

# 虚血心疾患の心電図の復習と+α ～前回の復習と少しだけレベルアップ～

JA長野厚生連 北信総合病院  
臨床工学科 中山真由美

1

## はじめに

- ▶ 心電図は血圧と違って数字化されていないせいか、なかなか覚えにくくどうしても敬遠されがちです。しかし、わかるようになると自然と興味が湧いてくるものです。そんなふう感じていただけるよう、本日はみなさまのお手伝いをしたいと思います。
- ▶ 今回は理論的に考えず、ざっとみて覚えられるような内容にしてあります。講義が終わった頃には少し心電図が読める気になっていただければうれしいです。

2

# 本日の内容

## ・前回の復習

心電図の基本波形、各誘導

## ・心電図でわかる

心筋の異常—狭心症や心筋梗塞、心筋症、心筋炎、心筋の肥大等)

急性冠症候群、冠動脈

虚血性心疾患(労作性狭心症、急性心筋梗塞)の心電図

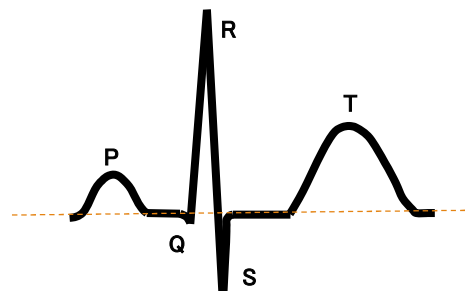
ST上昇を来す疾患(急性心膜炎、たこつぼ型心筋症)

劇症型心筋炎

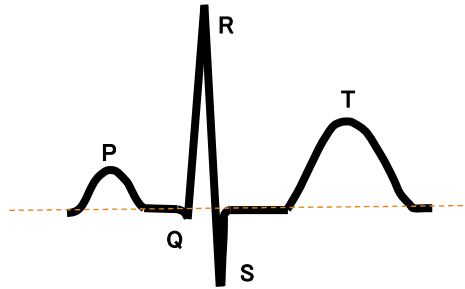
左室肥大

3

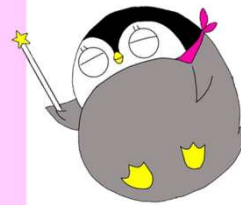
## 前回の復習 心電図の 基本波形



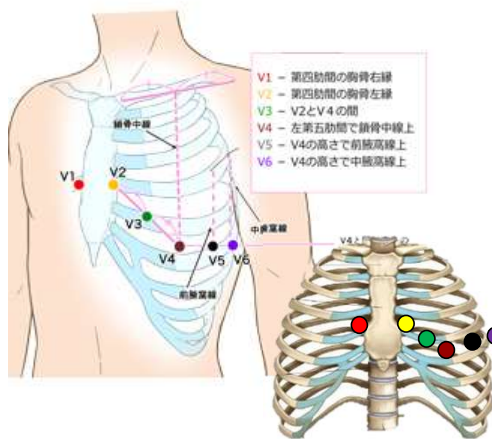
- ▶ 心電図は心臓が動くときに生じる電位の変化を体表から記録したものです。
- ▶ 3つの山(P波、QRS波、T波)からなり、一般的に標準12誘導心電図で記録されます。



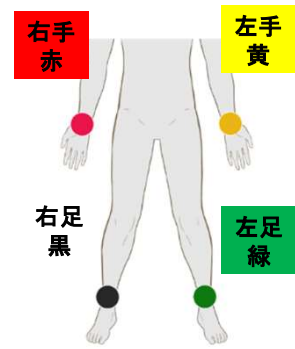
- ▶ P波は心房の興奮
- ▶ QRS 波は心室の興奮
- ▶ T波は心室の興奮のさめていく過程



▶ 標準12誘導心電図の電極装着位置



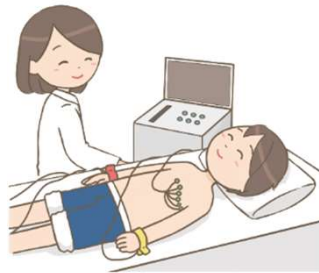
両手・両足に各1つ  
胸部に6つ電極を付けます。



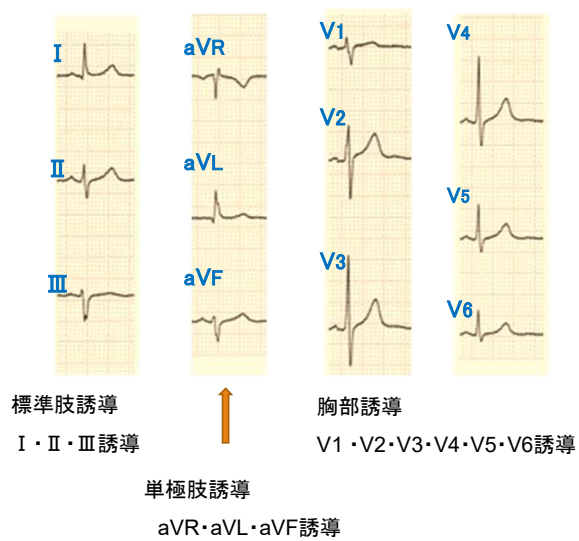
語呂合わせは  
一例「アキミチャンコクシ」(赤・黄・緑・茶・黒・紫)

## 各誘導

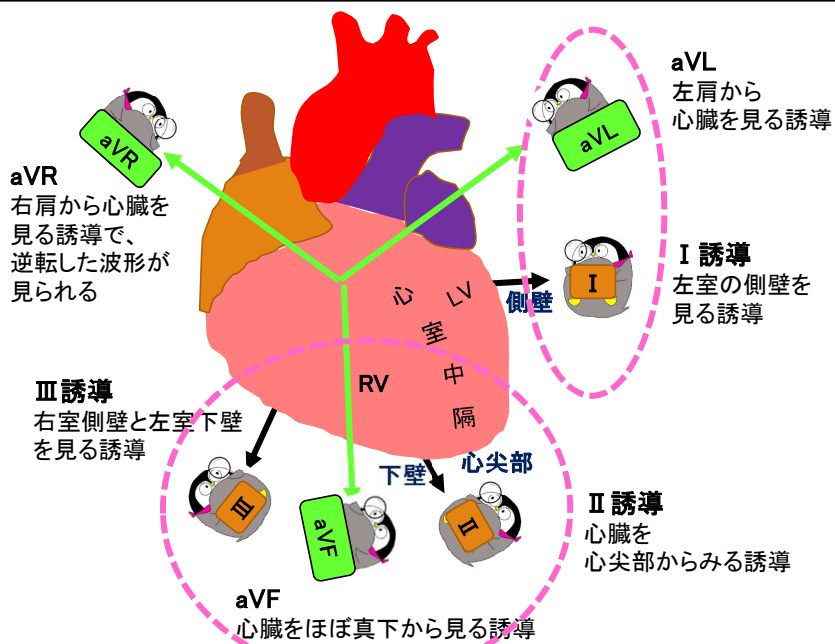
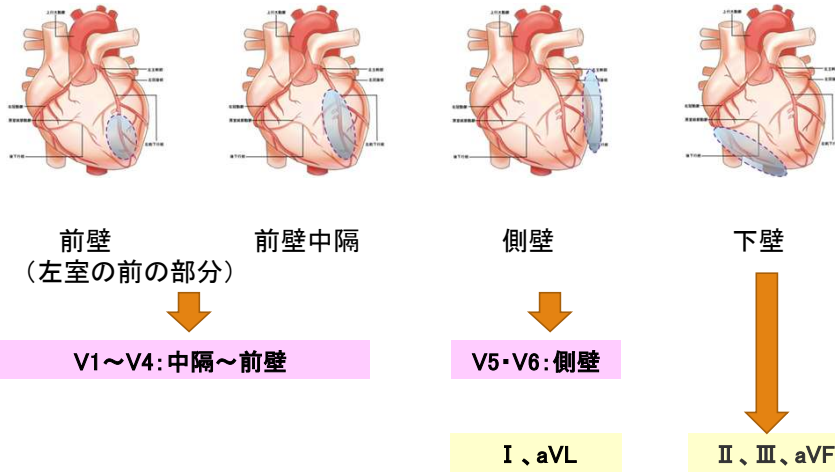
- ▶ 標準肢誘導: I・II・III誘導
- ▶ 単極肢誘導: aVR・aVL・aVF誘導
- ▶ 胸部誘導: V1・V2・V3・V4・V5・V6誘導



- ▶ 各誘導が心臓のどの部分を見ているのか？



▶ 各誘導が心臓のどの部分をみているのか？



## 心電図で わかること

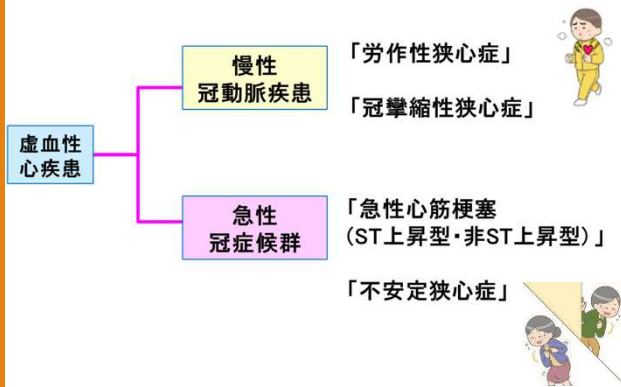
- ・心筋の異常  
(狭心症や心筋梗塞、  
心筋症、心筋炎、心筋の肥大等)
- ・電気の発生の異常や心臓の中  
の電気の伝わり方の異常

11

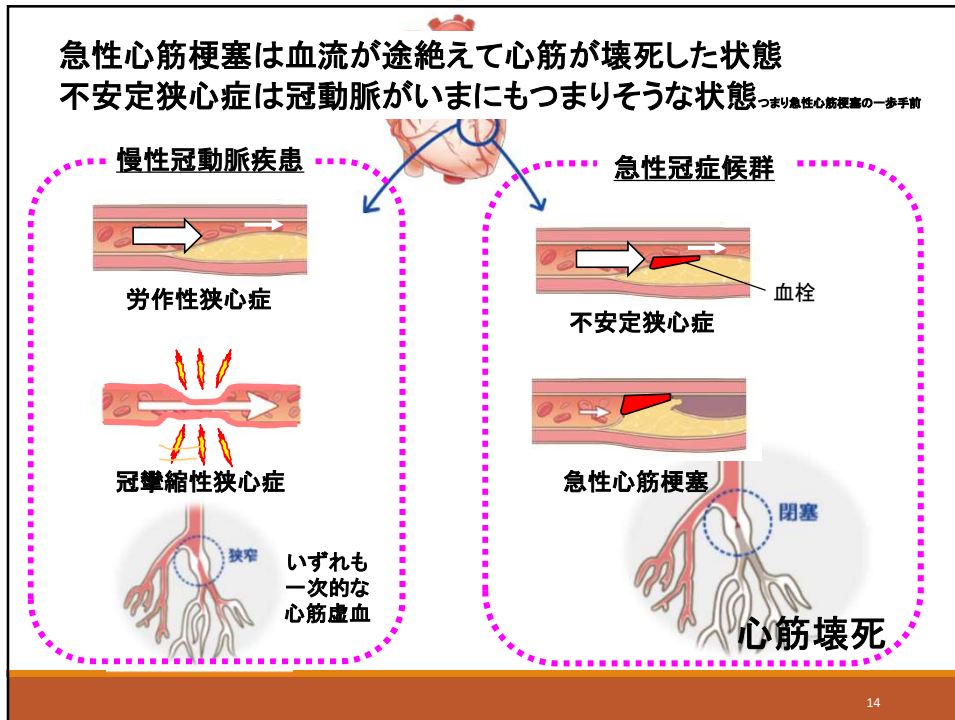
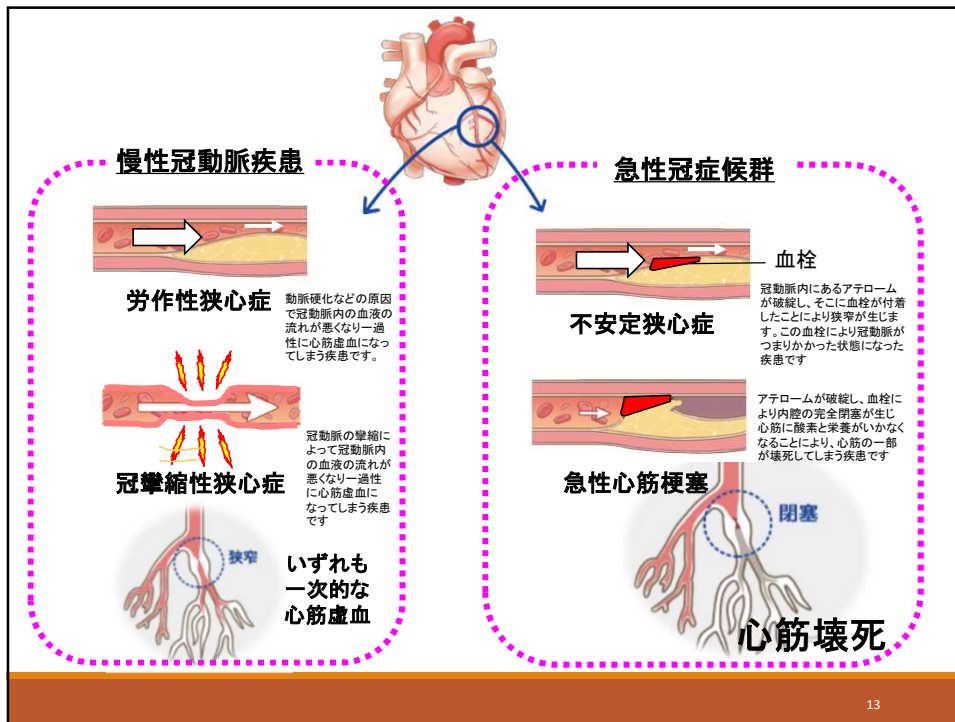
## 虚血性心疾患

