) 重度 COPD では空気とらえこみ現象（エアートラッピング）により、「吸気肺活量 > 呼気肺活量であること」が妥当性があると考えられる
- (2) COPD では 1 秒量、1 秒率が低下する。
- (3) 空気とらえこみ現象により FVC も低下する。
- (4) COPD は 1 秒率の低下により閉塞性換気障害に分類される。さらに進行すると VC も低下し、混合性換気障害になることもある。
- (5) 呼気 NO 濃度 (FeNO) の上昇は喘息の特徴である。喘息と COPD が合併している場合は COPD でも上昇がみられる。

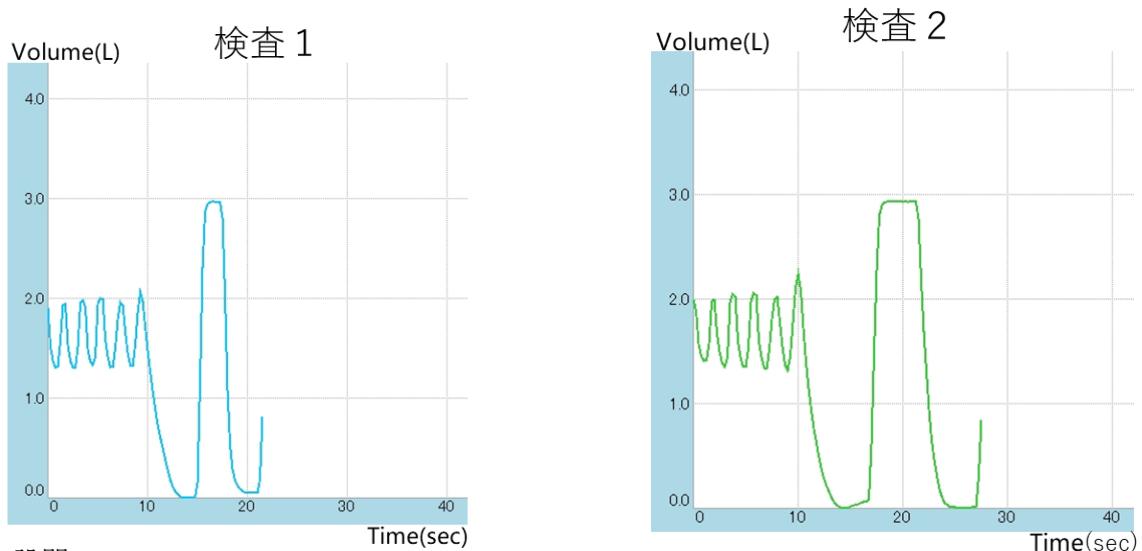
設問 7

30代女性、158cm、45kg、喫煙歴無し。

呼吸機能検査ハンドブック（2021年 日本呼吸器学会発行）に基づき、肺活量測定（VC）および努力肺活量測定（FVC）を実施し、以下の妥当性、再現性を満たした結果が得られました。

