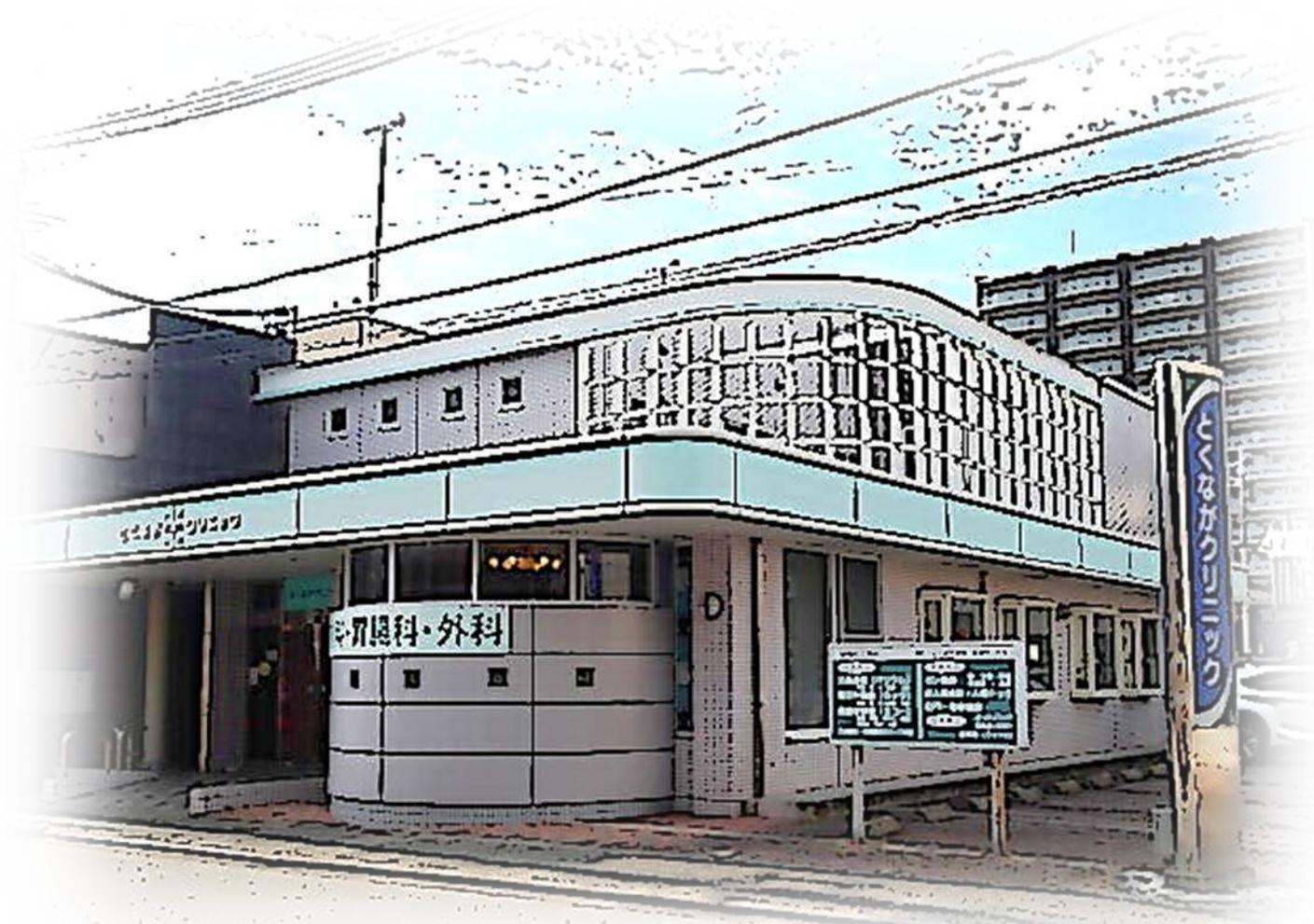


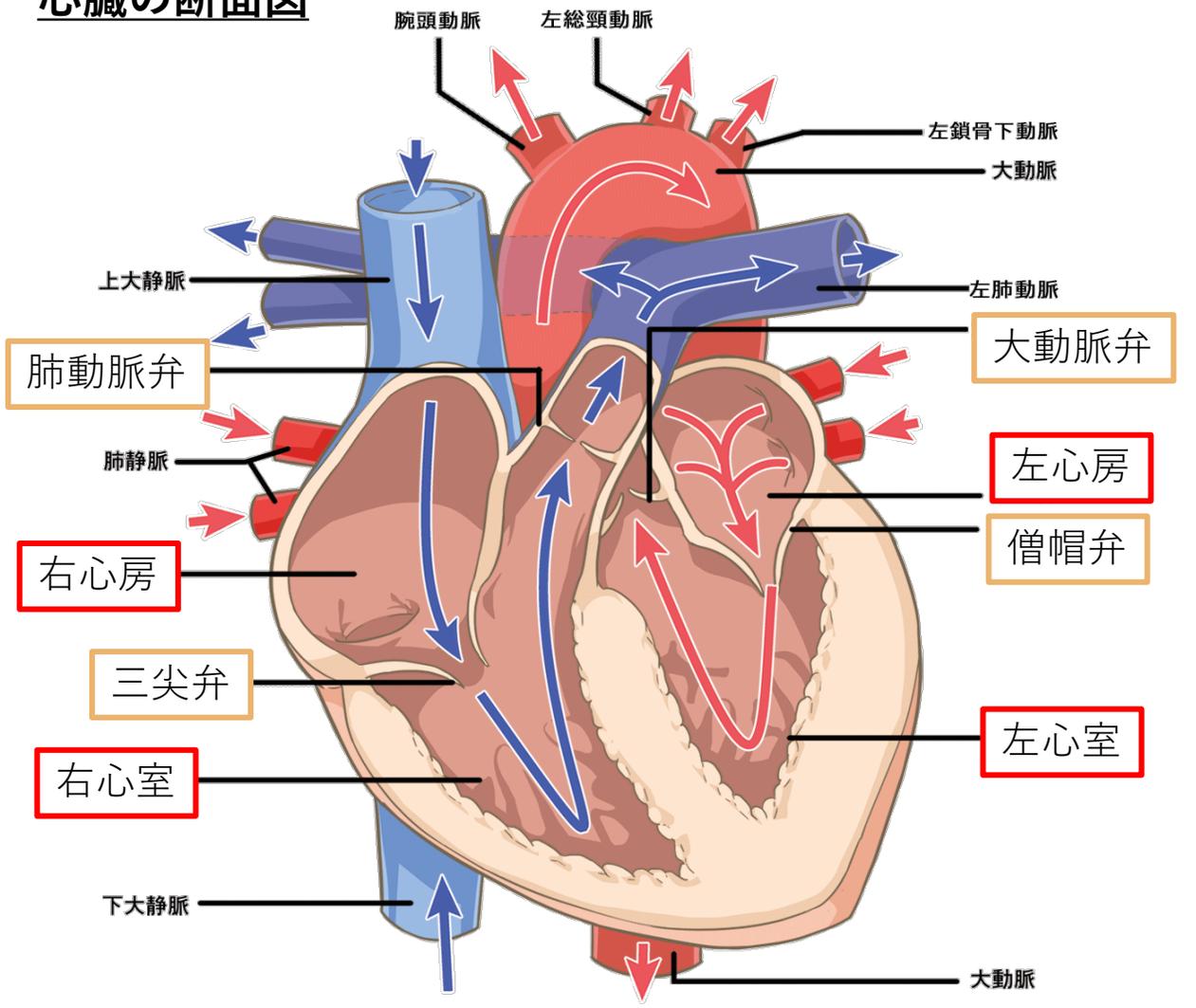
# 急性冠症候群（心筋梗塞、不安定狭心症）



内科  
とくなが 胃腸科 クリニック  
外科

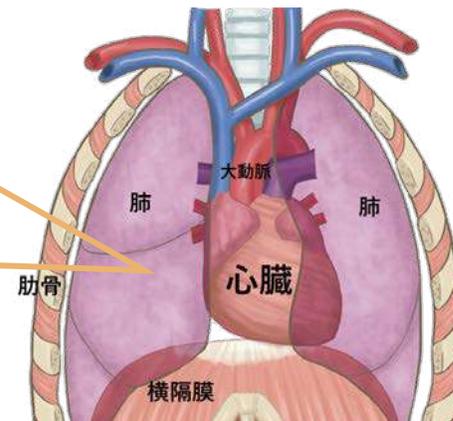
# 心臓の働きについて

## 心臓の断面図

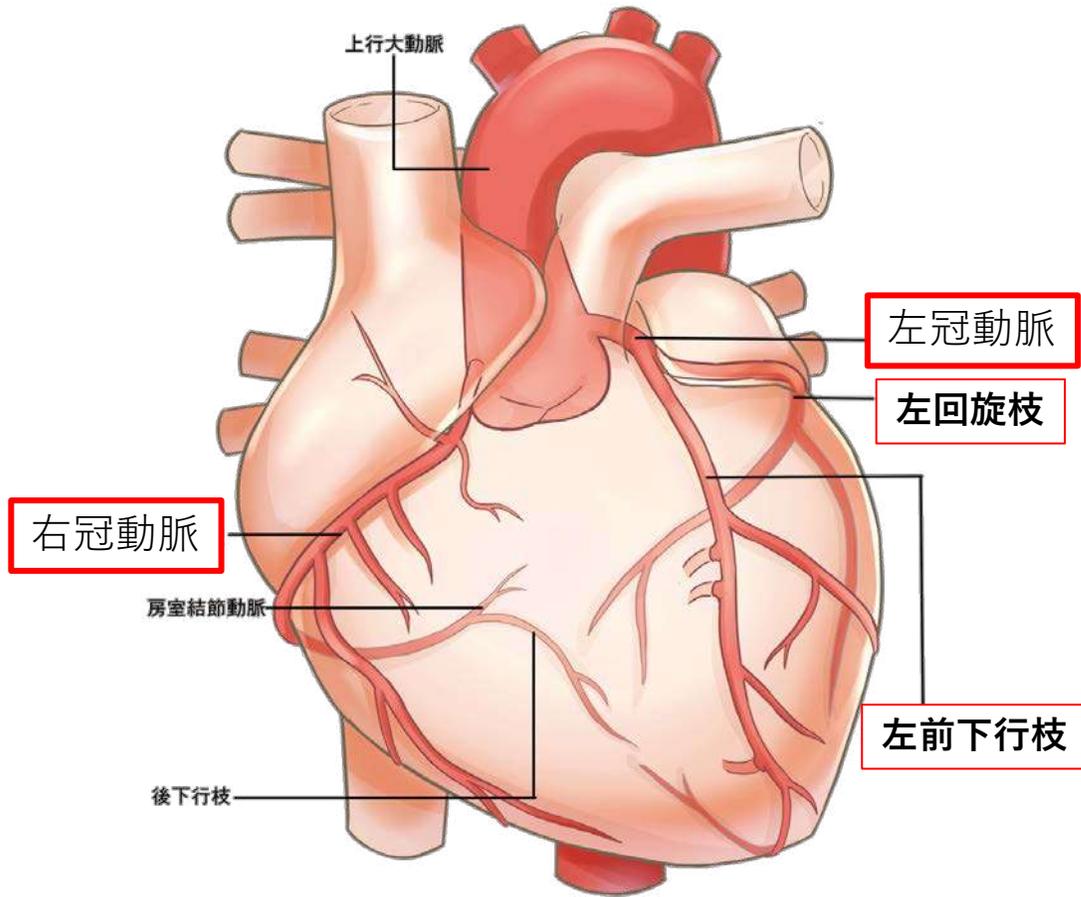


