

府民公開講座
平成24年度 大臨技・大放技合同フォーラム
「胸痛!! まさか、わたしの心臓が・・・?」

日時：平成25年1月19日（土）14:00～16:45（受付開始13:30から）
会場：大阪府医師協同組合本館 8階
主催：社団法人 大阪府臨床検査技師会 社団法人 大阪府放射線技師会
後援：大阪府 大阪市

[14:00～14:05] 開会の挨拶

社団法人 大阪府臨床検査技師会 会長 運天 政五郎

[14:10～15:30] 教育講演

司会：社団法人 大阪府放射線技師会 嘉味田 浩輝（東大阪市立総合病院）
社団法人 大阪府臨床検査技師会 山崎 正之（済生会中津病院）

教育講演 I

「心筋血流画像評価で知っておきたいことー核医学検査の有用性を中心にー」
国立循環器病研究センター 放射線部 藤崎 宏 先生

教育講演 II

「その痛みの原因を心電図・心エコーで探る」
市立豊中病院 臨床検査部 山内 一浩 先生

[15:30～15:40] 休憩

[15:40～16:40] 特別講演

司会：社団法人大阪府放射線技師会 会長 牧島 展海

特別講演

これで不安解消、胸の痛みの原因と治療法
関西医科大学附属滝井病院 病院長 岩坂 壽二 先生

[16:40～16:45] 閉会の挨拶

社団法人 大阪府放射線技師会 会長 牧島 展海

教育講演 I

心筋血流画像評価で知っておきたいこと ～核医学検査の有用性を中心に～

国立循環器病研究センター 放射線部 藤崎 宏

病気とは無縁の府民の方々にとっては、「心筋血流画像評価」とか「核医学検査」というと、なにやら堅苦しい話になりそうだと敬遠されそうですが、今回の話は、胸痛の原因となり得る狭心症や心筋梗塞を鑑別できる検査である「負荷心筋血流シンチ」を中心に解説していきます。

心臓と言えば血液を循環させるポンプといった機能を連想しますが、そのポンプを動かしている心臓の筋肉を心筋と言い、その心筋に栄養を送っている血管を冠動脈（冠状動脈とも言う。）と言います。主に動脈硬化などの原因でその冠動脈の内腔が狭くなり、心筋へ血液が十分に流れなくなり（虚血状態）、その状態がひどくなり心筋が壊死してしまった状態が心筋梗塞です。壊死した心筋細胞は回復することはない、ポンプを動かすべき筋肉が動かなくなるので、重篤な場合は突然死に至ります。一方、心筋は虚血状態に陥っていますが、壊死するに至っていない状態が狭心症であり、この段階で治療を行えば、心筋は虚血状態から元の状態に回復することができます。ただ、胸痛があるから狭心症というわけではなく、また逆に、狭心症であっても胸痛があるとも限りません。それぞれの状態は、様々な検査を行うことによって、より正確な鑑別診断ができ、適切な治療を行うことができます。

その心筋の虚血状態を知る検査法の一つに、「核医学検査」があります。RI 検査、アイソトープ検査、シンチ、とも呼ばれ、病院ごとに呼び方が変わるのでわかりづらいのですが、とくに新しい検査でもなく、全世界で行われている一般的な検査です。その核医学検査における「心筋血流画像評価」では、より詳細な虚血を調べるために、運動や薬剤による負荷を加えた負荷心筋血流シンチ（負荷心筋 SPECT とも呼びます。）を行います。他の画像検査では形態的な血管狭窄を観察しますが、負荷心筋血流シンチは、生理的な虚血を観察すると同時に心臓のポンプとしての機能も評価できます。また、造影剤は使用せず、放射性医薬品を使用した検査なので、造影剤アレルギーや腎臓疾患を患っている患者様でも問題なく検査できることも利点の一つです。

今回、大阪府の放射線技師会と臨床検査技師会が協力した府民公開講座で、府民の皆様には検査の内容をわかりやすく説明し、検査を受けられる方の不安をやわらげることができるようお話ししたいと思います。そして、この府民公開講座を通して、少しでも府民の皆様の健康の増進に寄与することができれば、幸甚に存じます。

教育講演Ⅱ

その痛みの原因を心電図・心エコーで探る

市立豊中病院 臨床検査部 山内一浩

はじめに

胸痛を生じる疾患は、心疾患や大動脈疾患、肺疾患、消化器疾患等多岐にわたるが、その中でも急性冠症候群は、頻度が多く重症度が高い疾患で、心電図や心エコーが診断に有用とされる。

1. 急性冠症候群 (Acute Coronary Syndrome : ACS)

