

第 15 回県民公開講座 座長報告

トヨタ自動車(株) トヨタ記念病院
放射線科 技師長 大橋 洋一

(公社)愛知県診療放射線技師会が主催する県民公開講座が11月6日(日)に開催された。今年は第14回中部放射線医療技術学術大会が愛知県での開催となったため、大会のプログラムの一つとして行われた。新型コロナウイルス感染拡大の影響から一昨年は中止、昨年はwebでの開催となったが、感染の影響も落ちつきを見せていることから、会場型で開催することができた。



この県民公開講座は今回で15回目を迎え、過去様々なテーマで講演を行ってきた。今年は12年ぶりに心臓をテーマとして、「やさしく学ぼう 心筋梗塞の予防・診断・治療 心筋梗塞からあなたを救うためのマル得セミナー」と題して、専門医、診療放射線技師それぞれの立場からご講演を頂いた。

講演1として、名古屋大学医学部附属病院 診療放射線技師 酒井崇先生から、「心筋梗塞の画像検査って何をやるの？ 放射線技師が解説します」とのテーマで、心臓の画像検査について詳しくお話頂いた。冠動脈 CT や心臓 MRI をはじめ、心臓カテーテル検査や心筋血流シンチグラフィなど、実際どのようなことをするのか？どのような画像が得られるのか？検査の流れや実際の画像を見ながら紹介頂き、検査を受ける際の注意点などもわかりやすくお話頂いた。

講演2として、碧南市民病院 循環器内科 部長 服部晃左先生から、「冠動脈の病気について」基本的な解剖から病気の成り立ち、様々な治療方法と予防について幅広くお話頂いた。心筋梗塞の状態では心臓や血管はどんな状態なのか、どうしてそうなるのか詳しく解説頂き、心筋梗塞の治療についても薬物療法や血管内治療、バイパス手術を中心にお話頂いた。予防のための生活習慣改善の重要性についてのお話もあり、普段の生活を見直すアドバイスとなった。

今回、会場型での開催となり、3年ぶりに直接県民の皆様とお会いすることが出来た。以前行われていた骨密度測定体験や被ばく相談などの催しはなく講演のみという形であったが、100名ほどの県民の皆様にご参加頂いたこと、感謝申し上げます。会場で講演を聴かれる皆様の真剣な姿を拝見すると、画面越しではなく、直接皆様にお伝えすることの大切さを実感した。この県民公開講座を通して、県民の皆様のご健康増進に協力するとともに、診療放射線技師の知名度を向上させることを責務とし、今後も対面にて講座が開催できるよう進めていきたいと考える。

「心筋梗塞の画像検査って何をするの？診療放射線技師が解説します！」

名古屋大学医学部附属病院 医療技術部 放射線部門
酒井 崇

1. はじめに

今回の県民公開講座では、やさしく学ぼう 心筋梗塞の診断・予防・治療 — 心筋梗塞からあなたを救うマル得セミナー — というテーマで、診療放射線技師の立場から画像検査の特徴や、検査の流れについてお話いたします。



心筋梗塞の画像診断の中から、心筋血流シンチグラフィ、冠動脈 CT、心臓 MRI、心臓カテーテル検査についてお話していきます。なお、今回の内容には心筋梗塞になる手前の狭心症での画像検査の内容も含まれますのでご了承ください。

2. 各画像検査について

2-1. 心筋血流シンチグラフィ

a) 特徴

心筋の血流の量を画像として見ることができる、安静時・負荷時で検査することで心筋虚血を診断することができる、息を止める必要が無い、二回の撮影と安静時間が必要となるので、検査時間が長い、微量の放射性医薬品を使用して非侵襲的な生理的情報が得られる、といった特徴があります。

b) 検査の流れ

検査の流れを図 1 に示します。心筋血流シンチグラフィでは心臓に負荷をかけて検査を行います。動ける方はエルゴメーターやトレッドミルを使い心臓に負荷をかけますが、動けない方は薬剤を用いて心臓に負荷をかけます。