### ▶ 虚血性心疾患

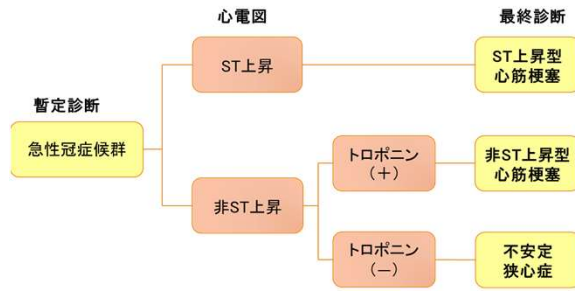
冠動脈が動脈硬化などにより狭窄、あるいは閉塞することで、心臓を栄養する血流が不足(心筋虚血)して、発症する心疾患のことです。



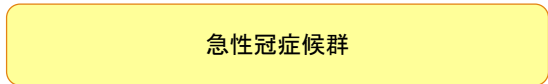
12



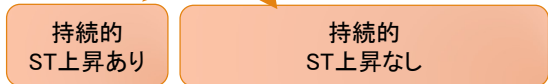
# 急性冠症候群の診断の流れ



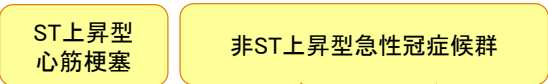
暫定診断



心電図



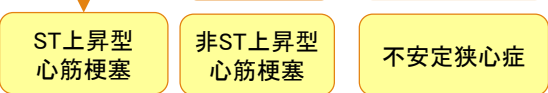
初期診断



心筋トロポニン



最終診断

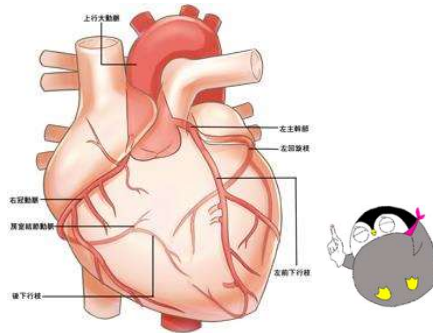


日本循環器学会 ACSガイドラインより

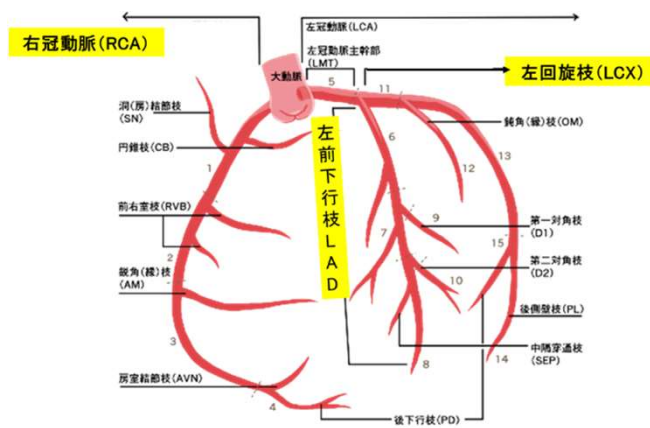


## 冠動脈 について

- ・大動脈の基部から心臓に分布する動脈。
- ・右冠動脈、左前下行枝、左回旋枝
- ・冠動脈は心筋に栄養(=酸素)を与える役割をします。

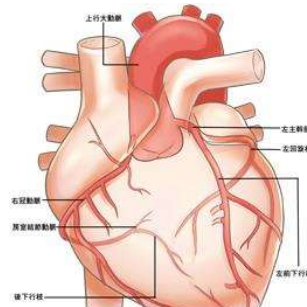
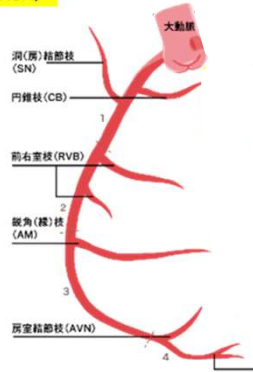


- ▶ 冠動脈は右に1本、左に2本 計3本



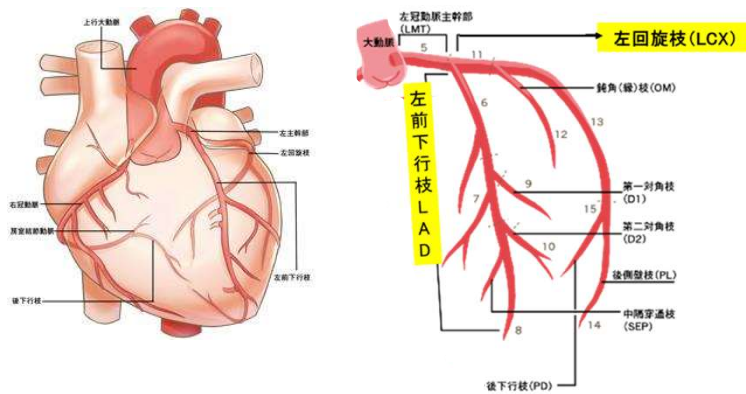
▶ 右冠動脈の栄養分の供給先は

右冠動脈(RCA)



