

循環器内科後期研修プログラム

①循環器内科の概要

和歌山県立医大附属病院での基準病床数は循環器内科 45 床（内 CCU5 床）であり、冠動脈疾患をはじめ、心不全、不整脈、心筋症、弁膜症、血管疾患などの循環器疾患全般を担当しています。

外来、入院患者さんに対してはまず Physical Examination に重点をおいた非侵襲的な評価診断を基本とする姿勢をくずさないように心がけています。また、大学病院の特色を生かして、他科との連携を柔軟なものにし、全人的な診療を目指しています。近年、生活習慣病とされる狭心症や心筋梗塞などの冠動脈疾患をはじめ心臓弁膜症・心筋症・成人先天性心疾患・不整脈・心不全・高血圧・大血管疾患・末梢血管疾患などが主な対象疾患です。それぞれの分野の専門家によるチームが一丸となって 24 時間体制で診療にあたっています。

急性冠症候群や急性心不全による冠疾患集中治療室（CCU）の年間収容患者数は約 300 例で、そのうち心筋梗塞は約 150 例程度が CCU に入院治療しています

また、冠動脈疾患に関しては、年間約 700 人に対して冠動脈造影を行い、約 250 例の冠動脈形成術を施行しています。

弁膜症では近年その頻度が多くなった僧帽弁逸脱による僧帽弁逆流、加齢に伴う大動脈弁狭窄を中心に心臓外科とともに手術時期・手術手技の決定、術後治療にあたっています。また内科治療におけるリウマチ性僧帽弁狭窄に対する経皮的僧帽弁形成術（PTMC）も適応を厳選したうえで行っています。

その他、カテーテルを使った種々の治療法や不整脈に対する電気的な焼灼術（アブレーション）・永久ペースメーカー植え込み術・埋め込み型徐細動器も行っています。

また、心不全に対する心臓同期療法も行っています。

②病院設備

内科で行う一般的な血管造影だけでなく、光干渉断層法（OCT）、血管内超音波をはじめとした coronary imaging、pressure wire や dual-sensor guidewire を用いた coronary physiology を中心に検査を行っています。発作性上室性頻拍や心房粗動などの不整脈に対しては、3D マッピングシステムを用いた電気的生化学検査およびカテーテルアブレーションを行っています。

また、非侵襲的検査として、心臓超音波検査、64 列 CT スキャン（MSCT または MDCT）、心臓 MRI、心筋シンチグラムなど最新の診断装置を用いて診療にあたっています。

これらの機器を用いて、疾患の解明のために多くの臨床研究を行い、また、患者さんひとりひとりの病態を正確に評価し最適な診療を行っています。

a. 光干渉断層法 (OCT)

OCTは現在の当科の重要な研究テーマです。OCTは10umの解像度を備えているので、plaque rupture、erosion、intracoronary thrombus、thin-cap fibroatheroma (TCFA) など急性冠症候群に関連した冠動脈の所見をとらえることができます。当科では、過去に急性心筋梗塞患者 (AMI) における OCT と血管内超音波 (IVUS)、血管内視鏡 (CAS) を比較した試験を行っています (Kubo T, et al. JACC 2007: 933-939)。その結果、IVUS、CAS と比べて、OCT では plaque rupture, erosion そして血栓の所見を高頻度で検出でき、それらの所見の検出力は過去の病理での報告に非常に近い値であったことを報告しています。ほかにも、ST 上昇型の AMI と非上昇型の AMI を比較し、plaque rupture の形態学的な違いを検討する (Ino Y, et al. JACC Cardiovascular Interventions 2011:76-82) など、AMI 患者におけるさまざまな有益な臨床データを数多く報告しています

b. pressure wire

冠動脈予備能 (FFR) は pressure wire から測定することができ、冠動脈疾患における冠動脈狭窄度の指標として確立しています (Akasaka T, et al. JACC 2003:1554-60)。さらに、圧力だけではなく血流も測定できる dual-sensor guidewire は心筋梗塞で受けた心微小血管のダメージを測定する能力を備えています。我々は dual-sensor guidewire から測定した心微小血管の抵抗値が MRI で求めた梗塞の経壁深達度と有意に相関することを報告しています (Kitabata H, et al. JACC Cardiovascular Imaging 2009:263-72)。

c. 心臓 MRI

心臓 MRI は冠動脈形態、心形態、壁運動、心筋浮腫、心筋壊死の検出、壊死の進展 (viability) の評価、心筋灌流、大血管の血流測定などを評価出来る検査法であり、実臨床で応用されはじめています。客観性が高く、再現性が高い検査であり、近年では、英文の学術誌においても心臓 MRI を用いた臨床研究が数多く掲載されています。当科ではこの心臓 MRI 検査を臨床応用するのはもちろんのこと、心臓 MRI を用いた臨床研究を積極的に行っており、その一つとして急性心筋梗塞における乳頭筋梗塞の頻度と意義について報告しました (Tanimoto T, et al. Circulation 2010;122;2281-2287)。

d. 心エコー検査

心エコー検査は、体の表面から、心臓の形態と機能を知ることができる方法です。ベッドサイドでいつでも行うことができるため、リアルタイムに心臓の状態を知ることができる実践的な検査法と言えます。近年、三次元心エコーの普及に伴い、心臓の形態観察が、より正確に行われるようになってきました。また、ドプラ法を用いて心腔内の血流や組織の速度を計測することにより、心内圧の推定や微細な心筋性状の評価が可能となり、心不全の診断や治療効果の判定に役立ちます。当科では、さまざまな新しい心エコー