検査時間は負荷に約 10 分、撮影でそれぞれ約 20 分、入室から退室までは約 4～5 時間になります。

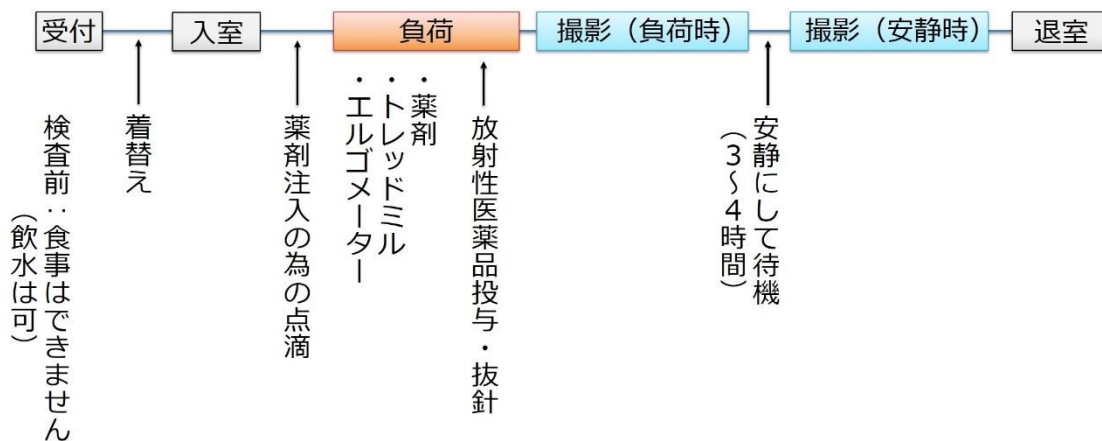


図 1：心筋血流シンチグラフィの流れ

c) 検査室からのお願い

画像がぶれてしまうため、撮像中は体を動かさないでください。また、腸管に放射性医薬品が集積してしまい、診断がしづらくなってしまうため絶食は必ず守ってください。

2-2. 冠動脈 CT

a) 特徴

放射線被ばくがある、心臓カテーテル検査に比べて、身体への負担が少なく安全に実施できる、冠動脈の狭窄やプラークの形態が分かる、造影剤アレルギーがある方や腎機能が悪いからは検査が出来ない場合がある、冠動脈の石灰化が強い場合診断の精度が悪くなる、心拍数が高い場合や不整脈が出た場合は正確な評価が難しくなる、といった特徴があります。