## 心臓は胸の中心やや左側に位置する臓器

- 全身に血液を送り出すポンプの役割。
- 右心房、左心房、右心室、左心室の4部屋で構成。
- 三尖弁、肺動脈弁、僧帽弁、大動脈弁が4部屋を隔てる。
- 4つの弁は心臓の動きに合わせて開閉、血液の逆流を防ぐ。
- 左心室→大動脈→全身→右心房 の順で全身を血液が循環。
- 右心室→肺動脈→肺→左心房 の順で肺を血液が循環。



# 心臓を栄養する血管について



心臓の表面を冠(かんむり)のように覆うので冠動脈

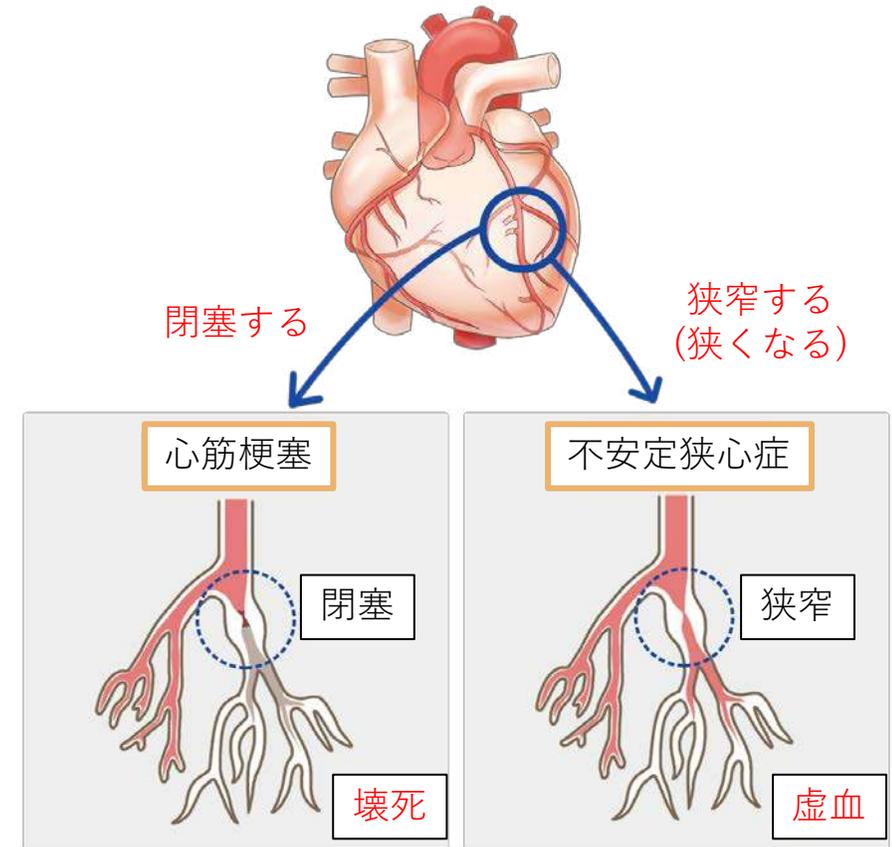
心臓には冠動脈という心臓に酸素を送る2本の血管がある

- 上行大動脈の根本から左右の冠動脈が分岐する。
- 大きく分けて下記の3本の血管に分かれる。  
**左冠動脈前下行枝**：心臓の前側、左心室や左心房を中心に栄養。  
**左冠動脈回旋枝**：心臓の後側、左心室や左心房を中心に栄養。  
**右冠動脈**：心臓の下側、右心室や右心房、左心室を栄養。
- 冠動脈からの血流は冠静脈洞から右心房に戻る。
- 冠動脈の血流が途絶えると心筋が虚血になり壊死をおこす。

