

フレッシュャーズセミナー
「心シンチを読む I」

虚血性心疾患～負荷心筋シンチの読影

愛媛県立新居浜病院
原 正和

虚血性心疾患

- 心臓の筋肉への血液の供給が減ることや途絶えることを**虚血**という。
- 虚血性心疾患とは、心臓の栄養血管である冠状動脈の狭窄または閉塞等によって引き起こされ、**狭心症**と**心筋梗塞**に大別される。

狭心症

- 狭心症(きょうしんしょう、angina pectoris)は、心臓の筋肉(心筋)に酸素を供給している冠動脈の異常による一過性の心筋の虚血のために、胸痛・胸部圧迫感などの主症状を起こす虚血性心疾患の一つである。
- 完全に冠動脈が閉塞、または著しい狭窄が起こり、心筋が壊死してしまった場合には心筋梗塞という。

Circulation 2000;101:1102-8)

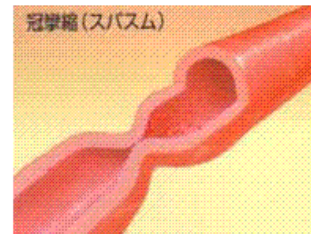
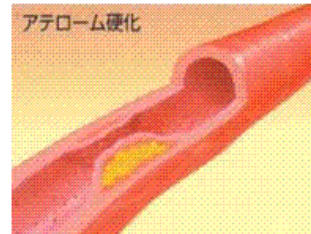
分類

- 発症の誘因による分類
 1. 労作性狭心症: 体を動かした時に症状が出る狭心症。
 2. 安静時狭心症: 安静時に症状が出る狭心症。
- 発症機序による分類
 1. 器質性(動脈硬化性)狭心症: 冠動脈の狭窄による虚血。
 2. 冠攣縮性狭心症: 冠動脈の攣縮が原因の虚血。
 3. 異型狭心症: 冠攣縮性狭心症のうち心電図でST波が上昇している場合。
- 臨床経過による分類(AHA分類、1975年)
 1. 安定狭心症: 最近3週間の症状や発作が安定化している狭心症。
 2. 不安定狭心症(unstable angina): 症状が最近3週間以内に発症した場合や発作が増悪している狭心症。薬の効き方が悪くなった場合も含まれる。心筋梗塞に移行しやすく注意が必要である。近年では急性冠症候群; Acute coronary syndromeという概念がこれに近い。

Circulation 2000;101:1102-8)

原因

- 狭心症は心臓の冠状動脈にプラークという固まりができ、血液の通り道を狭くすることによって起こるもの。
- 異型狭心症は、心臓の血管そのものが異常をきたし、極度に縮んでしまうために起こる。



Circulation 2000;101:1102-8)

急性冠症候群 (Acute Coronary Syndrome: ACS)

- 急性冠症候群とは1992年に提唱された**急性心筋梗塞症と不安定狭心症の病態**を表す総称。
- 急性冠症候群は、動脈硬化によって血管内腔の高度狭窄部位で血栓形成、血小板凝集、冠動脈攣縮などが生じることによって発症するのではなく、狭窄が軽度～中等度の部位において**不安定なプラークの破綻が原因**で血栓が生じることによって発症する場合を言う。

虚血性心疾患の検査

- **心電図検査**
強い虚血の存在や心筋梗塞の有無など
運動負荷心電図：運動中におこる発作の心電図を記録
ホルター心電図：携帯用の心電計で24時間の心電図を記録し自然の虚血発作や合併する不整脈を診断
- **血液検査**
心筋梗塞が生じているかどうか心臓由来脂肪酸結合蛋白(H-FABP)、トロポニン-T、**CK**、**CK-MB**等の生化学的な心筋障害のマーカーを調べる。また高脂血症などの危険因子のチェック。
- **心臓超音波検査**
左室の機能や、虚血による左室壁運動の低下の有無など。
- **心筋シンチグラフィ**
安静時や運動負荷時の心筋の血流分布や代謝の変化を調べ、狭心症や心筋梗塞による心筋虚血部位、壊死の範囲を調べる。
- **冠動脈造影**
冠動脈のどこが、どのくらい狭くなっているかを調べる。
- **左室造影**
左室の機能や、虚血による左室壁運動の低下の有無など。

負荷心筋シンチグラフィの適応と方法

<適応>

1. 労作性狭心症における虚血の検出
 2. 心筋梗塞
 3. 梗塞後の心筋viabilityの判定
- 狭心症—high risk patients 検出
 - 心筋梗塞—梗塞後狭心症の同定
4. 血行再建、再還流後の治療効果判定
外科、内科療法(PTCR, PTCA, CABG)の決定