b) 検査の流れ

検査の流れを図 2 に示します。

検査時間は、撮影室に入ってから約 10～15 分になります。

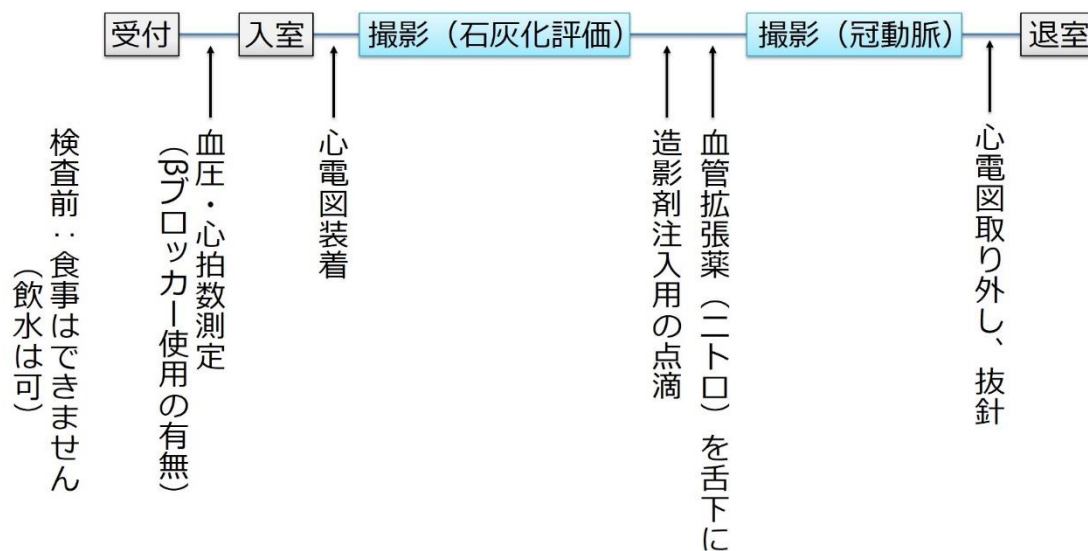


図 2 : 冠動脈 CT の流れ

c) 検査室からのお願い

画像がぶれてしまうため、撮像中は体を動かさないでください。また、撮影中は息を止めていただきますが、鼻から息が漏れないよう、しっかりと止めてください。

2-3. 心臓 MRI

a) 特徴

放射線被ばくが無い、石灰化や骨の影響を受けない、心臓の形態や組織性状、心機能のひょう

かをすることができる、造影剤を使用しなくても評価できる項目がある、遅延造影 MRI では心筋梗塞の場所を明瞭に描出できる、負荷心筋パーフュージョン MRI では空間分解能が高いため心内膜下虚血も明瞭に描出できる、複数の撮像法を組み合わせると検査時間が長くなる、体内金属がある場合は検査が出来ない場合がある、といった特徴があります。

b) 検査の流れ

検査の流れを図 3 に示します。受付後、着替えをしていただきますが、靴にも金属の飾りなどがある場合があるため、当院では靴も脱いで使い捨てスリッパに履き替えていただきます。

検査時間は、約 30 分になります。

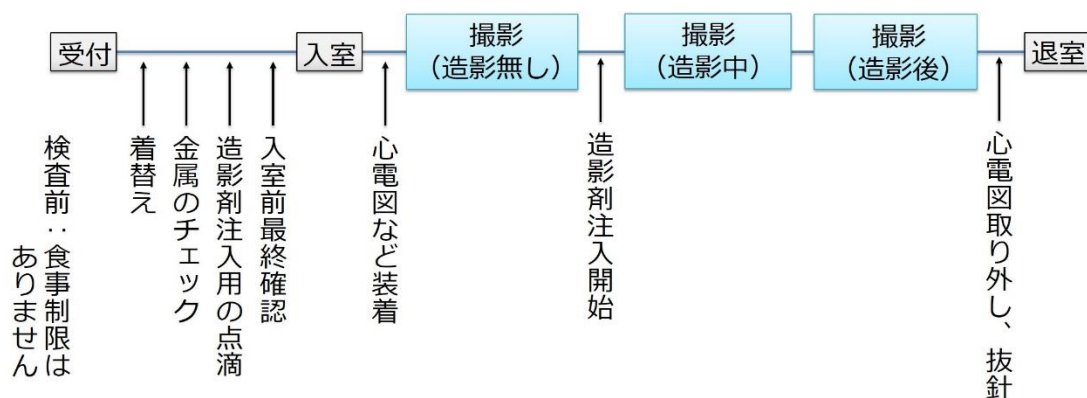


図 3：心臓 MRI の流れ

c) 検査室からのお願い

画像がぶれてしまうため、撮像中は体を動かさないでください。呼吸を止めるように指示がありますので、検査中に寝てしまうと画像の乱れや検査時間の延長につながります。また、火傷や装置の故障につながりますので、下着や貼り薬など外してください、と言われたものは必ず外してください。