# 急性冠症候群 (心筋梗塞、不安定狭心症) とは

心臓を栄養する冠動脈が急速に狭窄・閉塞し、心臓の筋肉(心筋)が虚血・壊死に陥る疾患群。  
**緊急で対処が必要!!**

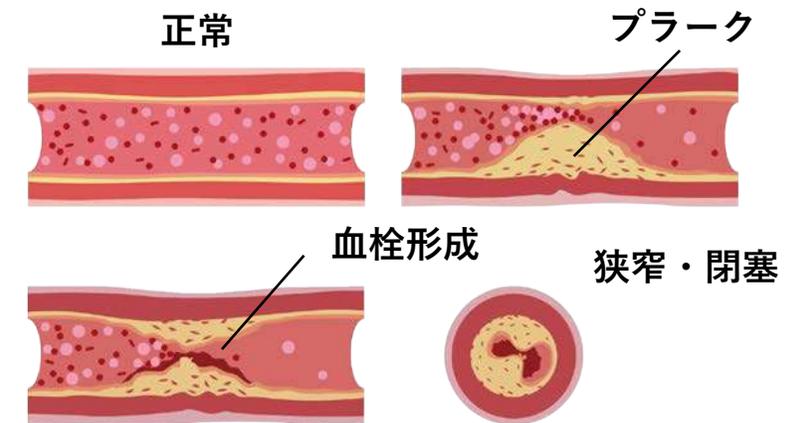
- 冠動脈が完全に閉塞 (全体の約30%)。  
→ **急性心筋梗塞** と診断  
※血流がなく心筋が壊死する。
- 冠動脈が一部閉塞もしくは一過性の閉塞 (全体の約70%)。  
→ **急性心筋梗塞 or 不安定狭心症** と診断  
※血流が少なく心筋が虚血もしくは壊死する。  
※強い心筋虚血が15-30分持続すると壊死する。



# 冠動脈狭窄・閉塞の原因

動脈硬化による脂肪性プラーク形成で血管が狭窄し、それが破綻して血栓が形成され閉塞する。  
その他にも特殊な原因あり。

- ① プラーク(脂肪性物質)の破裂：炎症によりプラークの膜が破れ、中身の脂肪に血栓ができる。
- ② プラークのびらん：乱流で血管内膜表面がはがれて、プラークの傷に血栓ができる。女性に多い。
- ③ 石灰結節(予後不良)：プラークが石灰化して、そこに血栓ができる。心筋梗塞、再発が多い。
- ④ 攣縮：一時的に血管が収縮して狭窄する(血管内皮損傷があると起こりやすい)。
- ⑤ 解離：血管内膜がさけて内腔が狭窄する(左前下行枝の中間から遠位で多い)。
- ⑥ 塞栓：左右心房や左右心室をつなぐ穴(ASDやVSD)を経る奇異血栓でおこる。
- ⑦ 冠動脈の閉塞を伴わない心筋梗塞(MINOCA)もある：  
心筋梗塞の約5%はこれ。女性に多く、非白人に多い。
- ⑧ 冠動脈の先天的な異常
- ⑨ 動脈炎
- ⑩ 物理的な損傷(外傷など)



# 冠動脈狭窄・閉塞のリスク

動脈硬化が最大の原因。動脈硬化のリスクが全て冠動脈狭窄・閉塞のリスクになる

## 不変因子

- ・ 加齢
- ・ 性別（男性）
- ・ 冠動脈疾患の家族歴

## 可変因子

- ・ 高血圧
- ・ 脂質異常症
- ・ 糖尿病
- ・ 高尿酸血症
- ・ 喫煙
- ・ 大量飲酒
- ・ 肥満
- ・ 運動不足
- ・ ストレス

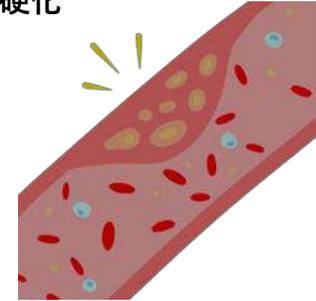
## 特殊な原因

- ・ マリファナ
- ・ コカイン

※若年の急性冠症候群の最大のリスク。

※冠動脈の攣縮をおこす。喫煙60分以内の発症が多い。

動脈硬化



# 急性冠症候群に関して

---

- 急性心筋梗塞は日本において10万人あたり50人発症する（欧米の約5分の1）。
  - 欧米の先進国では1980年代中頃から心筋梗塞は減少（喫煙の減少による可能性あり）。
  - 心血管疾患死亡の80%は中-後進国で起きる。
  - 心筋梗塞の70%は冠動脈の50%以下の狭窄で突然起こる（予兆がない）。
  - 心筋梗塞全体の約15%は発症早期に院外心停止を生じる。
  - 女性は閉経まで高濃度のエストロゲンによって発症が抑制される。
- 
- 冠動脈疾患は黒人と東南アジアで多い。
  - 安定狭心症は冠動脈の70%以上の高度狭窄が必要。心筋梗塞を起こしにくい。
    - ※狭窄部位のプラークが破綻しにくく、側副循環路も形成されているため。