- ・洞結節、房室結節、右心室、心臓の後壁および下壁

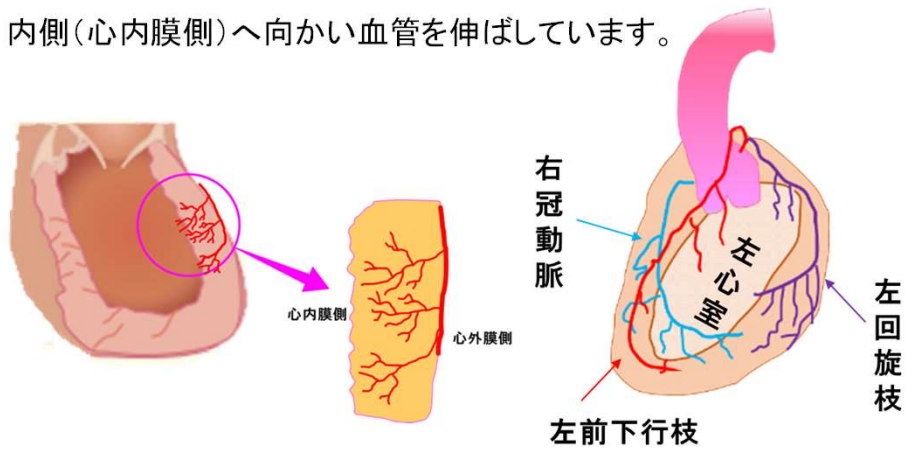
▶ 左冠動脈(左前下行枝と左回旋枝)の栄養分の供給先は



- ・左前下行枝: 心室中隔、心臓の前壁、心尖部
- ・左回旋枝: 心臓の左側壁、左後壁

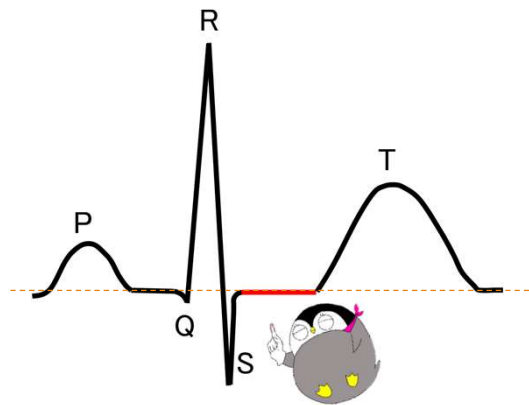
▶ 冠動脈と心筋の関係

・心室の外側(心外膜側)から貫くように  
内側(心内膜側)へ向かい血管を伸ばしています。

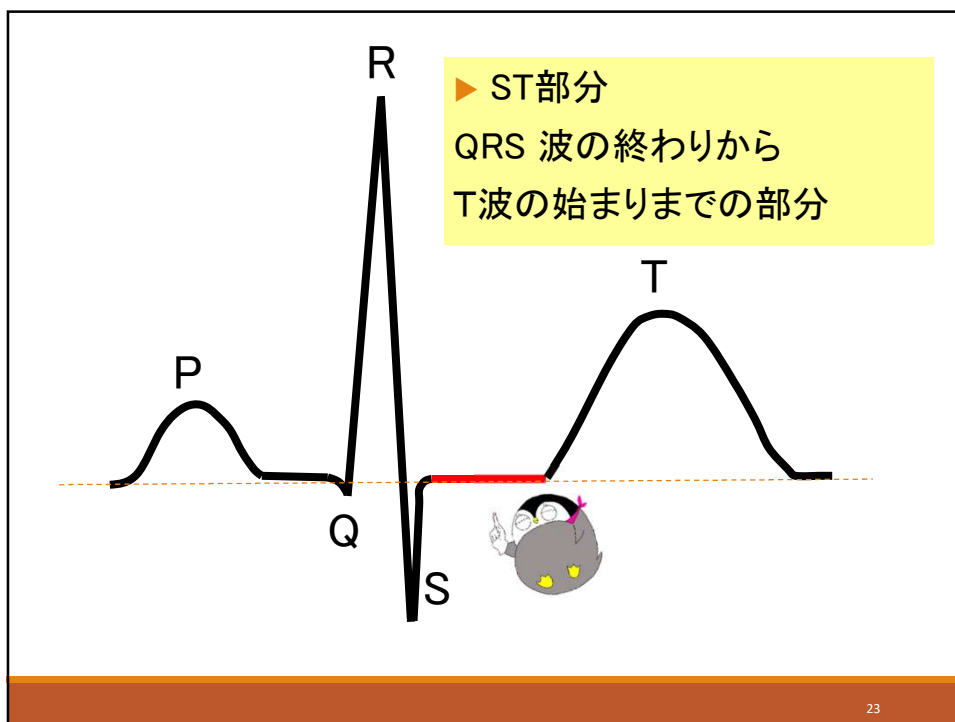


21

虚血性心疾患  
の心電図



心筋の虚血でポイントとなる部分  
ST部分



## 労作性狭心症の心電図

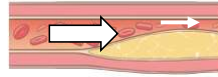
虚血性心疾患

- 慢性冠動脈疾患
  - 「労作性狭心症」
  - 「冠攣縮性狭心症」
- 急性冠症候群

▶ 労作性狭心症  
運動などの負荷がかかった時に冠動脈の血流が一時的に不足するために生じる疾患のことです。

▶ 労作性狭心症

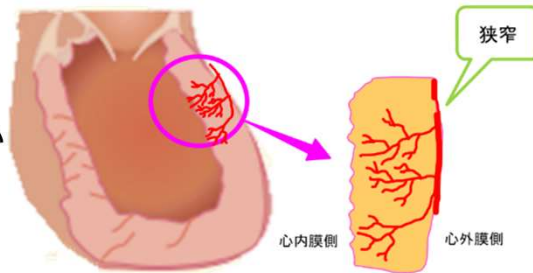
動脈硬化等で冠動脈の内腔が狭くなっており、血液の流れは悪いながらもあります。



しかし運動などで心筋の酸素需要が高まると・・・



狭窄部より下流領域では血流が不足してしまい



25

▶ 労作性狭心症

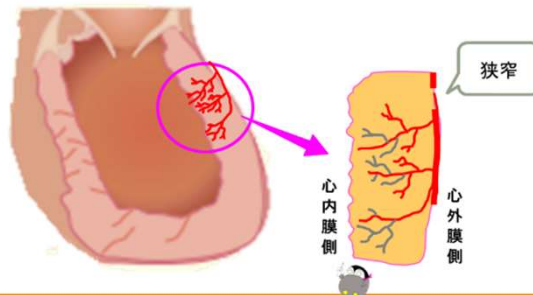
動脈硬化等で冠動脈の内腔が狭くなっており、血液の流れは悪いながらもあります。



しかし運動などで心筋の酸素需要が高まると・・・



十分な酸素を心臓に運ぶことができなくなります



26

狭窄

心内膜側

虚血

心外膜側

- ・心内膜側の心筋から虚血が生じ、
- ・胸の痛みや圧迫感があらわれます

27

▶ 労作性狭心症

心筋の酸素需要が高まったときだけ虚血状態になり症状が現れます。安静時は症状として現れません。

狭窄

心内膜側

虚血

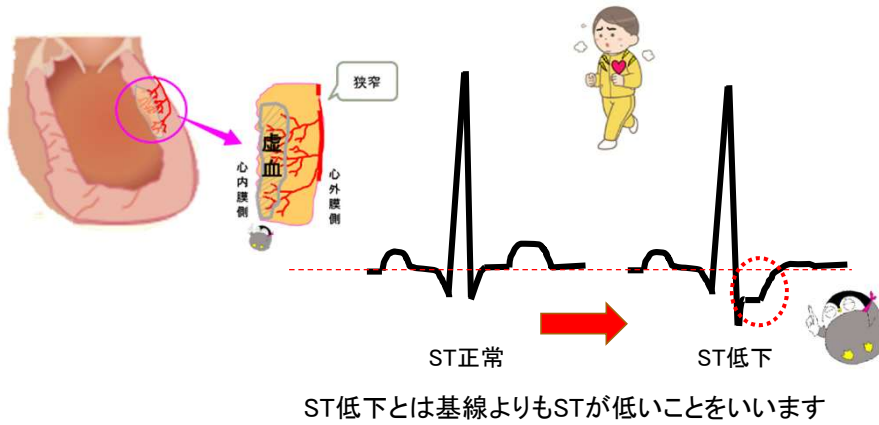
心外膜側

労作性狭心症の症状が現れた時の心電図変化は？

28

▶ 労作性狭心症の心電図変化

STが低下します



29

▶ トレッドミル検査

労作性狭心症の場合、安静時の心電図では心電図変化はありません。よって一定の運動をしながら(心臓に負荷をかけ)心電図を記録します。



トレッドミル検査前  
心電図



トレッドミル検査後  
V6でSTが低下



トレッドミル  
運動負荷試験  
心電図検査

30

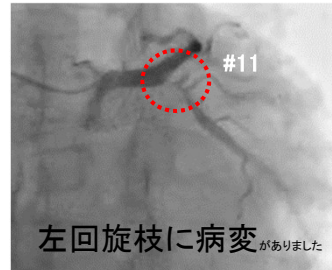
▶ 実際の冠動脈造影では



トレッドミル検査前  
心電図

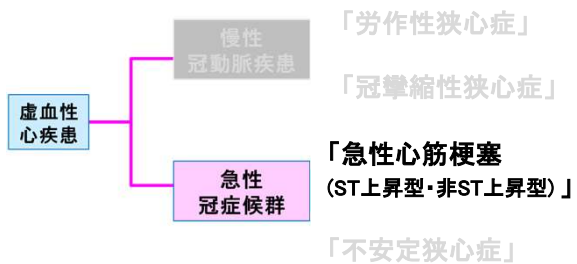


トレッドミル検査後  
V6でSTが低下



左回旋枝に病変がありました

急性心筋梗塞  
の心電図



▶ 急性心筋梗塞

冠動脈の血流が

ほとんど止まってしまい、心筋の一部が壊死するほど悪化した疾患のことです。



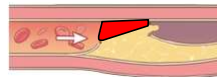


▶ 急性心筋梗塞

冠動脈内の

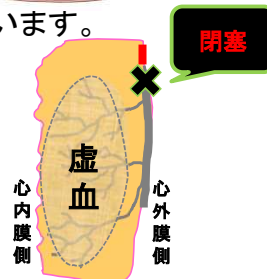
アテローム性プラーク(血管壁に突出するように蓄積したコレステロールやその他の細胞)  
が破綻し、

局所に急速に血栓が形成され



閉塞を引き起こすことが原因といわれています。

急激な冠動脈の血栓性閉塞により  
心筋虚血が誘発され



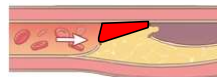
33

▶ 急性心筋梗塞

冠動脈内の

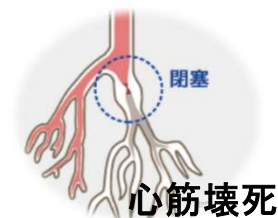
アテローム性プラーク(血管壁に突出するように蓄積したコレステロールやその他の細胞)  
が破綻し、

局所に急速に血栓が形成され



閉塞を引き起こすことが原因。

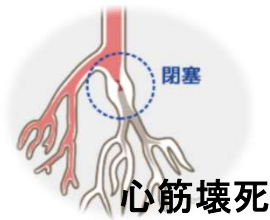
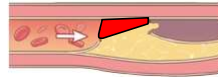
急激な冠動脈の血栓性閉塞により  
心筋虚血が誘発され  
心筋細胞が壊死してしまいます。



34

▶ 急性心筋梗塞

この時の心電図変化は

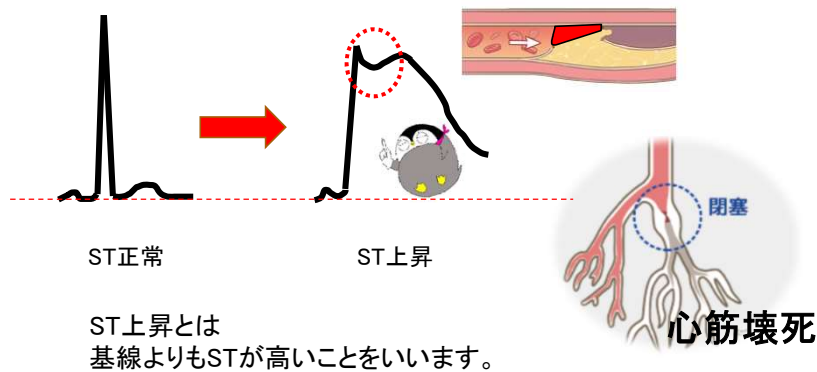


心筋細胞が壊死してしまいます。

35

▶ 急性心筋梗塞

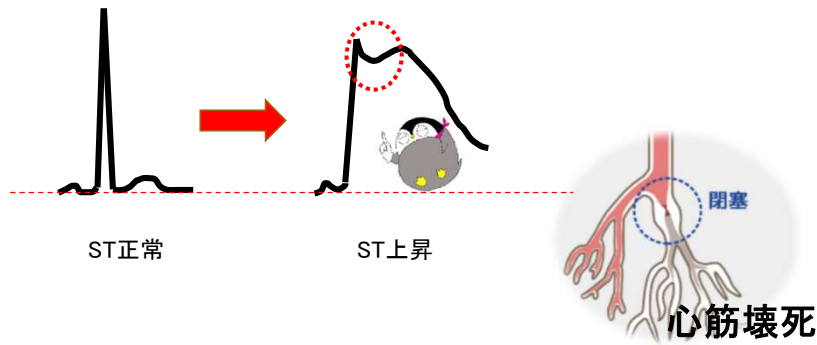
STが上昇します



36

- ▶ そのST変化は、  
その領域を反映する誘導で経時的に変化します

### STが経時的变化



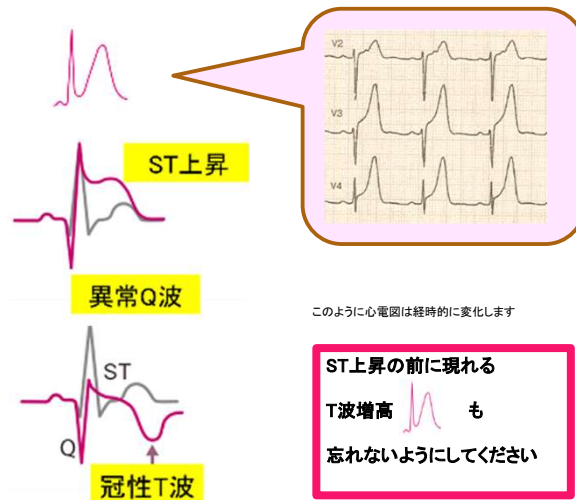
### ST上昇型急性心筋梗塞の経時的な4つの心電図変化

① T波増高

② ST上昇

③ 異常Q波

④ 冠性T波



このように心電図は経時的に変化します

ST上昇の前に現れる  
T波増高 も  
忘れないようにしてください

- ▶ T波増高、ST上昇、冠性T波の所見は急性期を過ぎると消失します

① T波増高



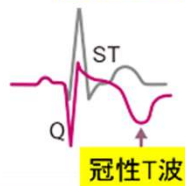
② ST上昇



③ 異常Q波

異常Q波

④ 冠性T波



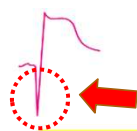
39

- ▶ T波増高、ST上昇、冠性T波の所見は急性期を過ぎると消失しますが、異常Q波は残ったまま…となります。

① T波増高



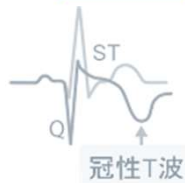
② ST上昇



③ 異常Q波

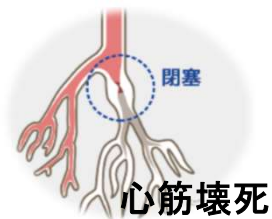
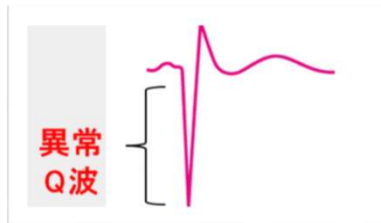
異常Q波

④ 冠性T波



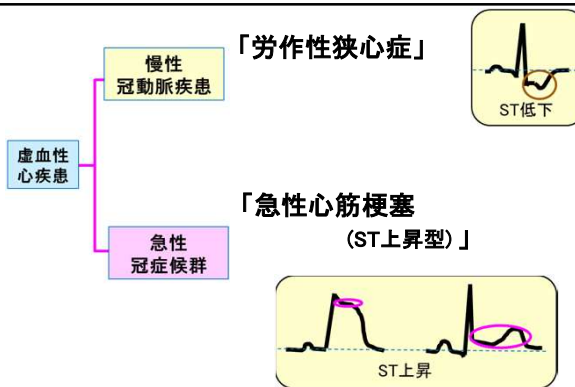
40

- ▶ 異常Q波の出現は心筋の障害が進行し、壊死してしまった状態を表しています。



41

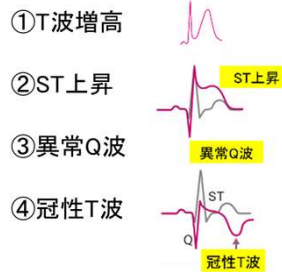
ここまでの  
まとめ



- ▶ 冠動脈が閉塞せずに虚血が生じる  
⇒ST部分は低下
- ▶ 冠動脈が完全に閉塞する  
⇒ST部分は上昇

ここまでの  
まとめ

▶ ST上昇型急性心筋梗塞では心電図が以下のように経時的に変化します。



▶ T波増高、ST上昇、冠性T波の所見は急性期を過ぎると消失しますが、異常Q波は残ったままとなります。

▶ 異常Q波は心筋壊死状態を表します。

### 労作性狭心症と急性冠症候群の特徴

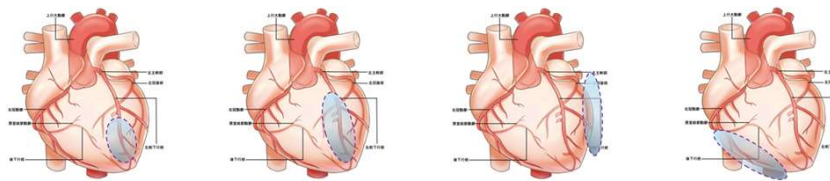
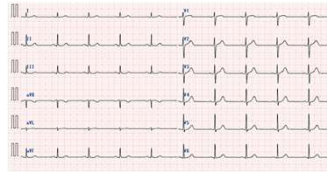
	労作性狭心症	急性冠症候群	
		急性心筋梗塞	不安定狭心症
粥種性状	安定プラーク	不安定プラークの破綻	
症状	運動や興奮で出現	強い胸痛が持続	安静時にも胸痛あり
心電図	<b>発作時のみ ST低下</b>	<b>ST上昇 異常Q波</b>	<b>ST-T変化持続</b>
検査所見	正常	異常あり	異常なし～あり
対応	緊急性は低い	緊急	緊急性が高い