2-4. 心臓カテーテル検査

a) 特徴

カテーテルを体内に挿入する侵襲的な検査である、冠動脈の解剖（狭窄性病変の有無、部位、分布、程度）の詳細を知るための最も優れた検査法である、狭心症や心筋梗塞の確定診断ができる、血管内治療（PCI）や冠動脈バイパス術を考慮する際に必ず行われる検査である、右心カテーテル検査と組み合わせることで心機能も把握することができる、穿刺した部分は数時間の止血が必要、造影剤アレルギーがある方は検査が出来ない場合がある、入院が必要である（日帰りで行う施設もある）、といった特徴があります。

b) 検査の流れ

検査の流れを図 4 に示します。侵襲的な検査になりますので、入室時に本人確認や検査の内容を担当するスタッフで確認を行います。

検査時間は検査だけですと約 30 分ですが、治療を行うと数時間かかる場合があります。

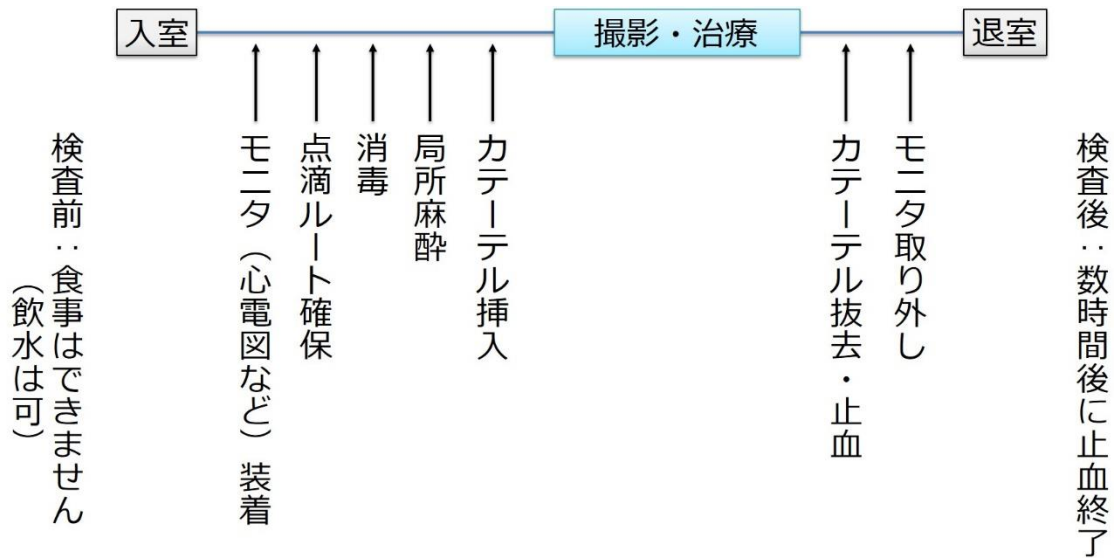


図 4：心臓カテーテル検査の流れ

c) 検査室からのお願い

検査中はいろいろな機器を体の上に置かせていただきますので、体を動かさないようにしてください。カテーテルは動脈に刺していますので、止血が完了するまでは動かさないでください。

3. 放射線被ばくについて

放射線検査を受ける場合、被ばくが心配になるかたもいらっしゃると思います。しかし、必要以上に心配をする必要はありません。まず、前提として検査によって得られる利益（情報）がリスクを上回る場合にしか検査を行いません。また、検査を行う際にも放射線被ばくが最小限になるように注意して検査を行っています。

4. さいごに

私たち診療放射線技師は患者さんに安心して検査を受けてもらえるように努めております。検査に関して不安な点などがありましたら、遠慮なく担当技師にご相談ください。

第15回 県民公開講座

“冠動脈の病気について”

碧南市民病院 循環器内科 服部 晃左

1. 心臓について

心臓は胸の中央からやや左に位置する臓器で、血液を送り出すポンプの役割をしています。1回の収縮で拍出できる量は70-80ml程と少ないものの、繰り返し収縮することにより1分もせずに全身の血液が1周するほどの機能を有しています。その心臓を栄養する血管を冠動脈といい、心臓を表面から包み込むように走行しています。右冠動脈、左冠動脈があり、左冠動脈はさらに前下行枝、回旋枝に分岐し、大きく3本の血管で心臓を栄養しています。