# 急性冠症候群の症状

典型的には胸痛を呈するが、様々な症状をきたしうる

- 急性冠症候群の7割以上は持続する**胸痛**をきたす。
- 女性は非典型的症状が多いといわれているが、本人の解釈の違いによるものが大きい。
- 高齢者、糖尿病患者さんは胸痛より**息切れ**を呈することが多い。

## 胸痛以外に多い症状

**息切れ**

**顎の痛み**

肩甲骨の痛み

失神

左腕・肩の痛み

**頸部痛**

嘔気・嘔吐

消化不良

**上腹部痛**

圧迫感

**動悸**

疲労感

めまい

発汗

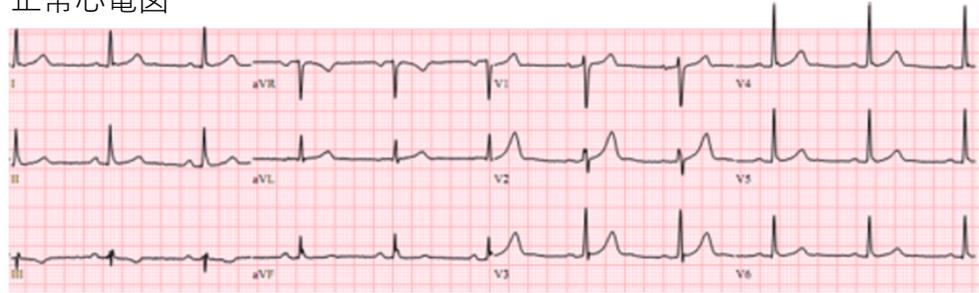
不快感



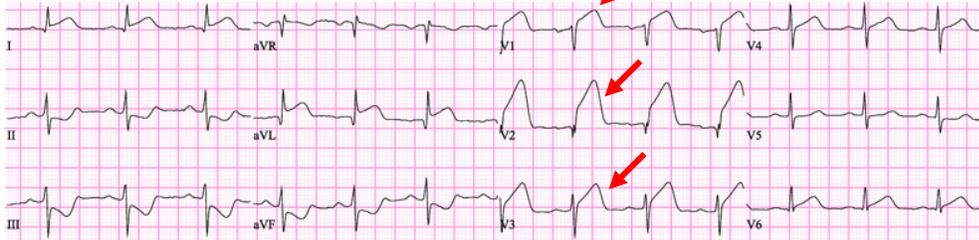
# 急性冠症候群の検査

## ①心電図

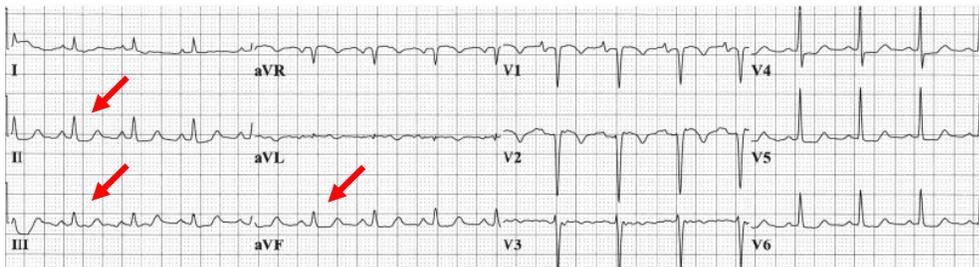
正常心電図



心筋梗塞疑い心電図 (ST上昇)



急性心筋梗塞 or 不安定狭心症 疑い心電図 (ST低下)



## ②採血検査

- ・ **トロポニン検査 (TもしくはI)**：心筋に特異性が最も高い。 **第一選択**。  
陽性化は発症後3-6時間。12-18時間でピーク。
- ・ **CK-MB(CK)**：心筋の障害で心筋に多いCK-MBが上昇。  
陽性化は発症後4-8時間。12-24時間でピーク。
- ・ **心臓型脂肪酸結合蛋白(H-FABP)**：心筋が障害されると上昇。  
陽性化は発症後1-2時間。5-10時間でピーク。
- ・ **心筋ミオシン軽鎖**：心筋壊死で上昇。  
陽性化は発症後4-8時間。2-5日でピーク。