▶ 労作性狭心症は発作時の心電図変化と症状で診断するため、心臓に負荷をかけて心電図変化をチェックします。

▶ 急性冠症候群では程度によって心電図変化が持続するとともに、心筋逸脱酵素の上昇(トロポニンT陽性、CK上昇)、白血球増加などの血液検査異常が出現します。

# ST上昇型 心筋梗塞の 虚血部位と 心電図

- ▶ ST上昇型の心筋梗塞の場合12誘導心電図で虚血部位を判定することができます。



前壁  
(左室の前の部分)

前壁中隔

側壁

下壁

V1~V4: 中隔~前壁

V5・V6: 側壁

I 誘導、aVL

II 誘導、III 誘導、aVF



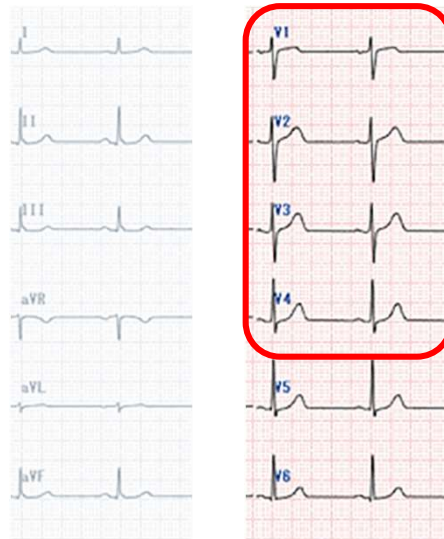


▶ なんとなく部位判定 その2

・心電図をみてSTが上昇している部分を見つけます。

・Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導が上昇  
⇒右冠動脈 or 左回旋枝

・V1～V4誘導が上昇の場合  
⇒左前下行枝



実践編です





見にくい  
心電図で  
すみません



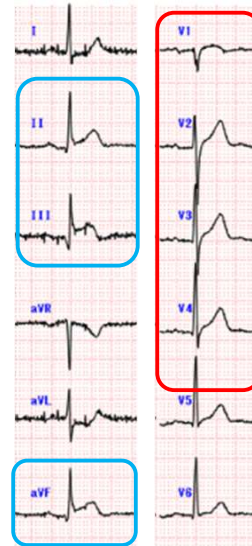
問題1



▶ 問題1

見にくい  
心電図で  
すみません

- ①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」と「V1～V4誘導」の上昇を確認します。



▶ 問題1

見にくい  
心電図で  
すみません

- ①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」と「V1～V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」が上昇していますので
- ③右冠動脈 か 左回旋枝 を疑います。

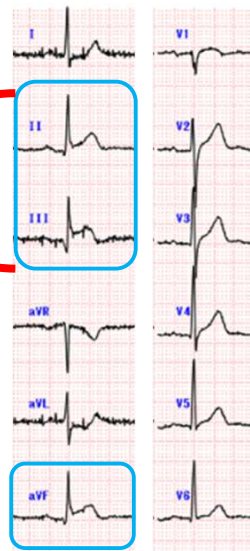


53

▶ 問題1

見にくい  
心電図で  
すみません

- ①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」と「V1～V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」が上昇しています
- ③右冠動脈 か 左回旋枝 を疑います
- ④ⅡとⅢ誘導のSTの上昇がどちらが高いか確認します。

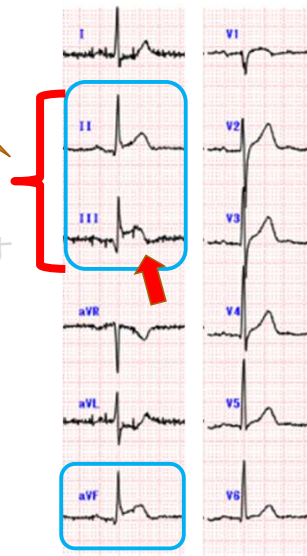


54

▶ 問題1

見にくい  
心電図で  
すみません

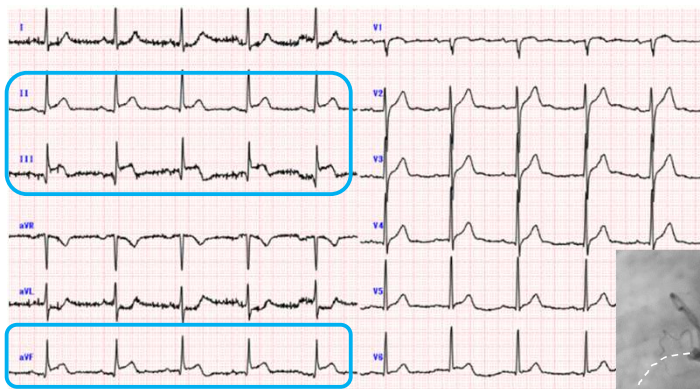
- ①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」と「V1～V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」が上昇しています
- ③右冠動脈 か 左回旋枝 を疑います
- ④ⅡとⅢ誘導のSTの上昇がどちらが高いか確認します
- ⑤Ⅲ誘導の方が高ければ右冠動脈の可能性がります。



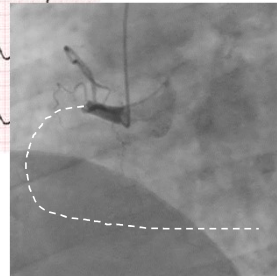
Ⅲ誘導 ⇒ み ⇒ 右冠動脈

55

▶ 冠動脈造影をすると… 右冠動脈に病変がありました



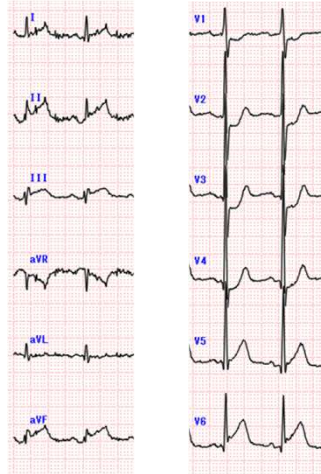
Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導(Ⅲ>Ⅱ)



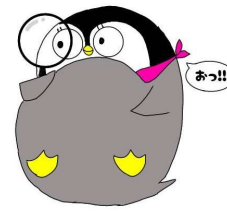
56



また見にくい  
心電図で  
すみません



問題2

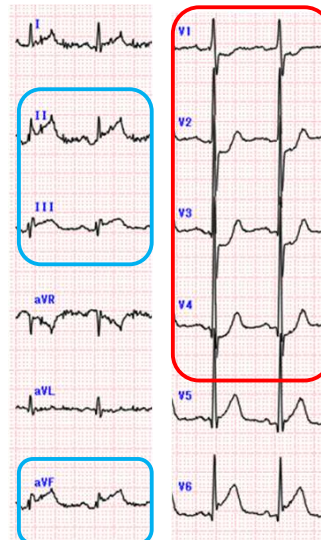


▶ 問題2

①「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」

「V1~V4誘導」の上昇を確認します。

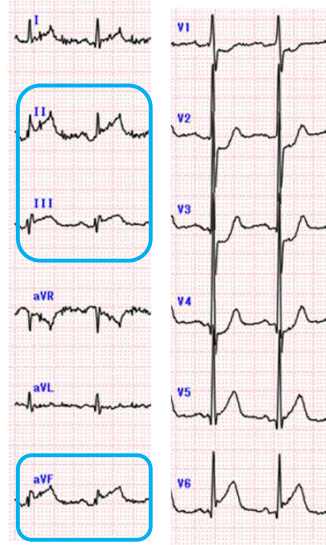
見にくい  
心電図で  
すみません



▶ 問題2

見にくい  
心電図で  
すみません

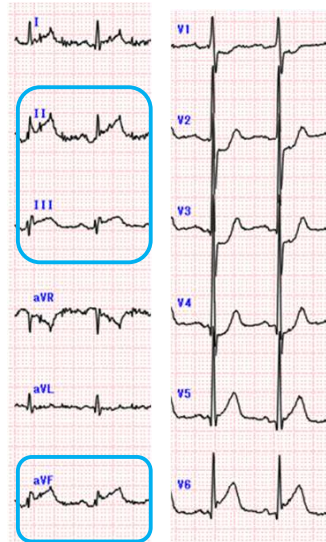
- ①「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」  
「V1~V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」が上昇しています。
- ③右冠動脈か左回旋枝の判別をします。



▶ 問題2

見にくい  
心電図で  
すみません

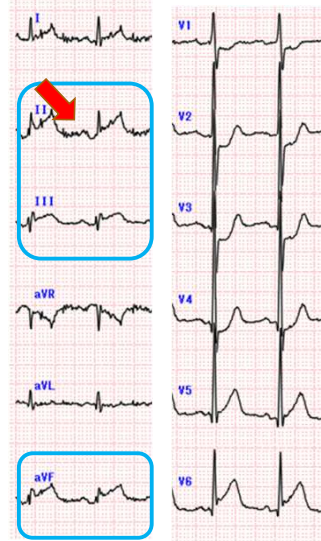
- ①「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」  
「V1~V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」が上昇しています
- ③右冠動脈か左回旋枝の判別をします  
判別の仕方ですが
- ④ⅡとⅢ誘導のSTの上昇がどちらが  
高いか確認します。



▶ 問題2

- ①「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」  
「V1~V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」が上昇しています
- ③右冠動脈か左回旋枝の判別をします
- ④ⅡとⅢ誘導のSTの上昇がどちらが高いか確認します
- ⑤Ⅱ誘導の方が高い場合

見にくい  
心電図で  
すみません

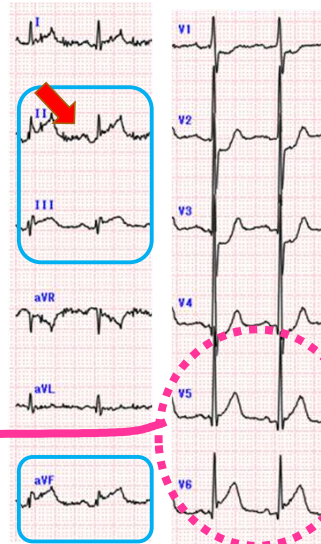


61

▶ 問題2

- ①「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」  
「V1~V4誘導」の上昇を確認します
- ②「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」が上昇しています
- ③右冠動脈か左回旋枝の判別をします
- ④ⅡとⅢ誘導のSTの上昇がどちらが高いか確認します
- ⑤Ⅱ誘導の方が高い場合  
更にV5とV6のST上昇も確認します。

見にくい  
心電図で  
すみません



62

▶ 問題2

①「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」

「V1~V4誘導」の上昇を確認します

②「Ⅱ,Ⅲ,aVF誘導」が上昇しています

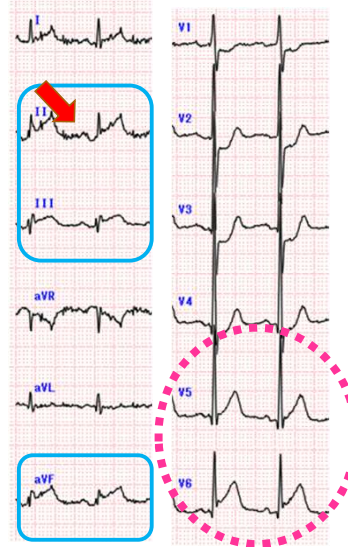
③右冠動脈か左回旋枝の判別をします

④ⅡとⅢ誘導のSTの上昇がどちらが高いか確認します

⑤Ⅱ誘導の方が高い場合

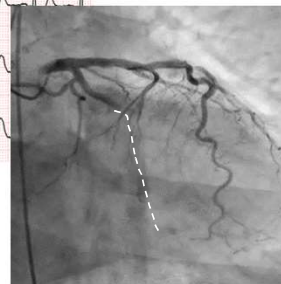
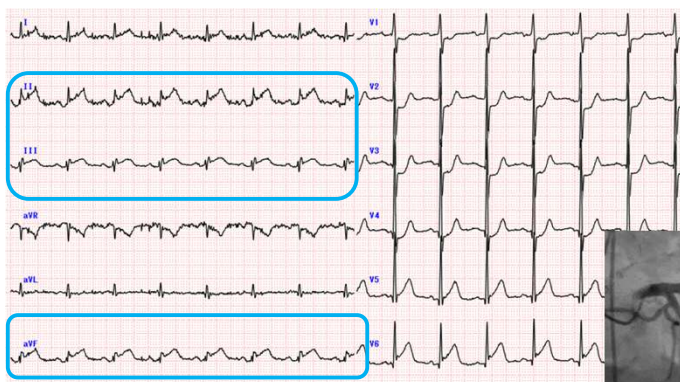
更にV5とV6 上昇していた場合、左回旋枝の可能性がります