検査 1	検査 2
VC (L) 2.97	2.95

設問 7. VC

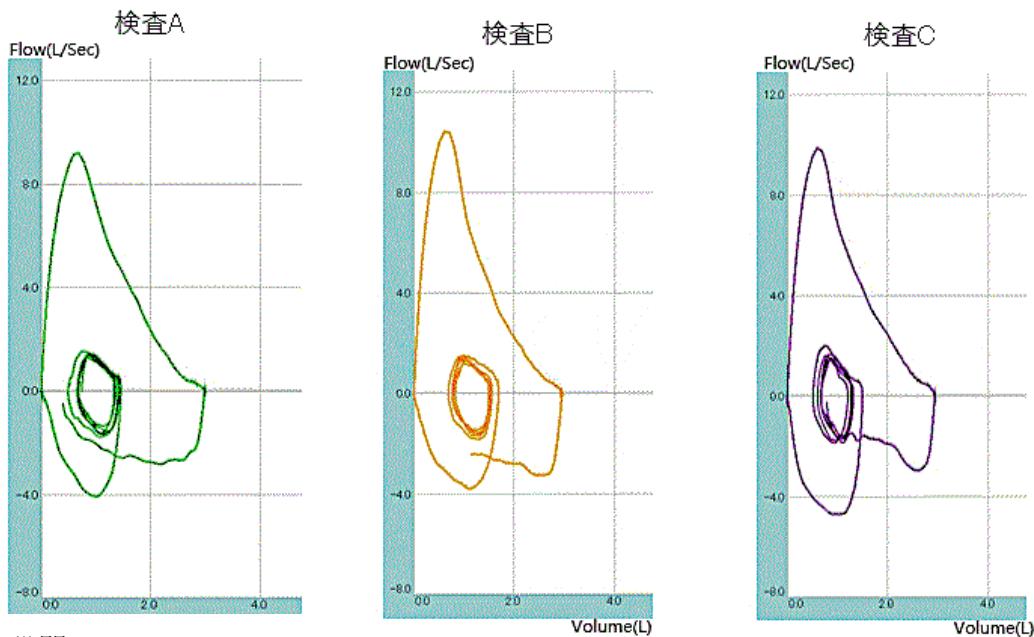


設問 7. VC

	検査A	検査B	検査C
FVC (L)	3.01	2.96	2.95
FEV <sub>1</sub> (L)	2.63	2.67	2.66
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	87.4	90.2	90.2
PEF (L/sec)	9.19	10.42	9.88
BEV (L)	0.13	0.12	0.11
BEV/FVC (%)	4.32	4.05	3.73

BEF:外挿気量、 BEV/FVC:外挿気量のFVCに対する%

設問 7. FVC



設問 7. FVC

設問 7-1 《評価対象外》

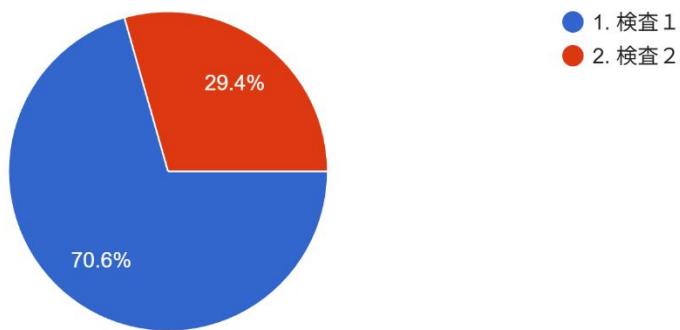
VC の採択として正しいのはどちらですか。

- (1) 検査 1
- (2) 検査 2

<正解：(1) 正答率：70.6%>

設問7-1 VCの採択として正しいのはどちらですか。

34 件の回答



[解説]

検査 1、検査 2 ともに妥当性、再現性を満たしており、VC の採択基準は「最大の肺活量を示した測定結果を採択する」のため、検査 1 を採択する。

設問 7-2

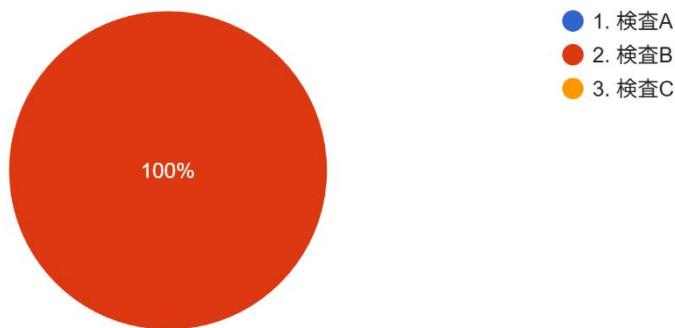
FVC の採択として正しいのはどれですか。

- (1) 検査 A
- (2) 検査 B**
- (3) 検査 C

<正解：(2) 正答率：100%>

設問7-2 FVCの採択として正しいのはどれですか。

34 件の回答



[解説]

FVC の採択基準は次の通りである。

ピーク到達までの呼気量が少なく、ピークフローが大きい、呼気努力の最も良好な曲線の測定を採択。  
(FVC と FEV1 との和がより大きいことも参考にする)  
いずれも外挿気量は十分少なく、FVC、1秒量も再現性の範疇であるため、ピークフローが最も大きい  
検査 B を採択する。