2. 冠動脈の病気について

冠動脈の病気は、心筋梗塞や不安定狭心症といった緊急度が高い急性冠症候群、労作性狭心症や冠攣縮性狭心症といった安定冠動脈疾患（慢性冠症候群）に大別されます。

急性冠症候群や労作性狭心症の原因は動脈硬化です。高血圧や高血糖などにより血管の内側の細胞が障害されると、血管壁にLDLコレステロールが侵入し、プラーク（粥腫）が形成され動脈硬化が起こります。プラークにより動脈硬化が進み、血管内が75%以上細くなると、運動などにより心臓への血流が低下し胸痛などの症状が出てしまいます。この状態を労作性狭心症と言います。また、プラークが大きくなりプラークを覆う被膜が破れると血栓ができてしまいます。この血栓により血管が詰まり心筋が壊死した状態を心筋梗塞、血栓で血管が詰まりそうになる心筋梗塞の前段階の状態を不安定狭心症と言います。

これとは別に、血管が一時的に痙攣（攣縮）して起こる冠攣縮性狭心症（異型狭心症）もあります。就寝中や早朝の安静時に出現することが多く、内服にて痙攣を抑える治療を行います。

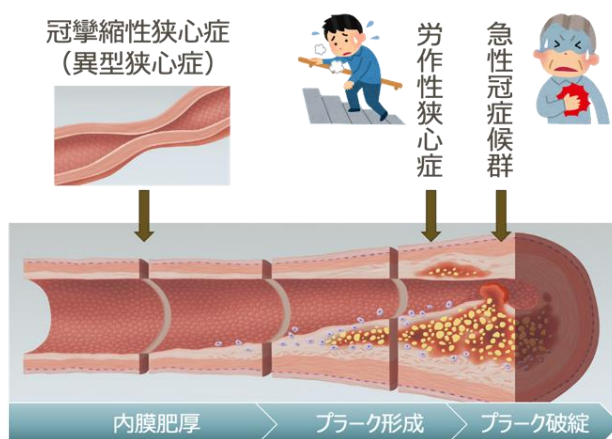


図1 動脈硬化と冠動脈疾患について
(インフォームドコンセントのための
心臓・血管病アトラスより引用改変)

症状としては前胸部に重苦しさ、圧迫感、絞扼感、息が詰まる感じが出現することが多く、特に心筋梗塞になると 20 分以上症状が持続し、随伴症状として男性では冷汗、女性では吐き気、嘔吐、呼吸困難感が出現することが多いです。心筋梗塞になると心筋のダメージにより心不全や不整脈、ショックや心破裂などの様々な合併症が出現する可能性があり、特に発症直後は突然死のリスクも高いため、強い症状が出た時には自分で病院に行くのではなく、救急車を要請する必要があります。

3. 冠動脈の検査について

冠動脈疾患の中で緊急性が高いのは急性冠症候群です。特に心筋梗塞は心筋が壊死してしまうため、早急に診断し心筋のダメージを最小限にする必要があります。診断のためにはまず問診、身体所見、心電図を、次に採血、心臓超音波、胸部 X 線写真を行い、心筋梗塞が疑われる場合には直ちにカテーテルという柔らかい管を使用して冠動脈の造影を行う冠動脈造影を行います。

一方、安定冠動脈疾患の場合は糖尿病や高血圧、脂質異常症、喫煙といった危険因子や年齢、胸痛の性状などから、必要に応じて運動負荷心電図や冠動脈 CT、負荷イメージング(負荷心筋血流 SPECT、負荷心筋血流 MRI、負荷心エコーなど)で評価を行い、状態により薬物療法から開始し、必要に応じて冠動脈造影を行います。