### 心電図、トロポニン検査の解釈

ST上昇：心筋の壁の一部が全層性に虚血。

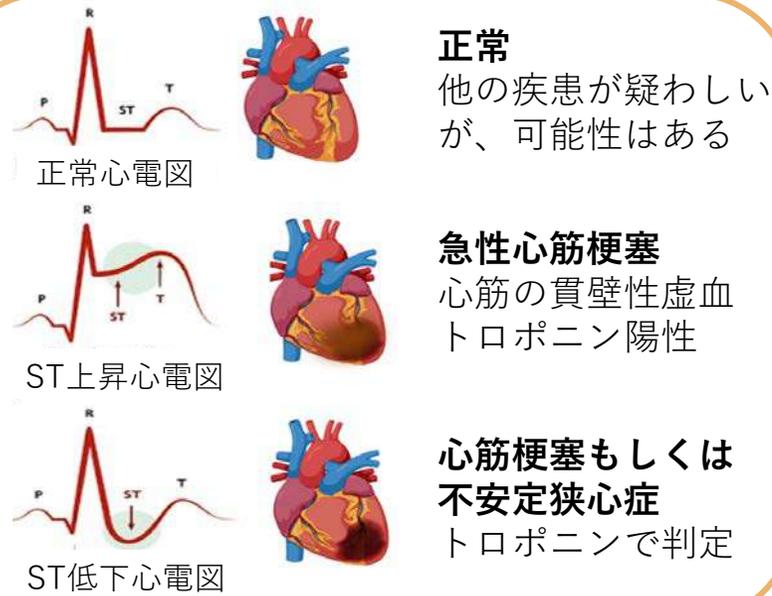
ST低下：心筋の壁の一部の心内膜側が虚血。

トロポニン陽性：心筋が壊死している。

## ③その他：胸部X線検査、心臓超音波検査 など

# 急性冠症候群の治療の流れ

冠動脈疾患を疑ったら急性冠症候群かどうか（緊急で治療が必要かどうか）を調べて**緊急治療**へ。



Elin Chorell. et al. *Metabolites*. 2020

- ① 10分以内に心電図検査とトロポニン検査（採血検査）を行う。  
（心電図でST上昇があるなら結果を待たずに冠動脈造影検査、治療）
  - ② 急性冠症候群の場合は下記の3パターン。
    1. ST上昇の心筋梗塞：発症2時間以内に冠動脈造影検査。
    2. ST上昇のない心筋梗塞：24時間以内に冠動脈造影検査。
    3. 不安定狭心症：高リスク（心不全、心電図変化あり、バイタル不安定）なら冠動脈造影検査。
- ※冠動脈造影検査で冠動脈の閉塞があれば薬剤溶出性ステントを留置して冠動脈を拡げる。  
※診断がつかないが疑わしい場合は入院、経過観察。採血によるフォロー。  
※必要に応じて薬物治療およびリスク因子の除去を行う。

**大事なこと：急いで治療をしないと命をおとす。治療は早ければ早いほど良い。症状があっておかしかったら、できるだけ早く医療施設へ。**

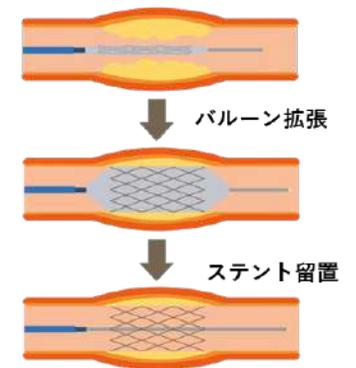
# 急性冠症候群の治療

## ① 急性冠症候群に対して冠動脈造影検査前の**初期治療**を行う。

- ・酸素投与：心不全、ショック時には有用。酸素飽和度が90%以上であれば推奨されていない。
- ・運動制限：心臓への負担を減らす。
- ・抗血小板薬：血栓の形成を抑える。バイアスピリン(100)を3～4錠かみ砕いて内服。
- ・硝酸薬：冠動脈を拡張させて発作を解除する。ニトロペン舌下や、ニトロール、ミオコールスプレーを使用。  
※血圧低下をきたす可能性があるので注意する。
- ・鎮痛薬：塩酸モルヒネ。血管拡張作用もある。2-4mgを静脈内投与。5-15分毎に追加で2-8mg投与。
- ・鎮静薬：落ち着かない場合はジアゼパム投与。
- ・プロトンポンプ阻害薬：急性冠症候群には胃腸出血を伴うことがあるので胃薬を。