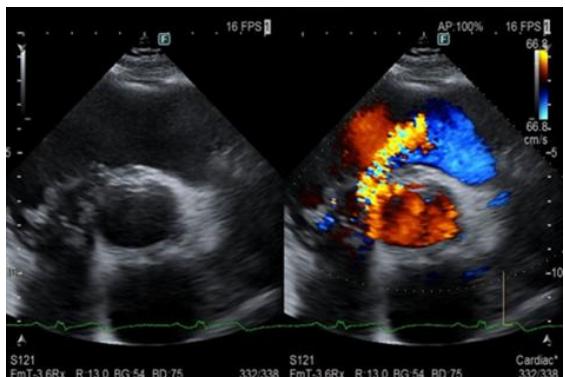
### 3. 超音波検査

#### 設問 8 《評価対象外》

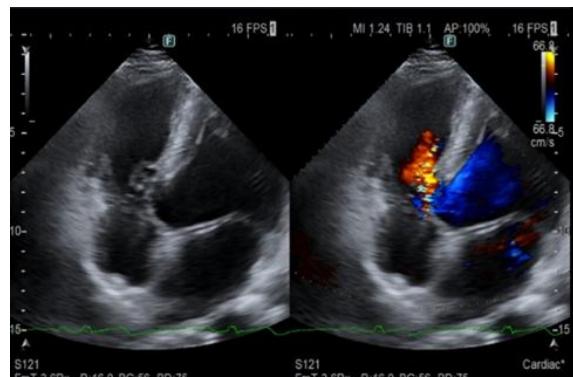
心エコー画像（画像 1～3）の疾患について、誤っている組み合わせを選んでください。

- a. 膜様部型心室中隔欠損を疑う
- b. 感染性心内膜炎に注意する必要がある
- c.  $Qp/Qs < 1.5$  であっても、手術適応外とは限らない
- d. この疾患の合併症として、大動脈左冠尖の逸脱を合併することがある**
- e. 多孔性であることも少なくない

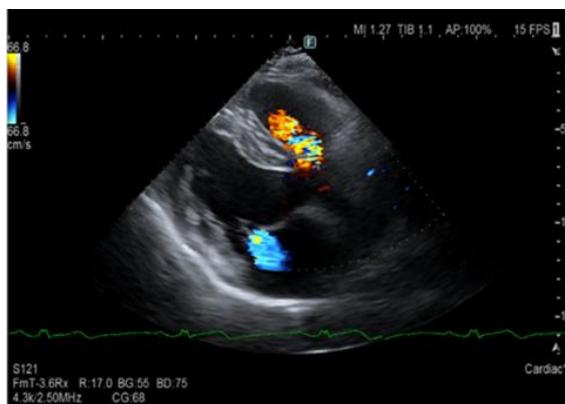
- (1) a , b
- (2) b , c
- (3) c , d
- (4) d , e**
- (5) a , e



画像 1 胸骨左縁短軸断面



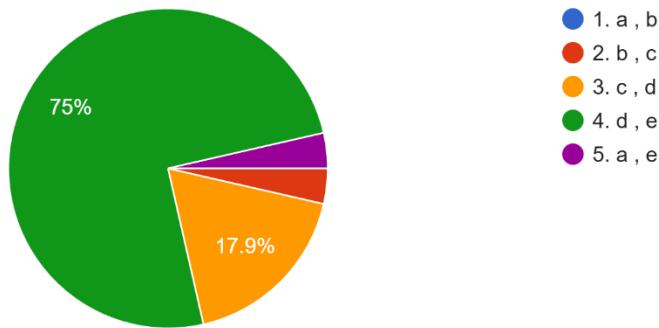
画像 2 心尖部断面



画像 3 胸骨左縁左室長軸断面

<正解 (5) (正答率 : 75.0%) >

設問8 心エコー画像（画像1～3）の疾患について、…ことがある e. 多孔性であることも少なくない  
28件の回答



#### [解説]

画像1・2より三尖弁に接して心室中隔に欠損孔を認める。左室から右室への短絡血流がみられ、膜様部心室中隔欠損症の症例である。

心室中隔欠損症はKirklin分類により、欠損孔の位置によって漏斗部中隔欠損（I型）、膜様部中隔欠損（II型）、心内膜床欠損（III型）、筋性部中隔欠損（IV型）に分類され、膜様部中隔欠損が最も頻度が高い。

心室中隔欠損症に伴う感染性心内膜炎の頻度は高く、原因不明の発熱などの場合には疣腫などの有無を確認する必要がある。

合併症の一つとして、大動脈弁逸脱がある。収縮期の短絡血流と共に大動脈弁が欠損孔にはまり込み、大動脈弁が逸脱を生じ大動弁閉鎖不全へと至る。逸脱部位は、漏斗部中隔欠損の場合は右冠尖に、膜様部中隔欠損の場合は右冠尖・無冠尖に生じる可能性がある。