見にくい  
心電図で  
すみません



63

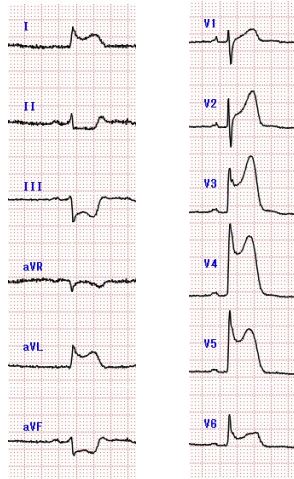
▶ 冠動脈造影をすると… 左回旋枝に病変がありました



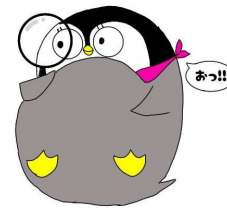
Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導(Ⅲ<Ⅱ)、V5、V6

64



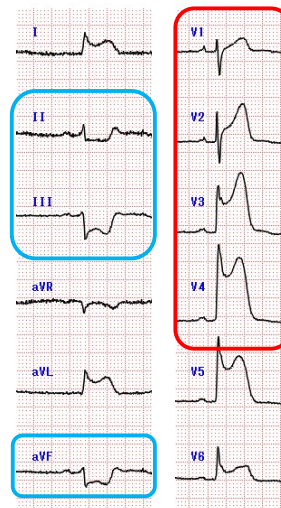


問題3



▶ 問題3

- ①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」
- 「V1～V4誘導」の上昇を確認します。

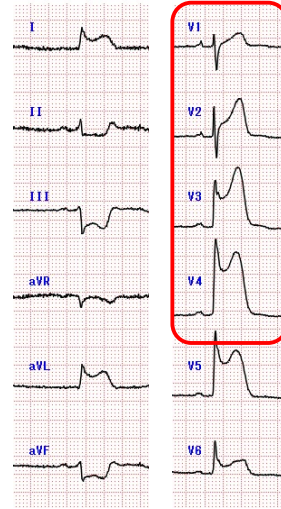


▶ 問題3

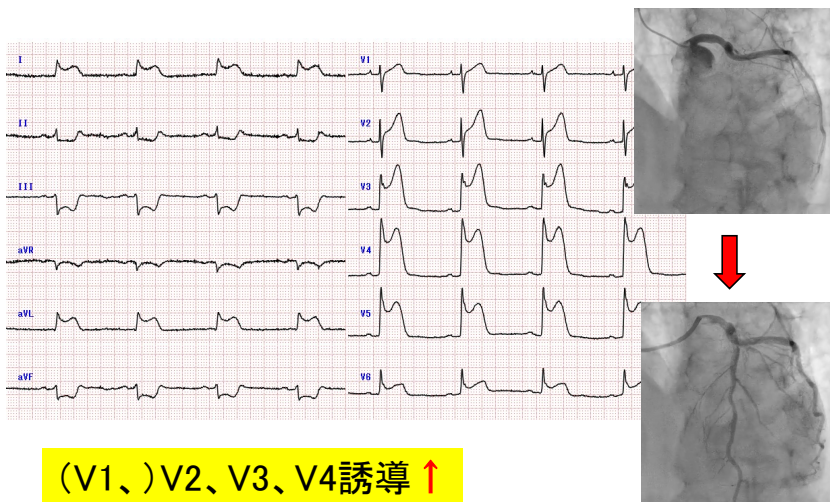
①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」  
「V1～V4誘導」の上昇を確認します

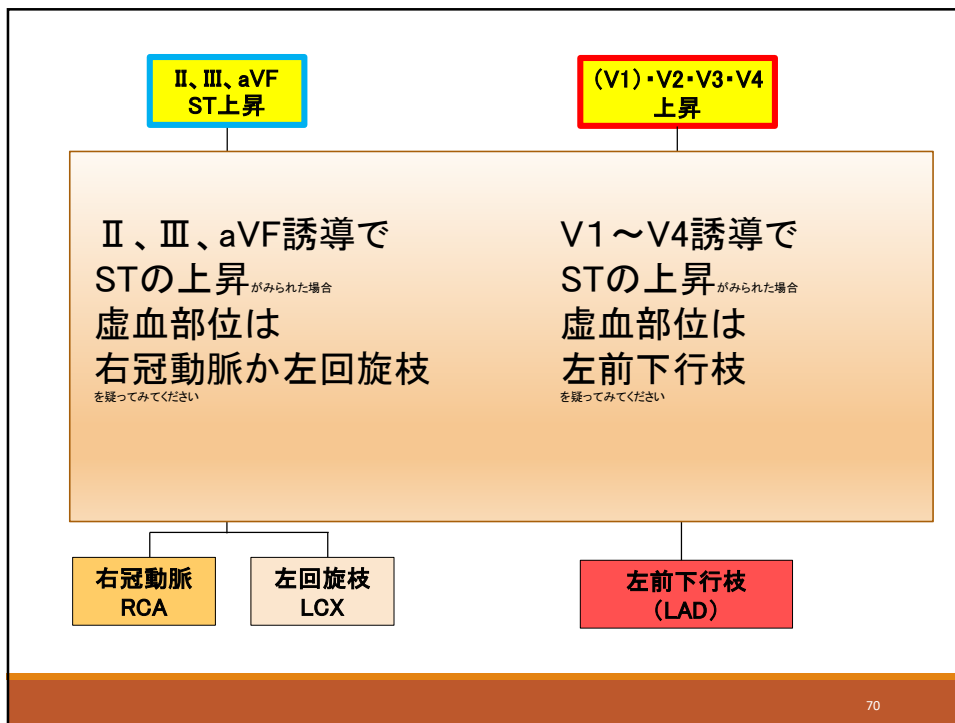
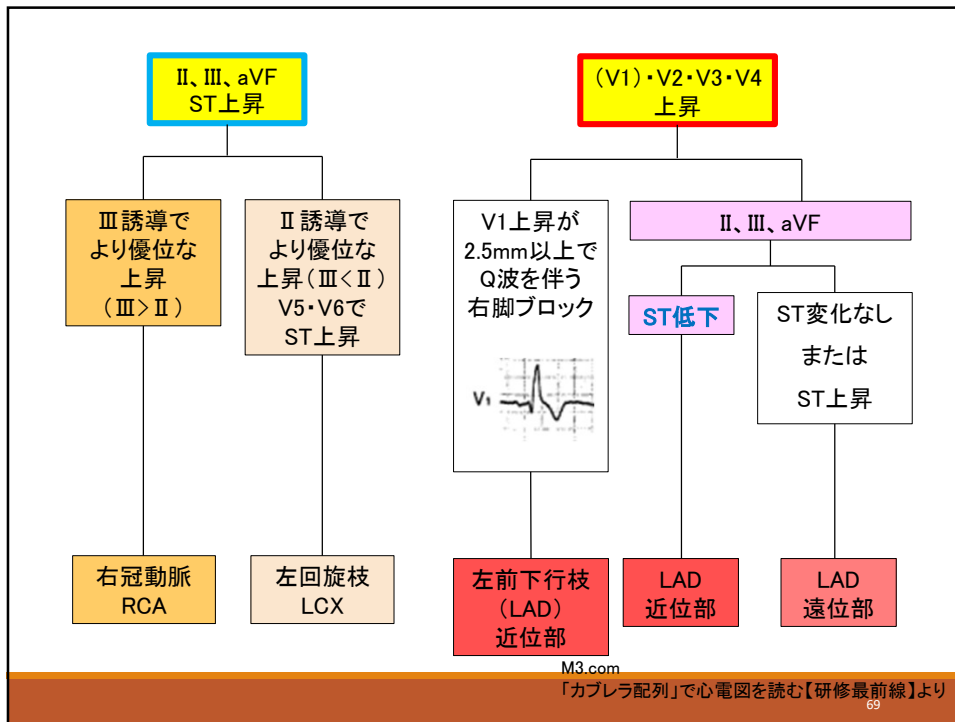
②「V1～V4誘導」が上昇していますので

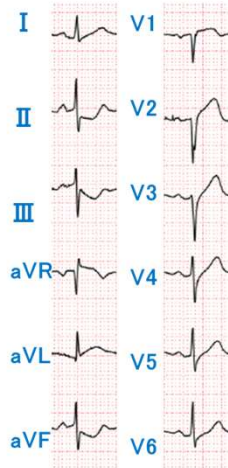
③左前下行枝の可能性がります



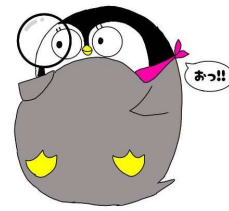
▶ 冠動脈造影をすると… 左前下行枝に病変がありました





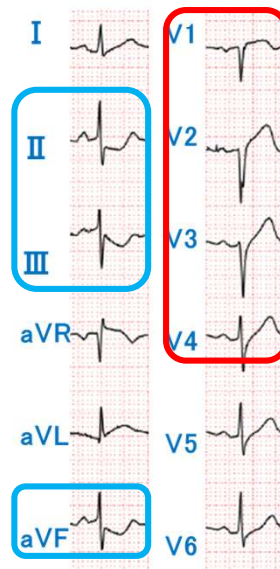


例外編



▶ 例外編

①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」  
「V1～V4誘導」のペアを確認しても  
上昇していない場合があります。



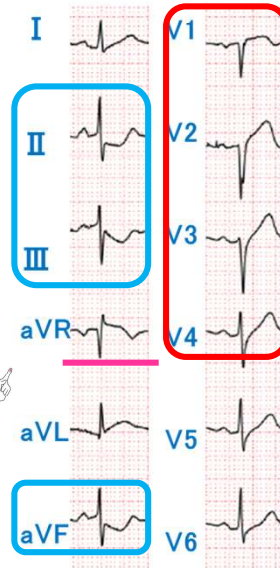
▶ 例外編

①「Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導」

「V1～V4誘導」のペアを確認しても  
上昇していない場合があります

②このような場合は

aVRのST上昇をみてください

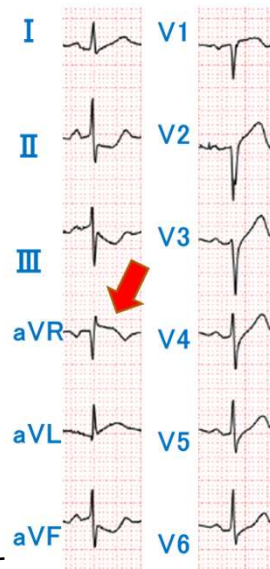
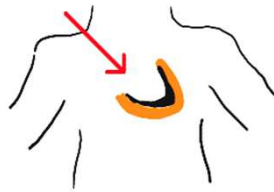