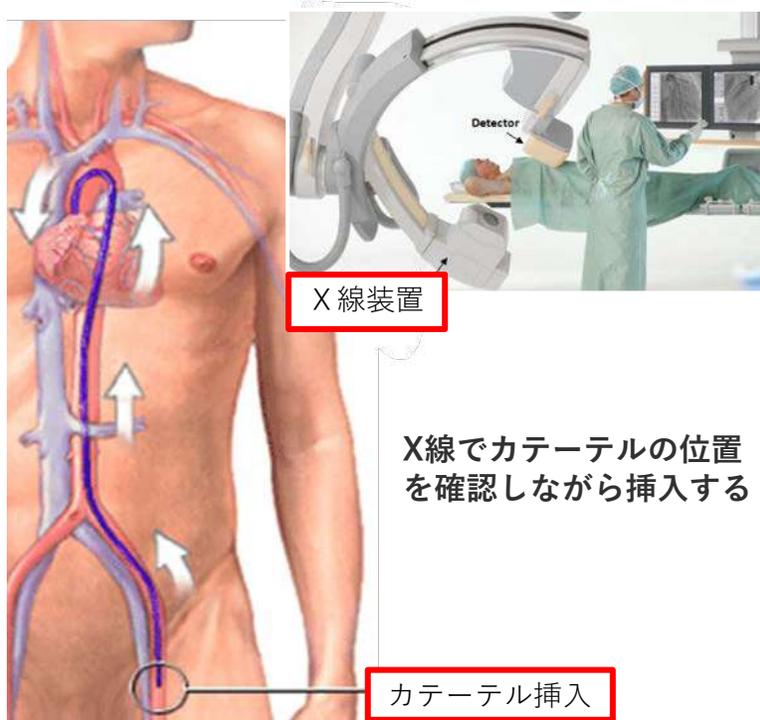
## ② できるだけ急いで **冠動脈造影検査、冠動脈拡張術**

- ・120分以内にできない場合は静脈内注射による血栓溶解療法を行う。
- ・引き続き、24時間以内の冠動脈造影検査、冠動脈拡張術を行う。

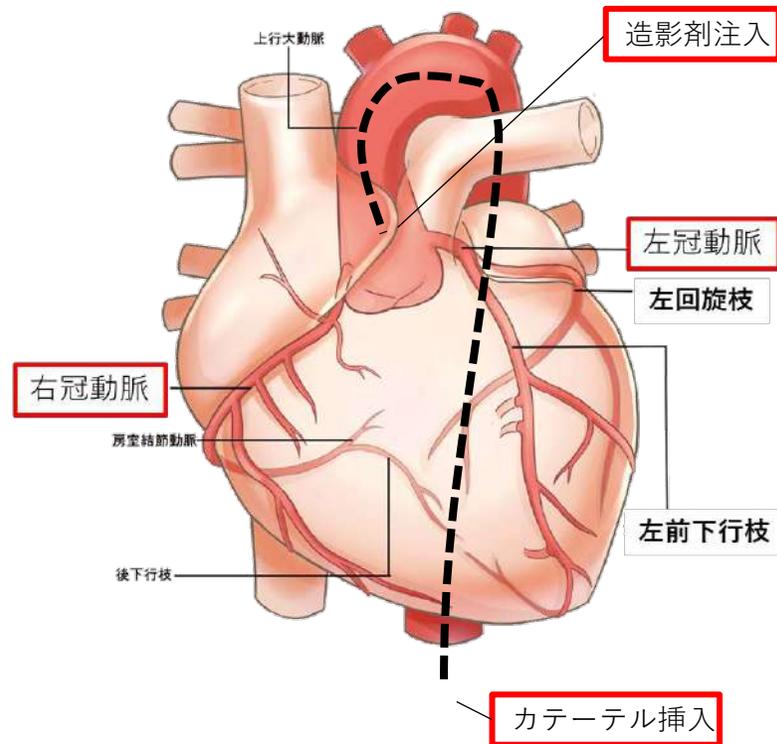


# 冠動脈造影検査

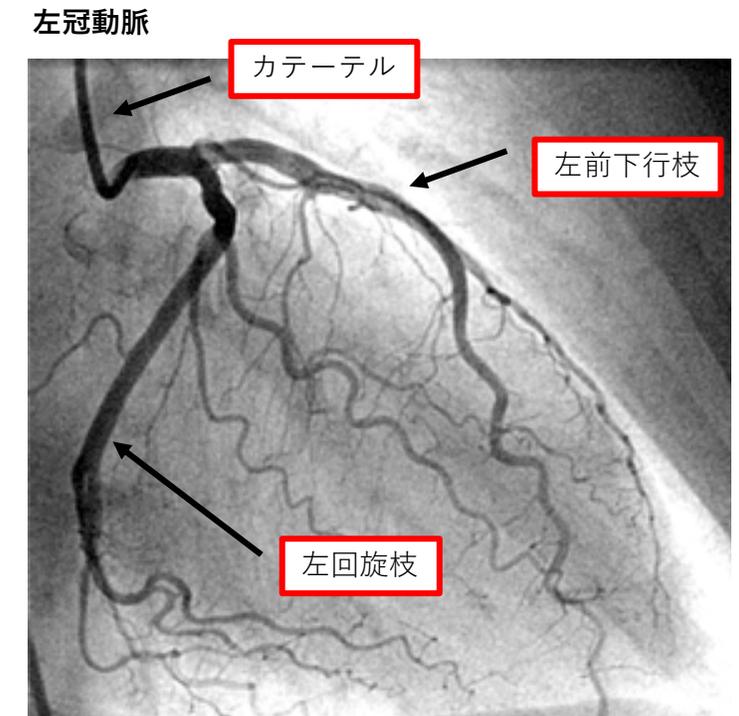
## ① カテーテル挿入



## ② 心臓の冠動脈近くまで挿入



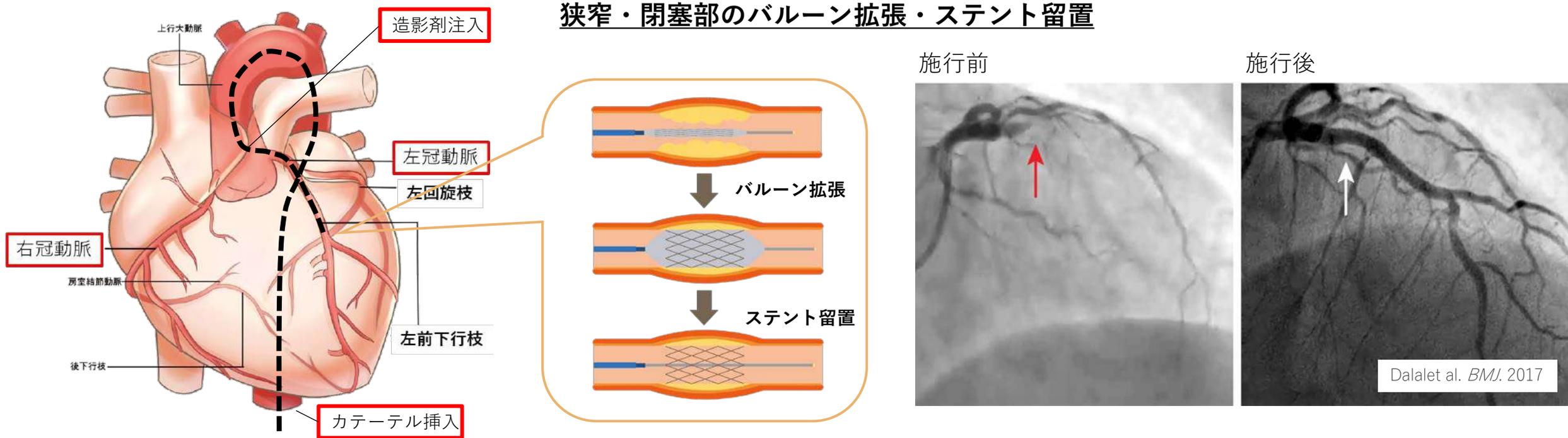
## ③ 造影剤を注入して写真を撮る



- ・足の付け根の大腿動脈よりも手首の橈骨動脈からのカテーテル挿入が推奨されている。  
※ 圧迫が簡単で、後腹膜出血がなく、動静脈瘻が少ない。
- ・カテーテルを挿入する場所には局所麻酔。静脈麻酔で眠くなった状態で検査を行う。

# 冠動脈治療 (経皮的冠動脈形成術：PCI)

発症から冠動脈の再開通までが早いほうが良い。発症から120分以内に治療を行うことが目標。



- いくつか原因病変がある場合は全部を治療したほうが再発が少ない (心原性ショックの場合は主犯冠動脈のみを治療する)。
- 受診後120分以内の治療で死亡率は9%→7%へ減少する。
- 他に、ローターブレード (削る)、レーザー (焼き切る)、血栓吸引、療法も行うことがある。