成人期において、 $Qp/Qs < 1.5$  であっても大動脈弁逸脱と大動脈弁逆流、右室流出路狭窄が進行する場合は、外科的治療が考慮される。

筋性部中隔欠損の場合、欠損孔が複数ある（多孔性）などの複雑な形態をしている。多孔性については、膜様部中隔欠損ではなく筋性部型心室中隔欠損症が該当する。

#### (参考資料)

心臓超音波テキスト 第3版

2025年改訂版 成人先天性心疾患診療ガイドライン

## 設問 9

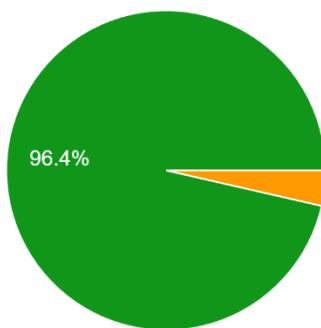
頸動脈エコー検査での可動性plaqueについて、正しいのはどれですか。

- (1) 可動性plaqueを偶発的に発見した場合、無症状であれば医師への報告は必要ない
- (2) 前回の検査結果と比較して可動性plaqueのサイズの縮小や形状の変化を認めた場合、改善傾向と解釈してよい
- (3) Jellyfish plaqueはplaque全体、あるいはplaqueの表面に付着した部分の動きに注目して観察するとよい
- (4) **可動性plaqueを疑った場合、明瞭にみえるよう拡大して観察し3-5秒程度はプローブを固定して動画を残すとよい**
- (5) 可動性plaqueの記録中、急に徐脈になってもそのまま検査を続けてよい

< 正解 (4) (正答率: 96.4%) >

設問9 頸動脈エコー検査での可動性plaqueについて、正しいのはどれですか。

28件の回答



- 1. 可動性plaqueを偶発的に発見した場合、無症状であれば医師への報告は...
- 2. 前回の検査結果と比較して可動性plaqueのサイズの縮小や形状の変化を...
- 3. Jellyfish plaqueはplaque全体、あるいはplaqueの表面に付着した部分の...
- 4. **可動性plaqueを疑った場合、明瞭にみえるよう拡大して観察し3-5秒程...**
- 5. 可動性plaqueの記録中、急に徐脈になってもそのまま検査を続けてよい

### [解説]

plaque全体や、plaque内部を含めたその一部が動脈拍動とともに可動性を有するplaqueを可動性plaqueと呼ぶ。これらは Jellyfish plaque と floating plaque に大別される。

Jellyfish plaqueの場合はplaque表面の動きに注目し、floating plaqueはplaque全体、あるいはplaqueの表面に付着した部分の動きに注目するとよい。

検査時偶発的に可動性plaqueを認めた場合は、新たな神経症状の有無によって“直ちに対応すべき「緊急所見」”と“速やかに対応すべき「準緊急所見」”に分けられる。新たな神経症状の訴えがあった場合は“直ちに対応すべき「緊急所見」”となり、《直ちに検査を中断し報告》の対応が必要となる。新たな神経症状の訴えがない場合は“速やかに対応すべき「準緊急所見」”となり、《検査後直ちに報告》すべきである。

また、以前と比べてplaqueの形状が変化している場合も、同様に脳塞栓症の危険性が高まる所見で

あるため、神経症状の有無を確認して検査を行う。

検査中の心電図およびパルス波形の徐脈化は、そのまま検査を続けると失神に至るため、直ちに対処が必要となる。大部分はプローブによる圧迫を解除することで改善する。

(参考資料)

超音波による頸動脈病変の標準的評価法 2017

超音波による頸動脈病変の標準的評価法 追補版

超音波検査の「パニック所見：緊急に対応すべき異常所見」： 総論

設問 10

80 代女性。発熱、食欲不振、みぎ季肋部痛のため受診し、精査目的で腹部エコー検査を施行しました。腹部エコー画像（画像 4～6：初診時、画像 7：初診から 4 ヶ月後）と初診時の採血結果（表 3）を示します。本疾患について誤っている組み合わせを選択してください。

- a. 症状は三大主徴として、発熱、みぎ季肋部痛、黄疸がある
- b. 初診時の画像では、境界明瞭、輪郭が整、内部に豊富な血流を伴う腫瘍を認める
- c. 不明熱では念頭に置く必要がある
- d. 治療や自然経過により腫瘍像が変化していくことが特徴である
- e. ドレナージが有効な治療となる

(1) a , b

(2) b , c

(3) c , d

(4) d , e

(5) a , e



画像 4 初診時



画像 5 初診時



画像 6 初診時



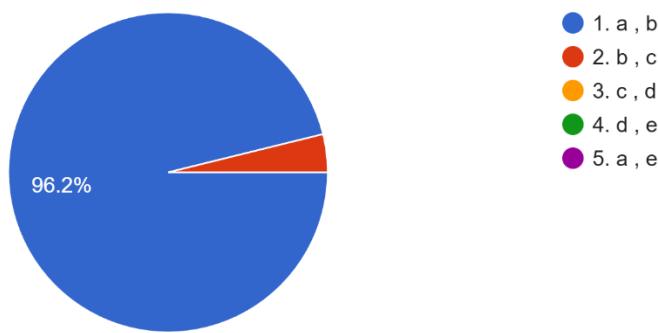
画像 7 初診より 4 ヶ月後

WBC 40,500/ $\mu$ L	CRP 29.52 mg/L	T-Bil 1.8 mg/L	D-Bil 1.6 mg/L	AST 539 U/L
ALT 162 U/L	$\gamma$ -GT 123 UL	AFP 3.0 ng/mL	PIVKAII 23 mAU/mL	

