

# 心臓血管内科ラウンドコース カリキュラム

## **概要**

わが国における心臓血管疾患は、死亡数は癌に次いで第2位であるが患者数では癌をはるかに凌駕している。これに対応すべく近年、心臓血管疾患の診断・治療法は急速に進歩してきた。当センターにおける心臓血管内科研修システムは、わが国における心臓血管疾患の診療および臨床研究を支え、将来この領域において牽引役となりうる人材を育成することを目的としており、専門診療技術の習得に加えて広く心臓血管領域の知識の修得とその応用や臨床研究推進能力の育成も目的として策定された。

研修期間：原則3年

## **研修する主な疾病**

### **疾患リスト**

1. 心不全
2. ショック
3. 不整脈
4. 虚血性心疾患
5. 弁膜疾患
6. 心筋疾患
7. 感染性心内膜炎
8. 心膜疾患
9. 大動脈疾患
10. 末梢血管疾患
11. 肺性心疾患
12. 先天性心疾患

### **主な検査・治療手技**

1. 心エコー
2. 心臓カテーテル検査
3. PTCA
4. ペースメーカー移植・交換
5. スワンガンツカテーテル
6. 動脈圧ライン

7. 気管挿管
8. トレッドミル
9. RI 検査
10. 心肺運動負荷試験
11. 心臓リハビリテーション（運動処方）
12. 電氣的除細動
13. IABP・PCPS
14. カテーテルアブレーション操作
15. ホルター心電図（報告書作成）
16. 一時的ペースング
17. 経食道エコー

## **主な到達目標**

### **一般目標**

1. 下記の心血管疾患に関する検査技術、診断法、治療方法を修得する。
  - i. 不整脈疾患の診断並びに治療、トレッドミル検査、ホルター心電図、心磁図、加算平均心電図、ペースメーカー、植込み型除細動器（ICD）、心臓再同期療法（CRT）、電気生理学検査及びカテーテルアブレーション
  - ii. 心筋症、弁膜症、心不全の診断・治療、心臓超音波検査、心臓移植前後の診療
  - iii. 虚血性心疾患の急性期・慢性期の診療、冠動脈造影、PTCA、心臓リハビリテーション、心肺運動負荷試験
  - iv. 肺血管疾患・先天性心疾患の診断・治療
  - v. 大血管疾患・末梢血管疾患の診療、末梢循環検査、血管エコー、経食道エコー
  - vi. 循環器救急疾患の診療
2. 日本循環器学会認定循環器専門医の取得を目標とする。

### **個別目標**

1. 病歴・身体所見、心電図・胸部レントゲン診断等の基本的研修
2. 不整脈疾患の診断ならびに治療（不整脈科）
  - i. 徐脈性不整脈の診断と、植込み型ペースメーカー等を用いた治療法の習熟
  - ii. 頻脈性不整脈の診断と、薬物、カテーテルアブレーション、植込み型除細動器（ICD）を含めた集約的治療法の習熟
  - iii. 遺伝性不整脈（QT 延長症候群、ブルガダ症候群など）の病態把握・診断および治療方針の習得
  - iv. 心不全、虚血性心疾患、心筋症にともなう不整脈の病態把握・診断および治療方針の習得

- v. カテーテルアブレーション治療手技の習熟
  - vi. 体外式ペースメーカー挿入、緊急ペーシング手技の習得（経皮ペーシング法も含む）
  - vii. 植込み型ペースメーカー、植込み型除細動器（ICD）、心臓再同期療法（CRT）を含めた植込み型機器の移植・交換手技や管理法の習熟
3. 肺血管疾患、成人先天性心疾患の診断・治療方針決定と治療（肺循環科）
- i. 急性肺血栓塞栓症の診断と治療：心電図・心エコー・肺血流シンチ・CT の読影、抗凝固療法・血栓溶解療法・IVC フィルター等、治療ガイドラインの習熟
  - ii. 最新の分類に基づいた、肺高血圧症の鑑別診断
  - iii. 肺動脈性肺高血圧症の病態把握と治療法の決定
  - iv. 慢性血栓塞栓性肺高血圧症の病態把握と治療法の決定
  - v. 成人先天性心疾患の病態把握と治療法の決定
4. 心不全（心筋・弁膜疾患）の診断およびその治療の研修（心不全科）
- i. 急性および慢性心不全の診断と治療：心臓検査法、スワンガンツカテーテルや動脈圧ライン挿入による心行動態の観察・評価によるその質的診断、およびエビデンスに基づいた最新治療
  - ii. 心臓弁膜症の病態把握・病期診断とその手術適応評価
  - iii. 感染性心内膜炎の病態把握・病期診断および最新の薬物・非薬物加療
  - iv. 心筋症、心筋炎、心膜疾患の病態把握・病期診断および最新の薬物・非薬物加療
  - v. 補助循環による治療と補助人工心臓の考え方の習得
  - vi. 心臓移植の適応決定の考え方の習得
5. 虚血性心疾患の診断・治療方針決定と治療の実践（冠疾患科）
- i. 虚血性心疾患の診断に必要な問診・非侵襲的検査の習熟
  - ii. 冠動脈造影検査および経皮的冠動脈形成術の実施と読影
  - iii. 不安定狭心症、急性心筋梗塞症の治療方針決定と治療の習熟
  - iv. 各種画像診断および病態に基づく安定期冠動脈疾患の治療法選択の習熟
  - v. ガイドラインに基づく虚血性心疾患の二次予防と慢性期管理の習得
  - vi. 虚血性心不全・虚血性心筋症の病態把握と治療の習熟
  - vii. 虚血性心疾患に対する心臓リハビリテーションの習熟
  - viii. 心不全に対する運動療法の習得
  - ix. 心肺運動負荷試験による病態把握とそれに基づく運動処方習得
6. 大血管・末梢血管疾患の診断および治療方針決定と治療の実践（血管科）
- i. 大動脈瘤の診断及び治療方針決定に必要な診察および画像診断法の習熟
  - ii. 急性大動脈解離の緊急対応を含めた診断と治療方針の決定
  - iii. 閉塞性動脈硬化症の診断・治療方針決定に必要な診察法・画像診断の習熟
  - iv. 閉塞性動脈硬化症に対する血管形成術の習得
  - v. 重症下肢虚血の診断と治療法の習得
  - vi. 閉塞性動脈硬化症に対する歩行リハビリテーションの習得
  - vii. 深部静脈血栓症の診断と治療の習熟
  - viii. マルファン症候群および類縁疾患の診断