# 急性冠症候群の治療

## ③ 急性冠症候群に対する2次予防

- ・抗血栓薬：バイアスピリンとクロピドグレル併用の抗血小板剤2剤栄養療法 (DAPT：dual antiplatelet therapy) が一般的。  
※薬剤溶出性ステント留置後1か月でクロピドグレル1剤への変更を考慮する (STOPDAPT-2試験で評価)。
- ・抗凝固薬：心房細動、左室血栓、左室瘤を伴う場合は用いる。  
※抗凝固薬とDAPTの3剤併用療法の長期継続は行わない。出血の危険性あり。抗凝固薬単独へ (AFIRE試験で評価)。
- ・スタチン：全例投与 (リピトール、クレストール。LDL 50以上でゼチーア追加、LDL70以上でレパーサ皮下注追加)。

### 心不全兆候がある、LVEF40%以下 (心収縮力低下) の場合

- ・ $\beta$ 遮断薬：少量から開始、漸増する。
- ・アンジオテンシン阻害薬：発症24時間以内に開始。使用できない場合はARBを使用。
- ・ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬：糖尿病あり (腎不全なし、高K血症なし) で使用。
- ・アンジオテンシン受容体ネプリライシン阻害薬 (ARNI)
- ・選択的アルドステロン拮抗薬
- ・糖尿病治療薬：心不全なしの糖尿病にはピオグリタゾン、肥満の糖尿病にはメトホルミン。

※2型糖尿病で、心血管疾患あり、リスクあり、腎障害あり、の場合はHbA1cの値に関わらず、SGLT2阻害薬かGLP-1受容体作動薬を用いる。

- ・硝酸薬、Ca拮抗薬：冠攣縮が疑われる場合に使用。長時間作用型硝酸薬、Ca拮抗薬を投与する。
- ・禁煙：喫煙は動脈硬化の最大のリスク。