表3 初診時の採血結果

< 正解 (1) (正答率 : 96.2%) >

設問10 80代女性。発熱、食欲不振、みぎ季肋部痛…特徴である e. ドレナージが有効な治療となる  
26件の回答



#### [解説]

肝膿瘍についての設問である。

画像より、右葉の広範囲を占める境界不明瞭で内部に充実成分を伴う囊胞性腫瘍を認める。カラードプラにて内部に血流シグナルはみられない。臨床症状や炎症所見高値であること、初診時より4ヶ月後には腫瘍が消失していることから肝膿瘍が考えられる。

肝膿瘍は、各種病原微生物が肝臓に侵入し限局性化膿性炎により局所の組織が融解し、膿瘍を形成した病態である。症状は三大主徴として、発熱、みぎ季肋部痛、肝腫大があり、血液生化学検査では、白血球増加、CRP陽性、赤沈亢進などの炎症反応がみられる。

肝膿瘍の超音波検査所見は、経時的な変化がみられ、さまざまである。一般に膿瘍が成熟していない場合、内部エコーは高い。その後、徐々に内部エコーは明瞭化、発症10日前後で膿瘍壁が形成されるようになり、内部は融解壊死となり液状化領域を認める。

治癒過程では徐々に吸収され、サイズの縮小と液状域の消失により等エコー～やや高エコー域となり瘢痕化する。液状化した膿瘍の場合の治療として、ドレナージが考慮される。

#### (参考資料)

日超検 腹部超音波テキスト 第3版

JAMT 技術教本シリーズ 超音波検査症例集

Atlas series 超音波編 VOL.7 腹部超音波テキスト《上・下腹部》改訂第三版

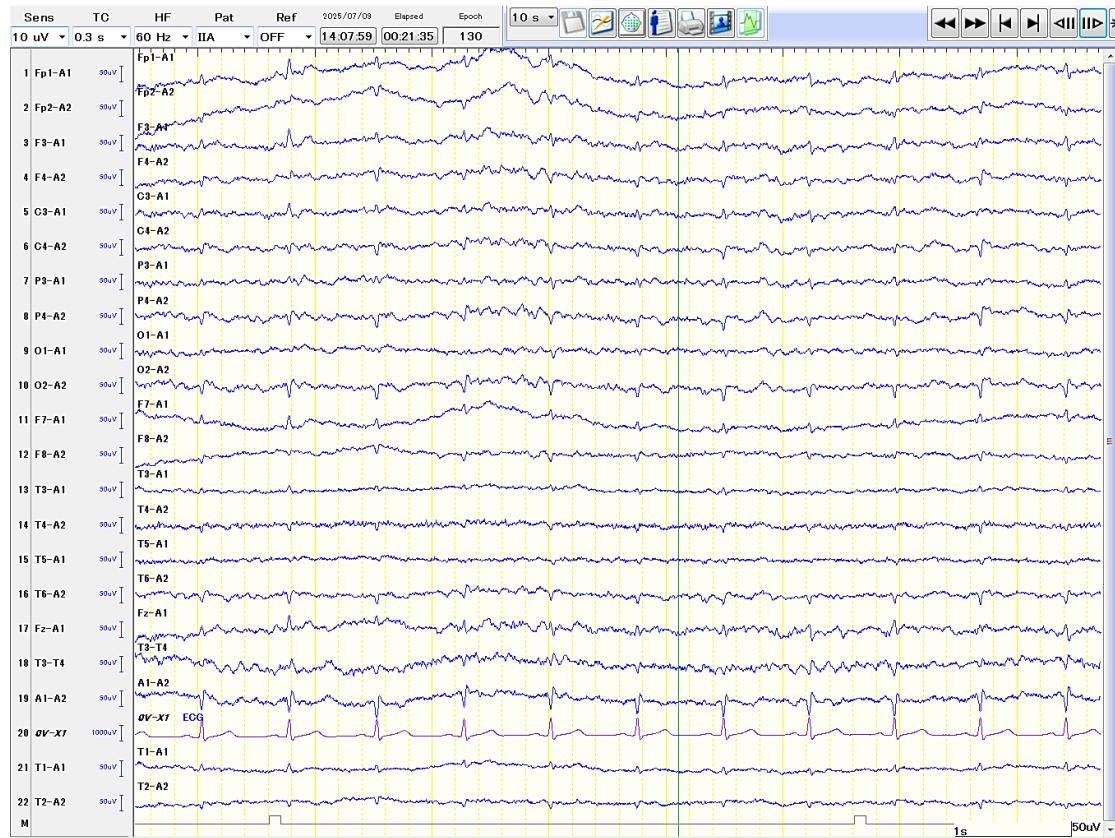
## 4. 脳波検査

設問 11

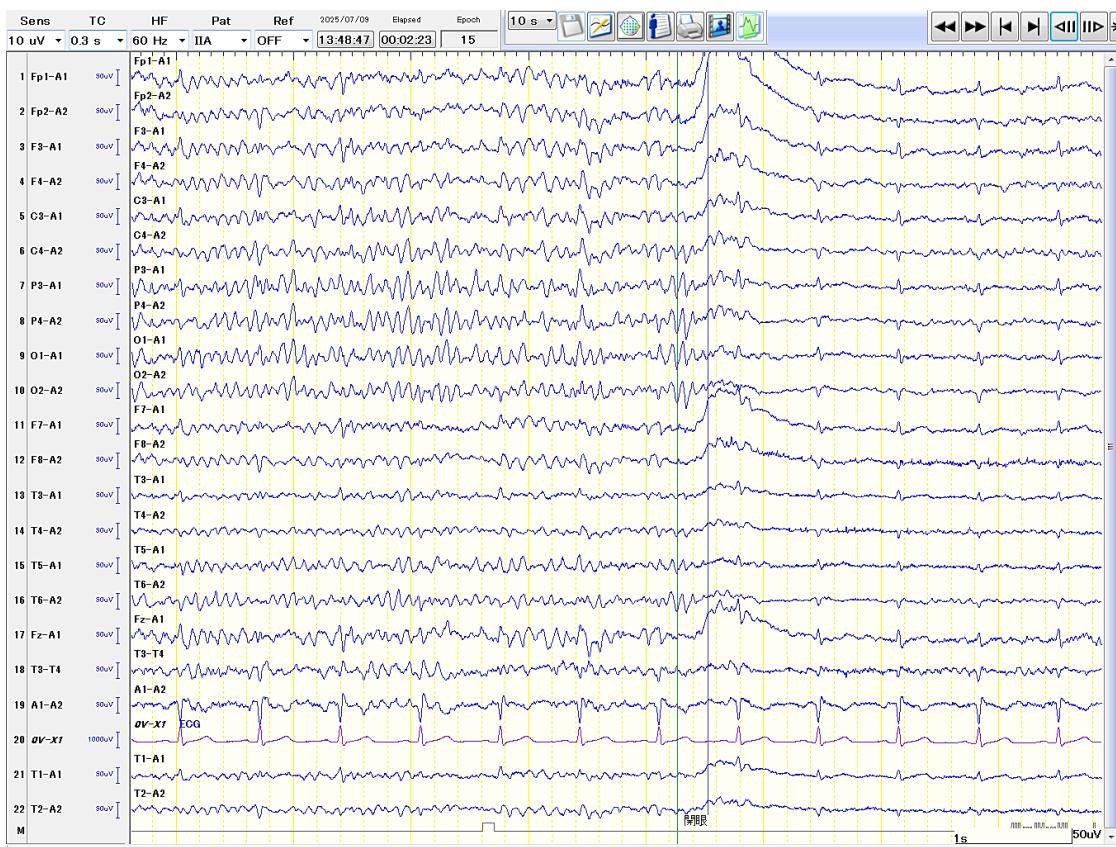
40代男性 (169cm 95kg) 安静時の脳波 (図 1~3) です。最も考えられるのはどれですか。