一手法を駆使して、”もっと臨床に役立つ心エコー検査”を追究する研究を行っています。

③卒後研修カリキュラム

1. 循環器内科における研修目標：

必修期間に内科研修で学んだ知識をさらに深めるため、循環器疾患を通して、内科診療に必要な基礎的知識、技術、考え方を習得し、治療法を学ぶ。

2. 循環器内科における行動目標：

A. 経験すべき診察法・検査・手技

(1) 基本的な診察法を習得する

- 1) 適切な医療面接を行い、病歴を記載する
- 2) 基本的な身体診察を行い、所見を記載する

(2) 鑑別診断、病態把握に必要な検査の適応が判断でき、あるいは自ら実施し、結果を解釈できる

- 1) 標準 12 誘導心電図の所見を系統的に述べることができる
- 2) ホルター心電図による不整脈、虚血性 ST 変化の評価の基本を習得する
- 3) 心臓超音波検査を行い、心機能評価、基本的な計測ができる
- 4) 運動負荷試験を指導医の下で実施し、判定の基礎知識を習得する
- 5) 心臓核医学検査、心臓カテーテル検査の適応が判断でき、結果を解釈できる

(3) 循環器系の救急、病態急変に対応できる

(4) 基本的な手技を習得する

気道確保、人工呼吸、心マッサージ、気管挿管、除細動、胸腔穿刺、中心静脈確保、スワンガンズカテーテル、一時ペーシング、心カテーテル検査等

B. 経験すべき症候・疾患

(1) 症候：呼吸困難、浮腫、胸痛、動悸、失神

(2) 頻度の高い疾患・病態

狭心症、心筋梗塞、心筋症、主要な頻脈性および徐脈性不整脈、弁膜症、心不全、心原性ショック、本態性および二次性高血圧、動脈疾患（大動脈解離、大動脈瘤等）、静脈疾患

④ 特徴

診療の上で侵襲的検査が必要なときは、最先端医療を駆使し、よりたくさんの情報を確実に集約し、患者さんひとりひとりの病態を評価することで、最適な診療に結びつける

よう精進しています。そのため、全医局員・研修医・医学生、臨床検査技師を対象に毎日、朝、夕方のカンファレンスを医局で行っています。カンファレンスを密に行うことで、患者さんに対する理解も深まり、さらに、研修生を含めた医師のスキルアップにも効果を発揮しています。

また、我々は日常診療に準じ、さまざまな臨床研究を行っています。それらの結果を数多くの論文にし、国内外の学会で発表しています。2011年度は日本循環器学会、心臓病学会、AHA (American Heart Association: アメリカ心臓協会)、ACC (American College of Cardiology: アメリカ心臓学会議)、ESC (European Society of Cardiology : ヨーロッパ心臓学会議) に数多くの発表をしています。

当院での特徴として、これらの臨床研究に興味のある若手医師を出身、経験にとらわれず随時募集しています。

循環器内科スケジュール

	朝 (8:00-9:00)	午前 (9:00-12:00)	午後 (13:00-18:00)	夕 (18:00-)
月	全体連絡 (今週の予定確認 など) 心カテ症例提示 新入院症例紹介	心カテ 心エコー図 トレッドミル	心エコー図	心カテ読影カンファ レンス エコーカンファレン ス リサーチカンファレ ンス
火	心カテ症例提示 新入院症例紹介	心カテ 心筋シンチ 心エコー図	心カテ 心エコー図	心カテ読影カンファ レンス
水	心カテ症例提示 新入院症例紹介	心カテ 心筋シンチ 心エコー図	心カテ 心エコー図	心カテ読影カンファ レンス 抄読会
木	外科合同カンファ レンス 新入院症例紹介	トレッドミル 心エコー図	教授回診 心エコー図	病棟カンファレンス
金	心カテ症例提示 新入院症例紹介	心カテ、ICD、CRT、 ペースメーカー植込 み術、 アブレーション 心エコー図	心カテ、ICD、CRT、 ペースメーカー植込 み術、 アブレーション 心エコー図	心カテ読影カンファ レンス

新入院紹介：前日、夜間に緊急入院した症例を主治医（当直医）が全医局員の前でプレゼンテーションを行います。

心カテ症例提示：その日に行う心カテ（冠動脈造影、経皮的冠動脈形成術、電気生理学検査、カテーテルアブレーション術、永久ペースメーカー植込術、植込型除細動埋め込み術、心筋生検術）症例を、主治医がプレゼンテーションします。

心カテ読影カンファレンス：その日に行ったカテーテル検査の結果を、担当医がプレゼンテーションします。今後の治療方針など、Discussion が必要な症例はこのときに医局全体で話し合います。

外科合同カンファレンス：内科は外科へ手術を依頼する症例のプレゼンテーションを行い、手術の詳細なメニューを決定します。また外科は手術を行った症例の手術時の所見や手術後の経過などについて報告します。

エコーカンファレンス：エコーカンファレンス担当医が、研修医や学生、生理機能検査技師にとって勉強になる症例や、診断に迷った症例、方針を話し合いたい症例などを選び出し、主治医がプレゼンテーションを行い、全員で討論を行います。

病棟カンファレンス：このカンファレンスでは患者さんの情報を各部門間（医師、看護師、栄養士、薬剤師）で共有することにより、より確実な指導を行うことを目的としています。