冠動脈に生じたプラーク・粥腫の破綻とそれに伴った血栓形成により、冠動脈内腔が高度に狭窄あるいは閉塞し、冠血流が減少することで急速に心筋虚血が生じた病態である。心電図診断により ST 上昇型と非 ST 上昇型に分類される。

2. 心電図から ST 上昇型 ACS を診断する

(1) 急性前壁梗塞

①左前下行枝 (LAD) の近位部閉塞の鑑別

i) 新たな完全右脚ブロックの合併

刺激伝導系で、右脚は主に LAD の中隔枝により灌流されており、新たな完全右脚ブロックの合併は LAD の中隔枝よりも近位の閉塞を示唆する。しかし LAD の近位部閉塞例で実際に完全右脚ブロックを合併する頻度は 1 割程度でその頻度は少ない。一般に刺激伝導系は心筋よりも虚血に強く、完全右脚ブロックを生じるのは心筋傷害が非常に高度で広範囲に及んだ場合と推測される。

ii) aV_R 誘導の ST 上昇

aV_R 誘導は、右肩方向から心臓を眺める誘導で左室心基部に面する。LAD の近位部で閉塞すると心基部で貫通性虚血が生じるため、aV_R 誘導の ST は上昇する。¹⁾

iii) 下壁誘導の ST 低下 (≥1.0mm)

LAD 近位部で閉塞した場合、左室心基部における ST 上昇は 12 誘導心電図では、aV_R、aV_L 誘導に一部反映されるが、下壁誘導の ST 低下に対側性変化として最もよく反映されると考えられている。²⁾

(2) 急性期のたこつぼ型心筋症との鑑別

たこつぼ型心筋症の症状は ACS と類似する事が多く、また急性期心電図では前胸部誘導を中心に ST 上昇を認めるため、しばしば急性前壁梗塞との鑑別に苦慮する。たこつぼ型心筋症との鑑別には、ST 上昇の分布がキーポイントとなる。たこつぼ型心筋症の心電図の特徴は、aV_R 誘導で ST 低下を認め、V1 誘導で ST 上昇を認めないことである。しかし、この指標は正の予測率が 67%にとどまり、急性前壁梗塞の中でも特に心尖部を回り込んで

下壁まで灌流する LAD の遠位部閉塞の場合、その壁運動異常はたこつぼ型心筋症を類似し、心電図学的にも鑑別は難しい。^{3) 4)}

(3) 急性下壁梗塞

①右冠動脈 (RCA) 閉塞と左回旋枝 (LCX) 閉塞との鑑別

下壁誘導の ST 上昇を認める急性下壁梗塞は、RCA の閉塞によって生じることが多いが、左冠動脈 (LCA) 支配が優位な場合に LCX の閉塞によっても生じる。梗塞責任冠動脈が RCA か LCX かを判別する方法については、II 誘導と III 誘導の ST 上昇度を比較し、後者の方が高度な場合は、RCA 閉塞とする判別法が簡便である。⁵⁾

②右室虚血合併の有無

右室自由壁では、その大部分が RCA の右室枝から血液の供給を受けているため、RCA 近位部閉塞例では右室虚血を合併する率が高くなる。一般的に急性下壁梗塞の予後は急性前壁梗塞に比べると良好とされているが、右室梗塞を合併した場合、その予後は不良となり、再灌流療法が施行されないと死亡率が上昇するとされている。さらに右室梗塞を合併した場合、ニトログリセリンなどの血管拡張薬を投与すると顕著な血圧低下を招くことがあり、原則として投与を避ける必要がある。右室梗塞合併の有無を診断することは、急性期治療、また予後予測において重要である。

i) V_{4R} 誘導の ST 上昇 ($\geq 1.0\text{mm}$)

右室を反映する右側胸部誘導、なかでも V_{4R} 誘導の ST 上昇 ($\geq 1.0\text{mm}$) が有用とされているが、右室梗塞合併例でも 10 時間以内に約半数の例で、右側胸部誘導の ST 上昇は消失してしまうという報告もあり、右側胸部誘導が診断に有用なのは発症早期に限られることに注意が必要である。⁶⁾

ii) III 誘導の ST 上昇度に対する V_3 誘導の ST 低下度の比 ($V_3/\text{IIIratio}$)

RCA 近位部閉塞 (第一右室枝より近位部の閉塞) の場合は、 $V_3/\text{IIIratio} < 0.5$ 、RCA 遠位部閉塞 (第一右室枝より遠位部の閉塞) では $0.5 \leq V_3/\text{IIIratio} \leq 1.2$ 、LCX 閉塞では $V_3/\text{IIIratio} > 1.2$ が指標となる。⁷⁾

3. ACS における心エコーの有用性

(1) 壁運動異常による責任冠動脈病変の推定

①LAD が責任病変の場合 (#6 か #7)