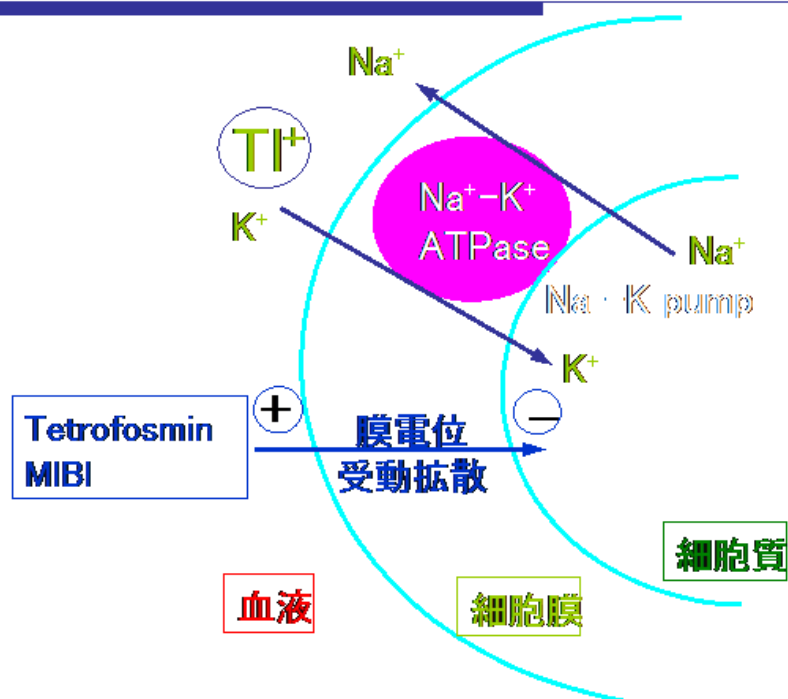
<方法>

- 運動負荷：自転車エルゴメータ、トレッドミル等)
- 薬剤負荷：ジピリダモール、ドブタミン、アデノシン等)

心臓核医学検査用薬剤

血流	$^{201}\text{TlCl}$ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Tetrofosmin $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI	負荷 心筋シンチ
心プール	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HSA $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HSA-D $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC	
心筋障害	$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PYP	
脂肪酸代謝	^{123}I -BMIPP	
交感神経機能	^{123}I -MIBG	

心筋血流製剤の集積機序



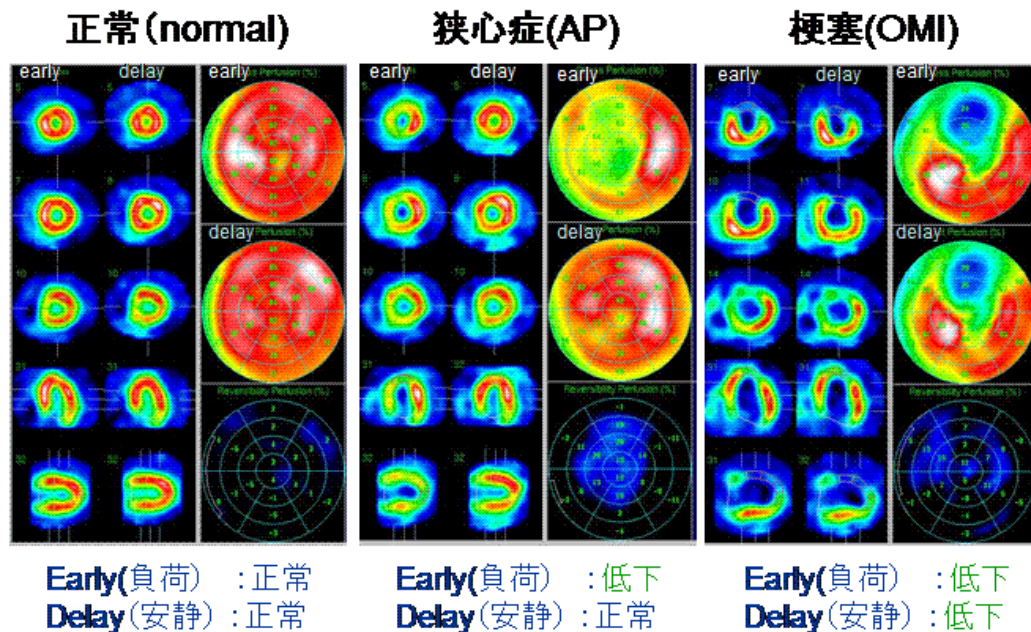
タリウム心筋血流シンチ

- 使用製剤: 塩化タリウム注 ($^{201}\text{Tl}-\text{Cl}$)
- (物理学的) 半減期: 72.91時間
- 効能・効果: 心筋シンチグラフィによる心臓疾患の診断
- 適応疾患: 各種心臓疾患
- 投与から検査までの時間: 5分後及び3～4時間後
(必要により24時間後)
- 投与量: 74～111MBq
- 前処置: 朝食及び昼食絶食
- 注意点: ルートによる血管確保
運動による負荷をする時は、動きやすい服装

負荷Tl心筋血流シンチグラフィの所見の組み合わせと診断

Early Scan	Delayed Scan	診断
正常	正常	正常 (normal)
欠損～低下	正常(完全再分布)	虚血 (AP)
欠損	低下(不完全再分布)	虚血＋瘢痕
高度低下	軽度低下(不完全再分布)	重症虚血
低下	低下(不変)	瘢痕＋一部生存心筋
欠損	欠損(固定欠損)	瘢痕 (OMI)
正常	低下～欠損(逆再分布現象)	血行再建術後改善？
軽度低下	高度低下(逆再分布現象)	

負荷TI心筋血流シンチグラフィの所見の組み合わせと診断



狭心症

- **症例** : 79歳,男性.
- **症状** : 平成18年6月24日夜～朝まで左肩が重苦しく締め付けるようであったと来院し心カテ目的で入院
- **既往歴** : 平成1年年8月からHT(本態性高血圧症)
- **病名** : 狭心症疑い