73

▶ 例外編

aVRが上昇しています…

aVR誘導は右肩の方向から心臓を眺める誘導です

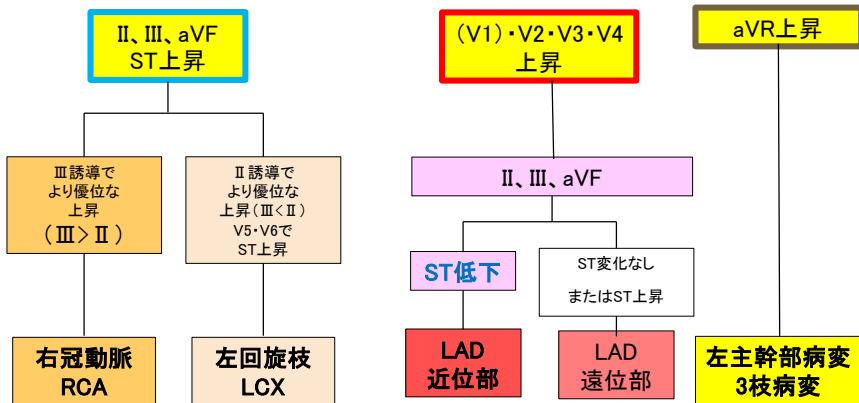
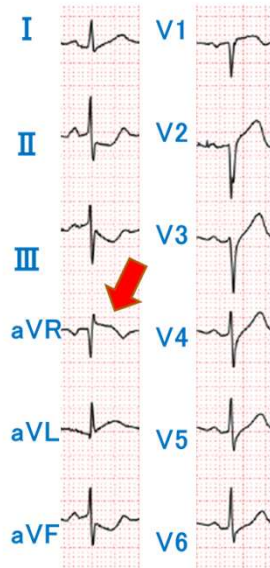
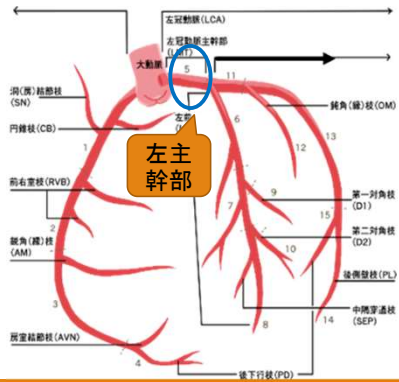


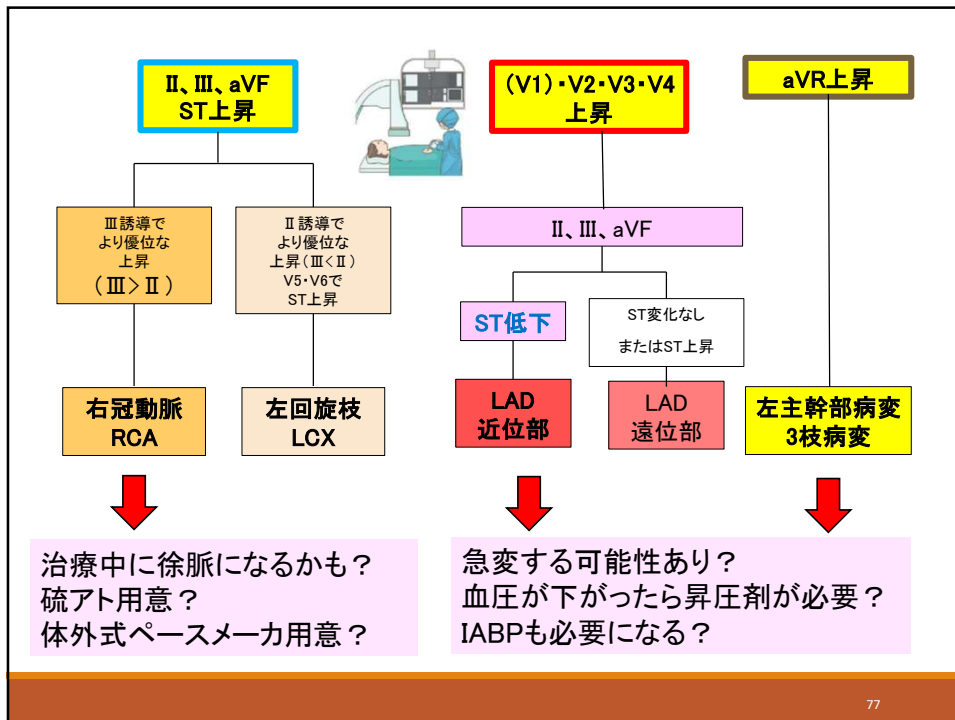
aVR誘導が面するのは左室心基部になります

74

▶ 例外編⇒aVR誘導が上昇

aVR誘導のST上昇が見られた場合  
左主幹部病変や多枝病変の可能性  
があります！





ST上昇を来す  
疾患

- ▶ 左右脚ブロック
- ▶ 急性心膜炎
- ▶ 心筋梗塞後心室瘤
- ▶ たこつぼ心筋症
- ▶ 心筋炎
- ▶ ブルガダ症候群 などがあります

79

ST上昇を来す  
疾患

- ▶ 左右脚ブロック
- ▶ 急性心膜炎
- ▶ 心筋梗塞後心室瘤
- ▶ たこつぼ心筋症
- ▶ 心筋炎
- ▶ ブルガダ症候群

本日この2つ

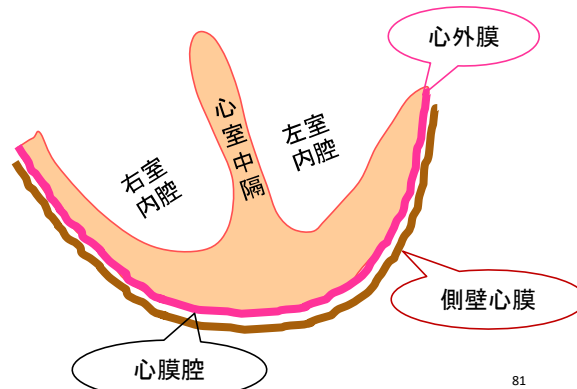


80



## 急性心膜炎の 心電図

- ▶ 急性心膜炎はウイルス感染等によって、心膜に炎症が引き起こされる疾患です。
- ▶ 心膜は心臓の外側を包むように覆う膜のことで、心外膜と壁側心膜の2枚からなります。



81

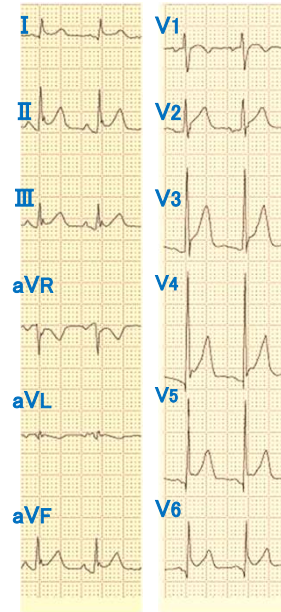
## 急性心膜炎の 心電図

- ▶ 急性心膜炎はウイルス感染等によって、心膜に炎症が引き起こされる疾患。
- ▶ 心膜は心臓の外側を包むように覆う膜のことで、心臓のすぐ外側の心外膜と心臓を取り囲む周りの組織に付いている壁側心膜の2枚からなる。
- ▶ 症状は、発熱や炎症反応の上昇があり、主に胸部症状を伴うことがほとんどのようです。



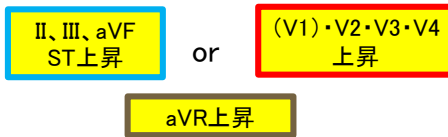
82

- ▶ 心外膜側を覆うように全周性の炎症を起こすため、発症早期には広範囲な誘導でSTが上昇します。
- ▶ 急性心筋梗塞との鑑別が必要になります。

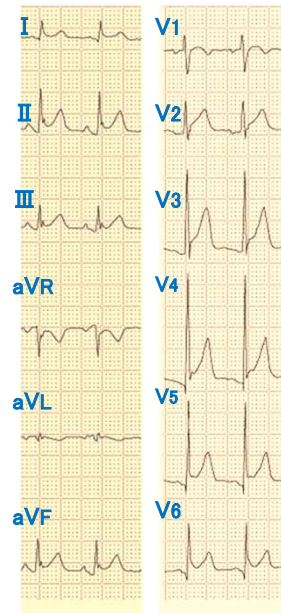


83

- ▶ 急性心筋梗塞の際のST上昇の場合



こちらの3つですが、心膜炎の場合  
どれにも当てはまりません。



84

▶ 急性心筋梗塞の際のST上昇

II、III、aVF  
ST上昇

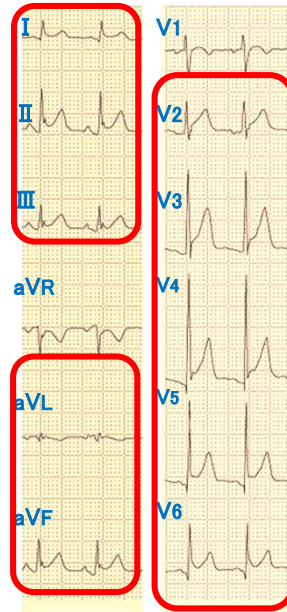
or

(V1)・V2・V3・V4  
上昇

aVR上昇

どれにも当てはまりません。

- ▶ I・II・III・aVL・aVF誘導、V2～V6誘導  
と広範な誘導でSTが上昇しています。



85

▶ 急性心筋梗塞の際のST上昇

II、III、aVF  
ST上昇

or

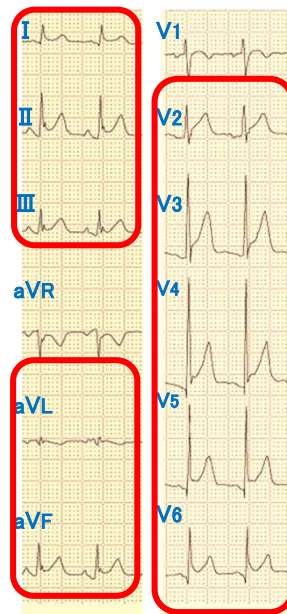
(V1)・V2・V3・V4  
上昇

aVR上昇

どれにも当てはまりません。

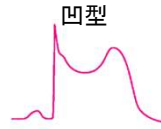
- ▶ I・II・III・aVL・aVF誘導、V2～V6誘導  
と広範な誘導でSTが上昇しています。

- ▶ このように心膜炎では冠動脈の支配  
領域とは異なったST上昇を認めま  
す。 **特徴1**

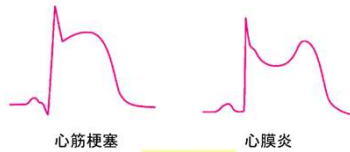


86

- ▶ 発症早期では、aVRとV1を除くほぼ全誘導で、



心筋梗塞とは違うST上昇がみられます。

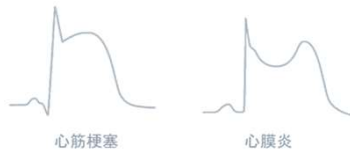


特徴2

87

ちなみに心電図は経時的に変化しますが

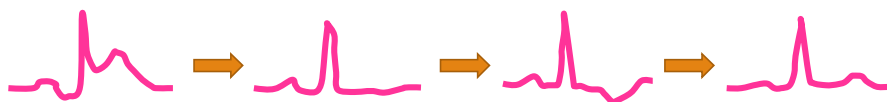
- ▶ 発症早期では、aVRとV1を除くほぼ全誘導で、



心筋梗塞とは違うST上昇がみられます。

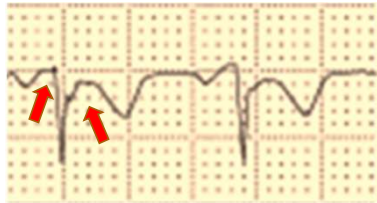
時間の経過とともに

- ▶ 上昇したSTは 消失 平定化しその後 **陰性T波が出現** 3週間目以降 正常化します

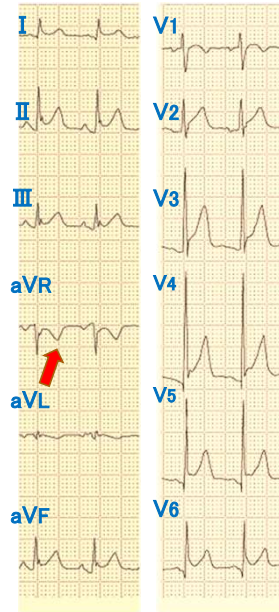


88

- ▶ 次にaVRに注目します。
- ▶ aVRではPRの上昇とST低下がみられます。

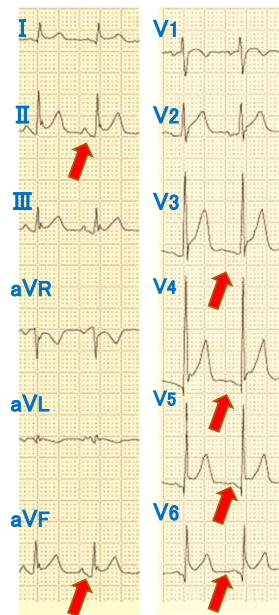


特徴3



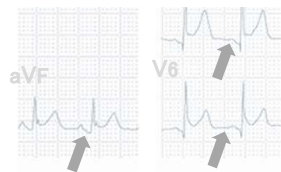
- ▶ 他の誘導のPRもせつくなので確認してみましょう。
- ▶ II、aVF、V3~V4はPRが低下しています。