心基部の前壁中隔領域 (SB1) や前側壁領域 (DX) に壁運動異常が認められれば #6 が責任病変と考えられる。

②LCX が責任病変の場合 (#11 か #12 か #13)

後側壁領域 OM と 14PL の両方に壁運動異常が認められれば責任病変は #11、OM 領域のみの場合は #12、14PL の場合は #13 が責任病変の可能性が高い。

③RCA が責任病変の場合 (#1 か #2 より末梢)

右室に壁運動異常が認められれば責任病変は#1、認められなければ#2または#3の可能性が高い。

(2) 合併症の評価

右室梗塞をはじめ、急性僧帽弁閉鎖不全（乳頭筋断裂）、心室中隔穿孔、左室自由壁破裂、心室瘤、心室内血栓などの合併症の評価を行う。

(3) 心機能の評価

梗塞急性期の状態把握や予後予測のために心機能の評価する。評価項目は、収縮能を表す左室駆出率（ejection fraction：EF）、拡張能を表す左室流入血流速、肺静脈血流速、僧帽弁輪後退速度、左房容積指数などを計測する。

参考文献

- 1) Kosuge M *et al.*, *Am Heart J.* 2001 ; 142 : 51~7
- 2) Engelen DJ *et al.*, *J Am Coll Cardiol.* 1999 ; 34 : 389~95
- 3) Kosuge M *et al.*, *J Am Coll Cardiol.* 2010 ; 55 : 2514~6
- 4) Kosuge M *et al.*, *J Am Coll Cardiol.* 2010 ; 56 : 1611
- 5) Herz I *et al.*, *Am J Cardiol.* 1997 ; 80 : 1343~5
- 6) Brast SH *et al.*, *Br Heart J.* 1983 ; 49 : 368~72
- 7) Kosuge M *et al.*, *Am J Cardiol.* 1998 ; 82 : 1318~22

特別講演

これで不安解消！！胸の痛みの原因と治療法

関西医科大学附属滝井病院 病院長 岩坂 壽二

“胸が痛い”誰もが不安と恐怖を感じます。しかし、胸痛を起こす病気は数多くあります。チクチク痛い、500円硬貨位の狭い範囲の痛み、痛む時間が持続するにしろ断続的にしろ数日から数か月以上続く痛み。これらの痛みは狭心症、心筋梗塞、大動脈解離とは違います、別の原因を考えた方が良いでしょう。

典型的症状とは、締め付けるような痛み、死の恐怖を伴う痛み、胸部全体の痛み、痛みに伴って冷や汗、吐き気を伴うことが多い。また、急速にショック状態になることもあります。さらに危険因子として、高血圧症、高脂血症（高LDL血症）、糖尿病を患っている人は発症しやすいと云えます。

このような典型的な胸痛を来す病気は、①心臓の筋肉を栄養する冠動脈硬化から発症する狭心症、一部心筋が死滅する心筋梗塞、②大動脈硬化から大動脈瘤が形成され、突然、痛みが移動することもある大動脈解離などがあります。

これらの病気にならないためには、動脈硬化危険因子のコントロールが重要です。栄養管理（とくに正しいダイエットの仕方）、適正な運動、安定した生活リズム、さらに正常血圧維持のための降圧薬、高LDL血症に対するスタチン系薬剤、最近目覚しく進歩している糖尿病薬などを医師の管理下で治療を続けることと思います。高血圧、高脂血症、糖尿病は厳格にコントロールしていれば病的状態でなく、健常人になります。ただ、忘れないで欲しいことは治療を続けることの必要性です。危険因子を持つ人は定期的にスクリーニング検査として血液検査、心血管系の状態を把握するために、胸部X線写真、心電図、心エコーを行い、もし異常が疑われれば、運動負荷試験、胸部CT、MRI、シンチグラフィで精査します。そして、不幸にも病気がさらに疑われれば、治療法選択も考えて血管造影（冠動脈、大動脈など）を行います。

狭心症、心筋梗塞を発症すれば、CCUで集中治療を受けながら、狭くなっている冠動脈にカテーテルを挿入して風船により狭い部分を拡張し、その後、金属の網（ステント）でトンネルを補強します。冠動脈のはじまる主幹部狭窄や複数の狭窄があれば心臓外科で冠動脈バイパス術を行います。大動脈瘤・解離の場合も内科的にステント治療か外科治療を行います。

これら急性期治療後にリハビリテーションを行い、社会復帰後は厳格な危険因子の管理を行う必要があります。

最後に、これら致命的疾患は突然死の危険もあるが、発症後速やかに専門医により治療されれば救命され、かつ何事もなかったように社会復帰できることを忘れないでください。