

平成 27 年度 夏季セミナー

『循環器疾患の診断と治療 ～ハートチームのスキルアップを目指して～』

公益社団法人 日本放射線技術学会 近畿支部
学術委員会

「虚血性心疾患・心不全の病態と治療」

兵庫医科大学病院 住吉 晃典

心不全は、心筋に損傷を与えたり、心臓を過剰に働かせる病気が原因となって発生する。最初、心臓はいろいろな負荷に逆らってがんばって血液を送ろうとするが、時間とともに弱ってしまい、心臓のポンプとしての機能が十分に働かない状態によって、身体が必要なだけの血液を送ることができなくなることで、日常生活において息切れや動悸、むくみなどが出現する症候群である。

心不全の代表的な原因として、虚血性心疾患・高血圧・糖尿病などがあり、その中でも、狭心症や心筋梗塞といった虚血性心疾患は最も多い心不全の原因疾患である。虚血性心疾患の患者さんは心不全を合併する危険性が非常に高く注意が必要である。

今回、虚血性心疾患と心不全をテーマに、心不全の病態に迫り、急性心筋梗塞のカテーテル治療時にどのようなことに注意して治療にあたるかを中心に話し、最新デバイスについても触れ、いざ使用するとき、どのような点に注意するべきかを述べたいと考える。

「不整脈・高血圧症の病態と治療」

兵庫医科大学病院 貴島 秀行

近年、人口の高齢化に伴い高血圧などが増加傾向にある。またそれに伴い心疾患、不整脈の罹患率も増加傾向である。不整脈に対する有効な治療法であるカテーテルアブレーション(当時は直流通電によるもの)が 1982 年に初めて臨床応用された。その後高周波通電が開発され、近年では安全性、成功率が向上し、件数は増加傾向にある。不整脈の種類は多岐に渡り、また手技が煩雑であるため、その理解には解剖、心電図などの知識が必須である。今回は、不整脈(心房細動を中心に)に関する過去の研究、最新の知見などを交え、病態、診断、治療を理解することを目指す。

「循環器疾患の診断・治療に必要な諸検査：臨床検査技師の立場から」

兵庫医科大学病院 宮下 千夏

循環器疾患の診断，病態把握に必要な検査について，主に心電図検査を中心に解説する。心電図には 100 年以上の歴史があるが，画像診断の進歩が著しい現在でも健診から救急まで幅広く活用されており，心臓についての最も基本となる臨床検査と言える。特に循環器領域においては，心疾患の診断のためのファーストステップとして欠かすことのできない検査である。

今回は，心電図検査の原理や種類，判読に必要な基礎知識，心電図波形が変化する機序など基本的なことについて分かりやすく解説する。また緊急報告を要する波形や，心筋梗塞の病期による波形変化などにも触れる。

心疾患に特異的な血液検査の基礎的な内容についても合わせて解説する。

「循環器疾患の診断・治療に必要な諸検査：臨床工学技士の立場から」

兵庫医科大学病院 橘 銀平

近年，医療機器の進歩に伴い多種多様な医療機器が開発され，医療の場で使用されるようになった。経皮的カテーテル心筋焼却術（カテーテルアブレーション）は頻脈性不整脈の根治療法として有力な治療手技であり，今日の不整脈治療に欠かせない存在になってきた。

カテーテルアブレーションの治療戦略を決定するうえで 3D ナビゲーションシステムの重要性が増してきており，その適応は難治性不整脈を中心にあらゆる頻脈性不整脈と多岐にわたる。また，このシステムでは 3DCT の詳細な解剖学的情報を元に心臓の複雑な解剖学的情報や不整脈の伝導回路を立体的に視覚化し，術者のサポートや新人教育を行ううえで重要なツールとして位置づけられている。

本セミナーでは，わが国において広く使用されている 3D ナビゲーションシステムの 1 つである Ensite® (St. Jude Medical 社) システムの原理と構造，及び臨床での使用例について解説したい。

「循環器疾患の診断・治療に必要な諸検査：診療放射線技師の立場から」

— 診療放射線技師の役割 —

兵庫医科大学病院 松本 一真

国際蘇生連絡委員会 (ILCOR) による 2010 Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR) に基づいて作成した救急蘇生のためのガイドラインの中の第 5 章 急性冠症候群(以下:ACS)お治療において, 画像診断の精度やハートチームの迅速な召集による Door to Balloon Time の短縮が有用であることが当然のごとく記載されている. しかしながら, ACSを含む虚血性心疾患におけるハートチームの構成に関わる職種や役割は, 施設によって様々である.

診療放射線技師が主に行う業務として, 機械操作や画像表示・管理, IVUS や OCT の操作や解析, 被ばく管理, 装置管理などがあるが, その詳細について説明するとともに, 多職種で構成されるハートチームの一員としての診療放射線技師のかかわり方について述べる.