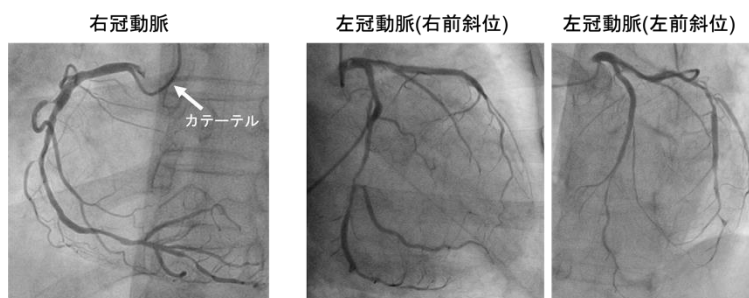


図 2 冠動脈造影

4. 冠動脈の治療について

冠動脈の治療法にはカテーテル治療、バイパス治療、薬物治療があります。カテーテル治療やバイパス治療にて完治するわけではないため、通常は薬物療法にカテーテル治療やバイパス治療を組み合わせ治療します。

カテーテル治療は、カテーテルの中から冠動脈に治療器具を進め、狭窄・閉塞部を治療する方法です。バルーン（風船）で狭いところを広げたり、ステントと呼ばれる金属の金網で狭窄部を広げ支えたり、プラークを削るなどの方法があります。カテーテル治療が難しい場合や、治療を行っても何度も再狭窄を繰り返す場合にはバイパス治療を行います。

バイパス治療は、冠動脈の狭窄や閉塞した部位より先に迂回路（バイパス）を作り、血液の流れを確保する方法です。迂回路の血管としては、内胸動脈や下肢静脈、橈骨動脈などを用いることが多いです。

薬物治療には大きく二つの目的があります。症状緩和目的、心血管イベント抑制目的です。症状緩和のためには血管を広げる薬剤（ニトロなどの硝酸薬、カルシウム拮抗薬）、心臓を休める薬剤（ β 遮断薬）を使用します。心血管イベント抑制のためには血液をサラサラにする抗血小板療法やコレステロールを下げる脂質低下療法を行います。それと合わせて生活習慣の改善を指導していきます。心筋梗塞の場合には壊死したしんきんが薄くなり心臓のバランスが取れなくなる『心筋リモデリング』を防ぐためレニン・アンジオテンシン系阻害薬や β 遮断薬を使用し、心臓リハビリテーションも合わせて行います。

5. 予防のために

心筋梗塞や労作性狭心症の原因は動脈硬化です。動脈硬化の原因としては、脂質異常、糖尿病、高血圧、喫煙が挙げられます。それぞれの原因を見てみると、脂質異常は過食やアルコール過剰、運動不足、肥満、ストレス、体質が、糖尿病の原因となるインスリン抵抗性を上げるものとしては過食や高脂肪食、運動不足、肥満ストレス、遺伝因子が、そして高血圧は塩分の摂りすぎやアルコール過剰、肥満、ストレス、喫煙、体質が挙げられます。体質など遺伝の影響は個人差がありますが、過食・アルコール過剰といった食事の管理、運動不足の解消、禁煙、ストレスの軽減を行うことが、肥満や高血圧、糖尿病、脂質異常といった生活習慣病、さらには動脈硬化やそれによって引き起こされる心筋梗塞などの病気を予防することに繋がります。

食事に関しては年齢や性別、活動量に応じたエネルギー量（普通の活動では大体1600kcal～2000kcal/日）、アルコールはアルコール量として25g/日以下に抑えること、塩分は6g/日未満に抑えることが目標になります。運動療法に関しては、1日合計30分以上を週3回以上（可能であれば毎日）、または週に150分以上、中強度以上の有酸素運動が推奨されます。ただ運動療法の実施にあたっては狭義の『運動』にとらわれることはなく、『生活活動』（歩行、床掃除、庭仕事、運搬、介護、階段、子供と遊ぶなど）を含めた『身体活動』を行うようにしましょう。

6. まとめ

冠動脈の病気の中で最も危険なのは心筋梗塞です。心筋梗塞を疑う症状があれば直ちに受診する必要があります。心筋梗塞の原因は糖尿病、高血圧、脂質異常、喫煙などによる動脈硬化です。動脈硬化の予防のためには食事管理、運動療法、禁煙といった生活習慣の見直しを行うことが重要です。