記録条件: AC フィルタ OFF、時定数 0.3 秒、高域遮断フィルタ 60Hz

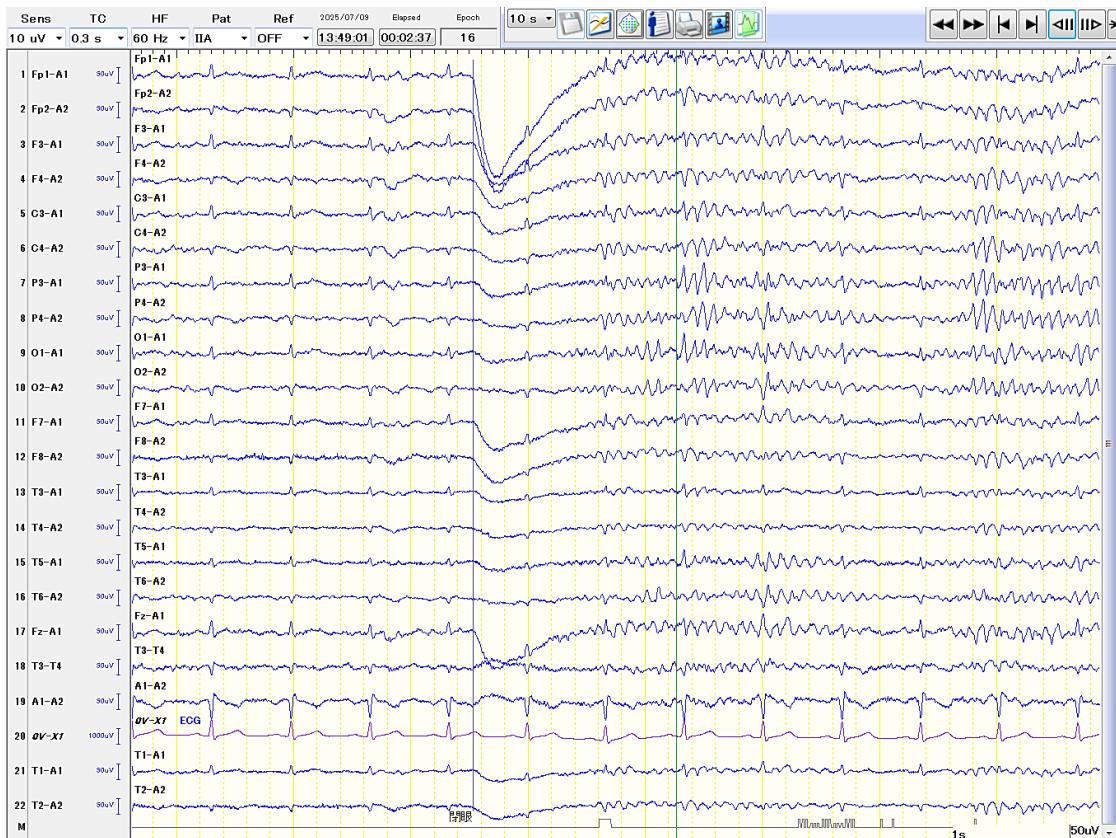
- (1) 全般性に棘波を認める
- (2) 心電図が混入している**
- (3) 眼球運動が混入している
- (4) 筋電図が混入している
- (5) 閉眼による  $\alpha$  波ブロッキングを認める