特徴4





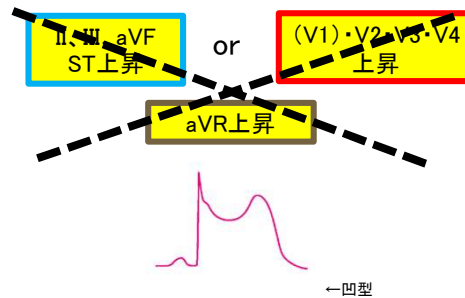
特徴を4つも覚えるのは大変なので  
 「だいたい」のレベルで判読したいと思います。  
 全てがこのケースに100%当てはまるとはいえませんが  
 ご了承ください。  
 あくまでも「だいたい」のレベルです。



91

ここまでの  
 まとめ  
 です

- ▶ 広範囲な誘導で凹型のSTの上昇があり



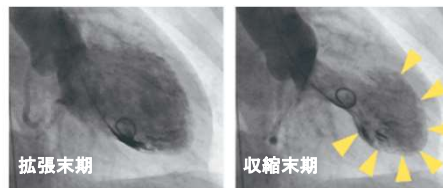
- ▶ aVR誘導でST低下とPR上昇
- ▶ II・V5・V6誘導でST上昇とPR低下

がみられた場合、心筋梗塞ではなく急性心膜炎の可能性があります。

92

## たこつぼ型 心筋症の 心電図

- ▶ 突然、何の前触れもなしに、胸痛や息切れなどの症状が出現する疾患です。
- ▶ 心筋梗塞と同じような心電図変化がみられ、心臓のポンプの働きも部分的に悪くなります(心尖部の無収縮、心基部の過収縮)。



93

## たこつぼ型 心筋症の 心電図

- ▶ 突然、何の前触れもなしに、胸痛や息切れなどの症状が出現する疾患です。
- ▶ 心筋梗塞と同じような心電図変化がみられ、心臓のポンプの働きも部分的に悪くなります(心尖部の無収縮、心基部の過収縮)。



- ▶ 心臓の動きがタコを捕まえるための壺＝「たこつぼ」のような形に見えるため、このように呼ばれます。

94

## たこつぼ型 心筋症の 心電図について

- ▶ 急激に胸が痛くなったり息苦しくなったり心電図ではST上昇がみられるため心筋梗塞との鑑別が必要です。
- ▶ ちなみにSTが上昇しても冠動脈に有意狭窄はみられません。
- ▶ ほとんどの場合、特別な治療を受けなくても心臓の動きは改善します。
- ▶ 何らかの精神的・身体的ストレスの後に発症することが多く、男性よりも女性に多いようです。



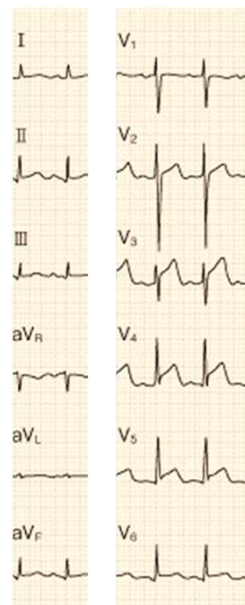
95

- ▶ いまのところ発症機序はわかっていないようですが、以下のような説が唱えられています。

### ▶ タコつぼ型心筋症の機序の諸説

1. 冠動脈の多枝攣縮
2. 冠微小血管の攣縮
3. カテコラミンによる心筋傷害
4. 交感神経性の気絶心筋

⇒一過性の高度な心筋虚血に虚血を解除すると心筋壊死は生じないものの心収縮力は一時的に低下し、心機能回復に時間を要する。この病態を気絶心筋という。



96



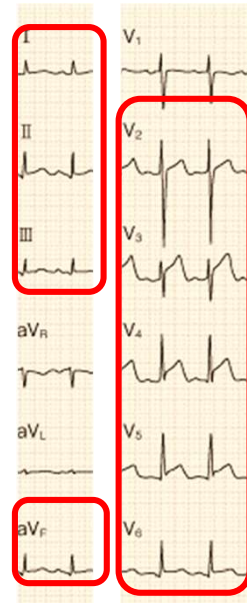
▶ この3つにはあてはまりません

II、III、aVF  
ST上昇
 or 
 (V1)・V2・V3・V4  
上昇  
aVR上昇

広範囲な誘導でSTが上昇します。

▶ aVRではSTが低下しています。

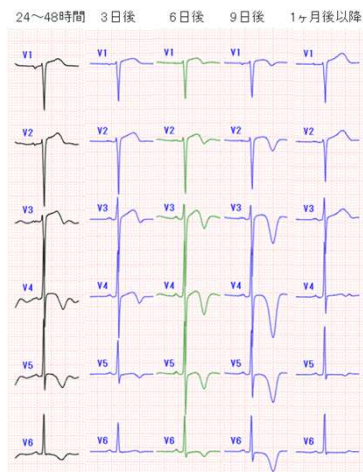
▶ 心基部を反映するV1誘導ではST変化が少ないためSTの上昇はありません。



97

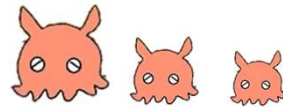
▶ たこつぼ型心筋症の心電図も時間とともに変化します

時間	心電図変化
発症から24時間	ST上昇
24~48時間	陰性T波
数日	陰性T波は消失し、平低化
10~14日	再び陰性T波
1か月以降	陰性T波は消失、平低化し心電図は正常となる



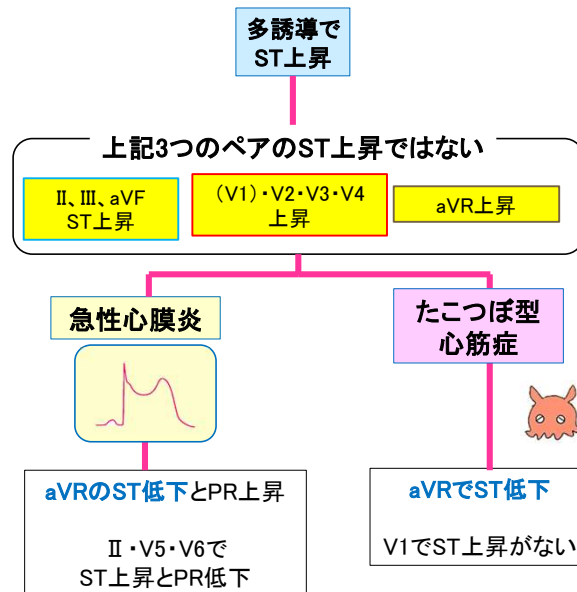
98

- ▶ たこつぼ型心筋症と急性心膜炎は心電図のみで両者の鑑別は難しい・・・ようです。
- ▶ 鑑別には胸痛の持続時間(胸痛の体位や呼吸での変動)、心筋逸脱酵素の変化、発熱などの感冒様症状の有無等、併せ持って鑑別していくことが必要になります。
- ▶ 心エコーの実施でたこつぼ型心筋症にはたこつぼ様の特徴的な壁運動異常が認められるので診断は容易になります。



99

ここまでの  
まとめ



- ▶ 実際は2つの疾患を心電図だけで鑑別するのは難しい！！

## 心筋の異常

### ・心筋の異常

(狭心症や心筋梗塞、  
心筋症、心筋炎、心筋の肥大等)

・電気の発生の異常や心臓の中  
の電気の伝わり方の異常

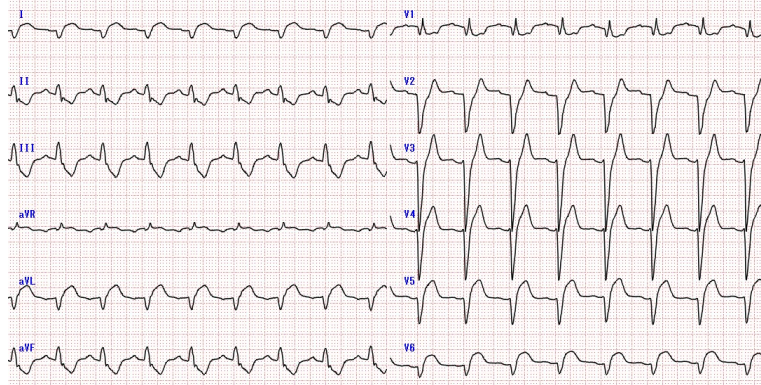
101

## 急性心筋炎

- ▶ 急性心筋炎は心筋にウイルスなどが感染することにより発症する病気で、風邪のような症状(かぜ様症状)が3~5日続いたあと、重い心症状を発症するという特徴があります。
- ▶ 多くは急性期を経て自然に改善するとされていますが、ときに心不全や致命的の不整脈を引き起こすこともあります。
- ▶ 急性心筋炎のなかでもショックを伴い致命的なものを劇症型心筋炎と呼びます。劇症型心筋炎は非常に短い時間の中で症状が悪化し、補助循環装置などが必要になるまでに深刻化するものをいいます。

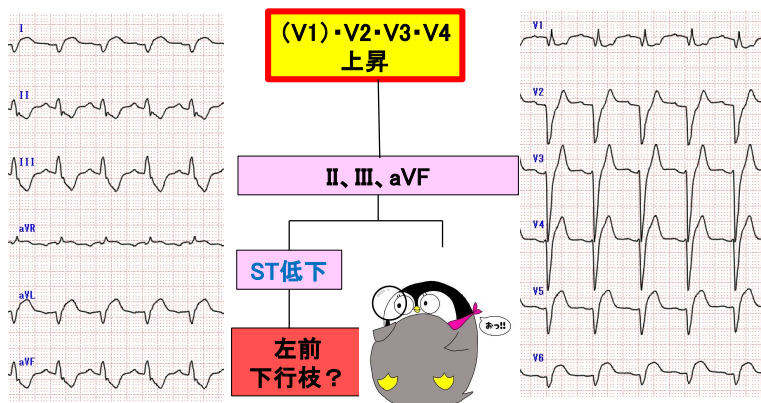
102

▶ まずこの心電図をみてください

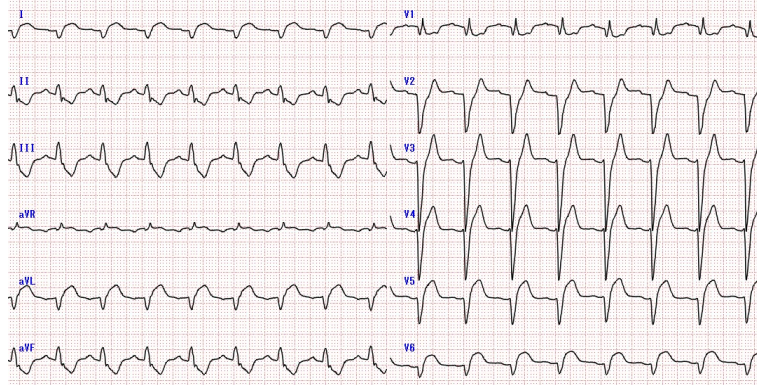


▶ 主訴: 胸痛、発熱、呼吸困難

▶ 左前下行枝の心筋梗塞でしょうか？



▶ 多誘導でST上昇のほか



▶ 洞性頻脈(100pm)、幅広QRS、Q波の出現があります。

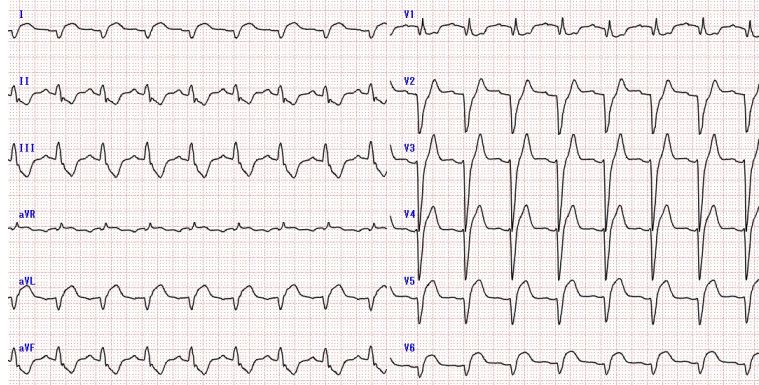
105



- ▶ 冠動脈造影では狭窄はありませんでした
- ▶ 造影後急激に血行動態が悪化し  
V-A ECMOが必要な状態に・・・

106

- ▶ この心電図、実は劇症型心筋炎と診断された方のものでした。



107

- ▶ 劇症型心筋炎では急性心筋梗塞の心電図に類似することがあります。
- ▶ 先行する感冒症状に急性心不全、心原性ショック症状を呈し、多誘導でST上昇、幅が広いQRS、Q波を認めた場合には劇症型心筋炎を疑ってください。