「循環器疾患における画像診断の役割～医師が求める画像とは～」

仁泉会 MI クリニック 濱田 星紀

21 世紀となって, 多列検出器型 CT の普及により, 広範囲を短時間に撮影可能になり, 循環器疾患, とくに心臓領域の CT 画像は, 多くのエビデンスが確立されるとともに, 日常臨床に利用されている. 特に冠動脈 CT は保険適応もされ, 最近では, 年間 40 万例を越えて施行されている. CT の最大の利点は死角がないことである. この優位性を利用して, 冠動脈評価以外にも, 心機能評価, 心筋性状など, 病態, 予後, あるいは治療方法選択に利用できる情報が同時に得られ, 心臓 CT の応用が拡大している. 一方, 心臓 MRI は, 同様に, 死角のない非侵襲的検査法であるが, 被ばくがないことが最大の利点で, 特に心機能面での評価が期待されている. また, 造影剤使用は現時点では必須であるが, 後期濃染所見として認められる心筋性状が, 核医学的評価に替わり得る評価法として, 治療法選択に大きな寄与を果たしている. 今後も, 心臓 CT/MRI は, ハード, およびソフトの向上により, 進歩することは確実であるが, 臨床に役立つ画像の作成が必要不可欠となる.

「循環器疾患の撮影技術:CT 検査」

滋賀医科大学医学部附属病院 牛尾 哲敏

MDCT の多列化と技術進化により, CT 検査の適応疾患に循環器疾患(冠動脈)が含まれるようになり, 臨床現場においてはそのニーズも高く, 多くの施設で冠動脈 CT 検査が実施されている. しかし, 他部位の CT 検査とは異なり, 検査内容の特殊性を十分に理解することが, 画像診断の精度(診断価値)を高める上で非常に重要な要素となる. 冠動脈 CT 検査の特殊性として, 心電図同期による撮影が必須であり, 時間分解能が画質に影響する事から特殊な再構成アルゴリズム(ハーフ再構成, セグメント再構成)を理解しなければならない. 撮影時の心拍数も時間分解能に影響するために, 前処置の必要性を考慮する点は特殊と言える. その他, 精度の高い冠動脈 CT 検査の実施には, 造影剤量と撮影タイミング, 検査被ばくの最適化が重要であるとともに, 最適な心位相での画像再構成ならびに最適な画像表示も重要である.

講演では, 冠動脈 CT 検査の現状(最適化)と課題(限界)について述べる.

「循環器疾患の撮影技術:MR 検査」

和歌山南放射線科クリニック 中尾 裕次

循環器領域の MRI 検査は, 放射線被ばくが無く形態的評価と機能的評価を行える特徴を有し, シネ MRI や遅延造影 MRI を中心に日常診療で行われるようになってきている.

虚血性冠動脈疾患において, 冠動脈 CT は高い感度と陰性的中率で広く普及しているが, 高度石灰化症例やヨード過敏症, 腎機能障害, 小児の川崎病などには Whole Heart Coronary MRA の有用性が高く, シネ撮影による壁運動評価と遅延造影における心筋バイアビリティの評価は, 急性冠症候群や慢性冠動脈疾患の壁運動改善予測に有用である.

非虚血性心筋症においても左室の収縮障害や拡大・壁肥厚の評価, また心筋の中間層や外膜側, 全周性心内膜側の遅延造影の確認に有用である.

しかし, 装置の性能や技師の習熟度において実施施設で必ずしも満足いく検査となっていないのが現状である. 本講演では, 循環器領域の MRI 検査の基本的な手順とポイントを解説する.

「循環器疾患の撮影技術:核医学検査」

“心筋トレーサ分布を正しく画像化するために知っておきたい4つのポイント”

国立循環器病研究センター 西村 圭弘

虚血性心疾患における治療方針の決定には、冠動脈の狭窄度などの形態情報だけではなく、冠動脈支配領域の虚血評価に基づいて行うことが強調されつつある。核医学検査の中心的な存在である心筋血流シンチグラフィは、負荷検査により虚血の部位やその程度、また心筋血流予備能を簡便に評価できる方法として、日常臨床で行われている。

心筋血流シンチグラフィの撮像には、いくつかの押さえておきたいポイントがある。本セミナーでは、“心筋トレーサ分布を正しく画像化するために知っておきたい4つのポイント”として、①心筋血流トレーサの基本的な集積機序、特徴を理解する。②カメラの基本的性能を知る。③SPECTの撮像法を理解する。④心筋血流、心機能検査のデータ処理・解析について理解する。を目標としてセミナーを進めていきたい。