設問 11. 図 1 基準電極誘導



設問 11. 図 2 基準電極誘導

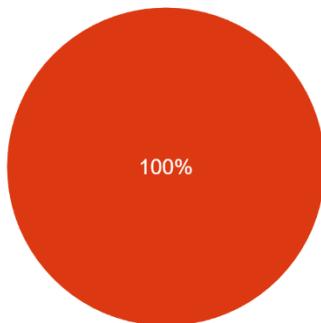


設問 11. 図 3 基準電極誘導

<正解 (2) 正答率 : 100%>

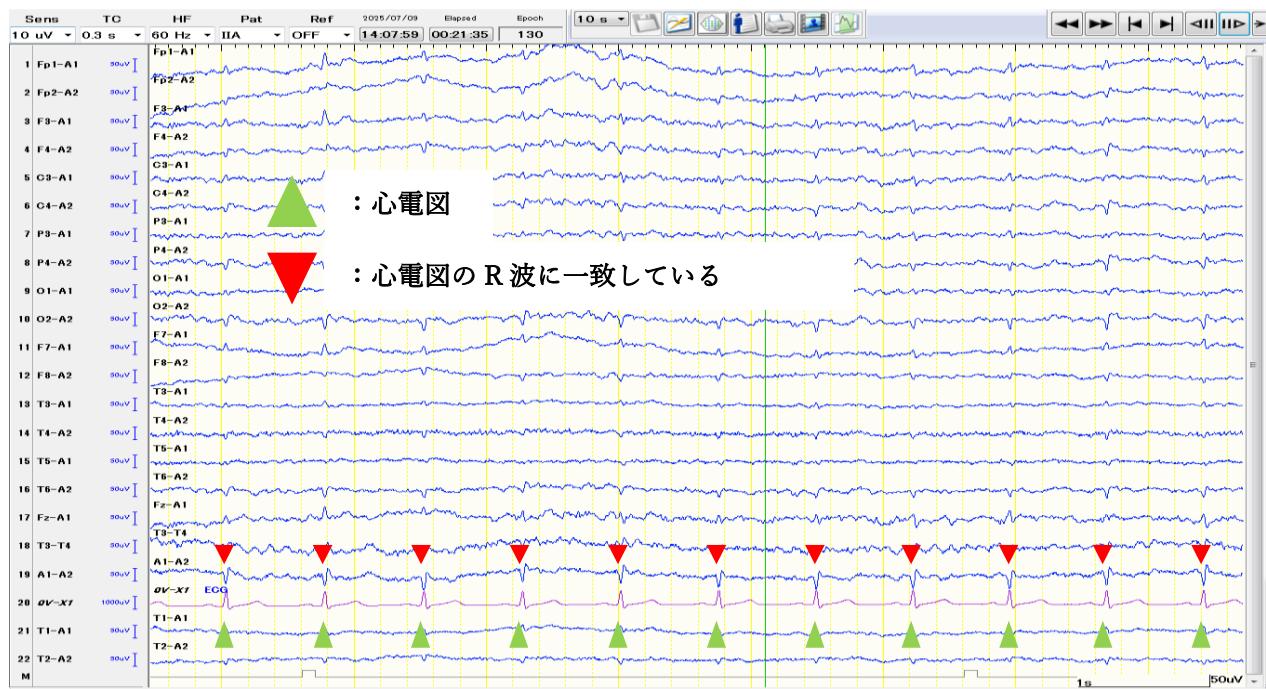
設問11 40代男性(169cm 95kg) の安静時脳波

(図10～12) です。最も考えられるのはどれですか。... OFF、時定数 0.3秒、広域遮断フィルタ 60Hz  
16件の回答



- 1. 全般性に棘波を認める
- 2. 心電図が混入している
- 3. 眼球運動が混入している
- 4. 筋電図が混入している
- 5. 閉眼によるα波ブロッキングを認め  
る

[解説]



脳波に棘波様の波形が見られるが、心電図の R 波と一致しており、心電図の混入が一番考えられる。脳波への心電図の混入は、首が太く肥満体形の人や、乳幼児のように全身の大きさと比較して心臓の占める割合が高い場合に見られやすい。この脳波の人物は BMI 33.26 と II 度の肥満である。

眼球運動は頭部前半部(Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8)に混入しやすい。筋電図は周波数が 10～1000Hz、振幅も幅広いため、混入する波形は多彩である。力の入っている部分によって、混入する誘導は変化する。α 波ブロッキングは閉眼によって α 波が抑制される。

## 設問 12

設問 11 の脳波がみられた場合の対処法を一つ選択してください。

- (1) 患者に力を抜くように指示する
- (2) 頭部をみぎに回旋してみる**
- (3) 呼名等を行い、患者の意識状態を確認する
- (4) タオルなどを目に載せる
- (5) 室温を下げる

<正解：(2) 正答率：93.8%>

設問12 設問11の脳波がみられた場合の対処法を一つ選択してください。

16 件の回答



### 【解説】

心電図が混入した場合、頭部をみぎに回旋することにより頭部に波及する心電図の電位分布が変化し、脳波への心電図の混入を軽減できる場合がある。

1 は筋電図、3 は意識障害、4 は眼球運動、5 は発汗による基線の揺れに対する対処法である。

参考文献：日本臨床神経生理学会 専門医・専門技術師 試験問題・解説 120  
(一般社団法人 日本臨床神経生理学会)

### 【まとめ】

参加施設数は前回（令和 6 年度）の 48 施設と比較して 3 施設減少しており、各分野別にみても 1～4 施設ほど減少していました。

評価対象の平均正答率は心電図部門：94.9%（4/5 設問）、呼吸機能部門：95.6%（2/3 設問）、超音波部門：96.3%（2/3 設問）、脳波部門：96.9%（2/2 設問）と各部門正答率 90% を超えており良好な結果でした。評価対象外の設問は、臨床検査精度管理調査フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針に基づ

き、正答率が80%以下であった設問5、設問7-1、設問8が対象となり、それぞれ電解質異常の心電図変化、心室中隔欠損症の超音波検査、肺活量測定(VC)の採択基準に関するものでした。

解説をご確認いただき、今後に活かして頂けたらと思います。

ご回答頂いた皆様、設問および解説作成にご協力くださいました皆様に感謝を申し上げます。