急性心筋炎の症状の多くは風邪に似た症状が先行して現れる。

⇒ かぜ様症状、食思不振、吐き気や胸のむかつき、嘔吐、腹痛、下痢

これらの症状が現れてから数日後に  
心不全徴候、胸痛(胸部の持続的な鈍痛)、不整脈  
が現れることがある。



108

## 心筋の異常

### ・心筋の異常

(狭心症や心筋梗塞、  
心筋症、心筋炎、心筋の肥大等)

・電気の発生の異常や心臓の中  
の電気の伝わり方の異常

109

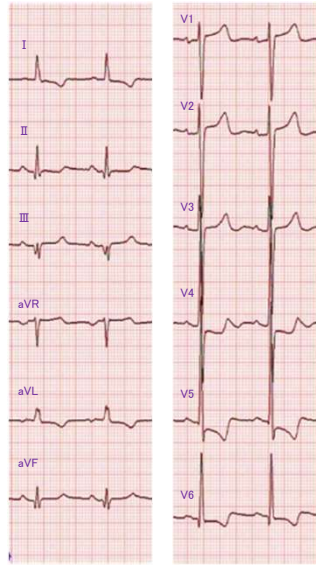
## 左室肥大の 心電図 について

- ▶ 左室心筋内の心筋細胞が肥大することにより、左室の壁の厚みが増加した状態のことを言います。左室の壁が厚くなった場合、内腔は狭くなります。

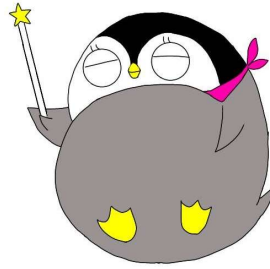


- ▶ 心室が収縮するとき高い内圧に対抗して強い力で収縮しなければならない状態(たとえば高血圧症や大動脈弁狭窄症など)が続いたことが原因となります。

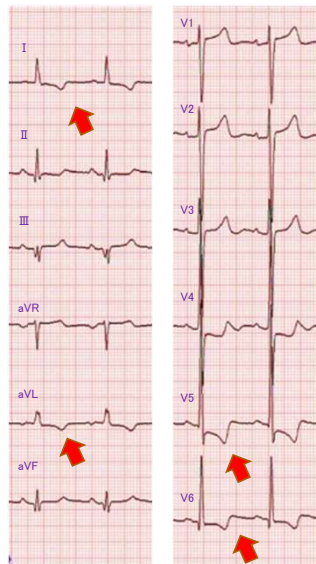
110



左の心電図は  
左室肥大の方の安静時の  
12誘導心電図ですが



111

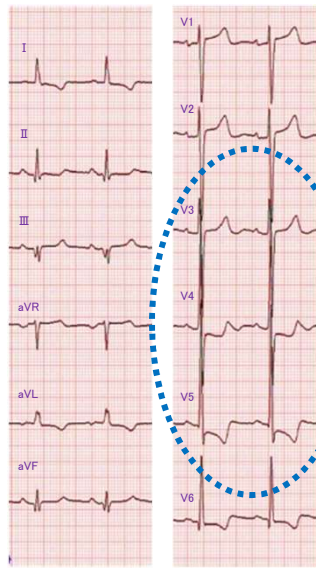


ST低下が気になります

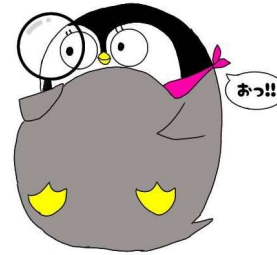


112

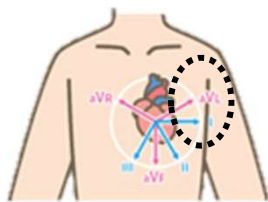




胸部誘導は重なって見にくいですね

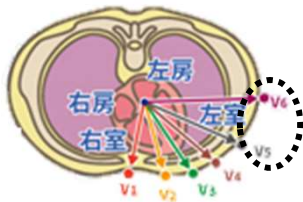


113



▶ 左室肥大では心室の筋肉量が増えるため、左室に対応した誘導のR波が高くなります。

▶ 左室に対応した誘導  
⇒ I、aVL、V5、V6

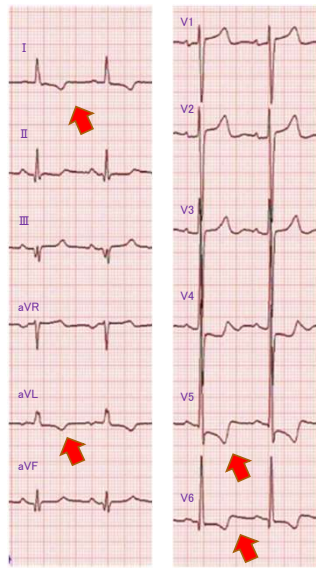


▶ I、aVL、V5、V6でR波が高くなり  
**特徴1**

▶ 右下がりのST低下や  
下向きのT波が見られます。  
**特徴2**

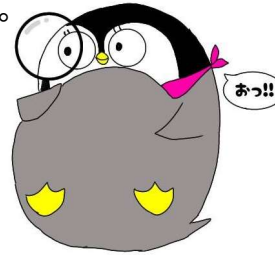


114



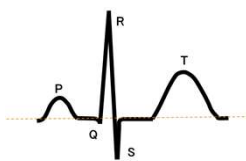
ST低下といったら・・・

- ▶ 狭心症のST変化との鑑別が必要になります！
- ▶ R波の高い誘導でST低下が見られること、そして胸痛発作がないことなどで鑑別してください。

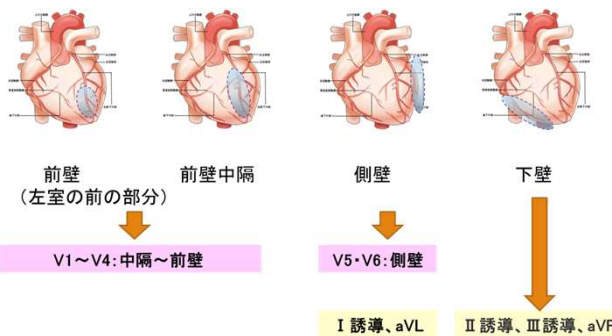


胸部誘導が重なって見にくいのも左室肥大の特徴かと思います。

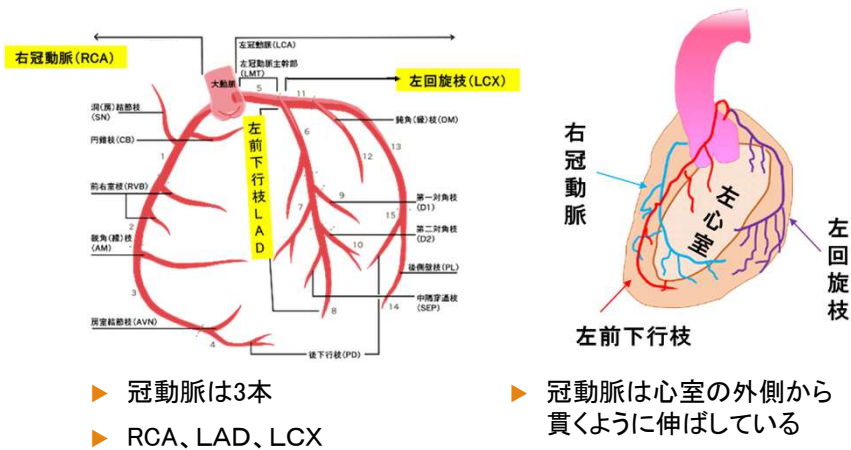
## 心電図の基本波形、各誘導



- ▶ 3つの山
- ▶ P波、QRS波、T波

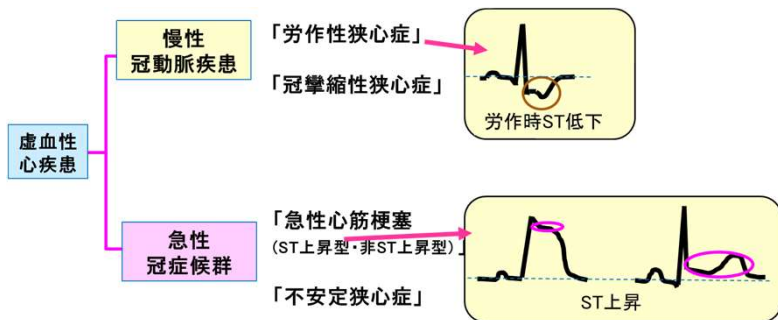


## 冠動脈と心筋



117

## 虚血性心疾患の心電図



### ST部分

- ▶ 冠動脈が閉塞せずに虚血が生じるとSTは低下
- ▶ 冠動脈が完全に閉塞するとSTが上昇

118

## ST上昇型心筋梗塞の心電図経時変化と異常Q波

### ①T波増高



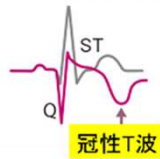
### ②ST上昇



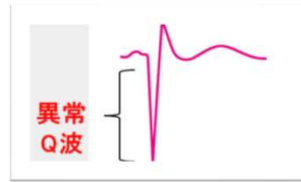
### ③異常Q波

異常Q波

### ④冠性T波

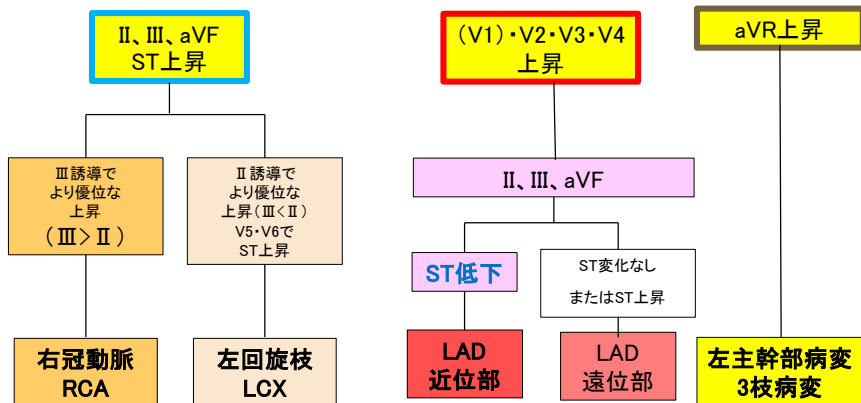


▶ T波増高、ST上昇、冠性T波の所見は急性期を過ぎると消失するが、異常Q波は残ったまま…となる。



119

## ST上昇型心筋梗塞の虚血部位

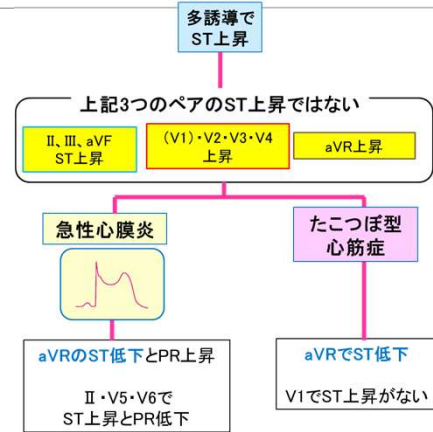


120

## ST上昇を来す疾患 (急性心膜炎、たこつぼ型心筋症)

- ▶ ST上昇を高率に認める疾患  
⇒急性心膜炎とたこつぼ心筋症

これらは  
ST上昇型急性心筋梗塞との鑑別が必要



- ▶ 実際は2つの疾患を心電図だけで鑑別するのは難しい！！

121

## 心筋の異常 劇症型心筋炎と左室肥大

- ▶ 劇症型心筋炎
  - ▶ 先行する感冒症状に急性心不全、心原性ショック症状を呈し、多誘導でST上昇、幅が広いQRS、Q波を認めた場合には劇症型心筋炎を疑う。
- ▶ 左室肥大
  - ▶ I、aVL、V5、V6でR波が高くなり、右下がりのST低下や下向きのT波が見られる。
  - ▶ 胸部誘導が重なって見にくい。



122