7. 循環器救急疾患の診断と治療の実践（心血管系集中治療科）
  - i. 循環器救急疾患の鑑別診断と初期診療：救急外来診療、BLS、ACLSを含む
  - ii. 救急処置：気管挿管、電氣的除細動、IABP・PCPS挿入、血液浄化装置
  - iii. 急性心不全、急性冠症候群、重症不整脈、大動脈解離、肺血栓塞栓症などに対する集中治療の習熟
8. 特殊検査法においては、電気生理学検査、トレッドミル検査、ホルター心電図、超音波心臓血管エコー図診断法、超音波ドプラ法、心臓カテーテル検査法、心臓 RI 検査法、CPX、末梢血管検査法等の修得を行う。
9. 臨床研究テーマの選択と遂行および学会活動を行う。  
英語・日本語論文の執筆指導・国際学会と国内専門学会への投稿指導と発表指導。

## **研修方法**

### **1. 指導体制**

レジデントは、ローテーションごとに指導医とペアで入院患者を受け持つ。専門修練医、上級レジデントは下級レジデントに対して助言を行うなど指導的役割を担う。

### **2. 患者受持**

心臓血管内科一般病棟と移植病棟の入院患者。平均受持ち患者数はおおよそ6～9人（平均週1～3名の新入院担当）。CCU病棟においては、主に急性心不全、急性冠症候群、重症不整脈などの集中治療を要する症例3～4人を担当。経験症例数を研修担当部長に提出して、研修内容の過不足について評価を行う。

### **3. 検査業務**

電気生理学検査、トレッドミル検査、ホルター心電図、超音波心エコー図法、超音波ドプラ法、心臓カテーテル検査法（左・右心カテーテル法）、冠動脈造影法、心臓 RI 検査法、運動負荷心筋シンチ、心肺運動負荷試験（CPX）、末梢血管検査法、心臓リハビリテーション等の習得を3ヶ月毎のローテーションにて行い、各検査項目については週3～5単位を行う。

2年次修了時、ほぼ単独で検査診断が行われるレベルに達するが、より専門的に習得するために3年次では原則として心臓血管内科の個別のグループを選択してローテーションを行う。

また、心臓カテーテル検査については検査ローテーション終了後も3年次修了時まで選択して研修する。また、カテーテル技術の習得のためシミュレーションや症例評価を行い、不十分な場合には個別指導で補填する。

### **4. 当直、交替制勤務**

スタッフの指導のもとに月最低 24 時間一般内科当直業務を行う。3年次 CCU ローテーション中にはスタッフとともに CCU 交替制勤務を行い、週 1 回夜勤を行う。また 3 年次一般病棟ローテーション中に月 1 回の夜勤を行う。

## ローテーション

最初の2年間は3ヶ月おきに心臓内科一般病棟（5グループ：不整脈科、肺循環科、心不全科、冠疾患科、血管科）、CCU、臓器移植部をローテーションして病棟研修を行う。また希望により2年目に他科（脳血管、高血圧・腎、動脈硬化・代謝）のローテーションを選択できる。

3年次は一般病棟およびCCU病棟をローテーションして、スタッフの指導による心臓血管疾患診断・治療法のより高度な研修を行う。また緊急入院患者の診断・治療や急性心筋梗塞患者の緊急冠動脈造影の実施と侵襲的治療法（冠動脈内血栓溶解治療法、PTCA）の習得、重症心疾患患者への補助循環の使用法の習得等を行う。臨床研究テーマの遂行と発表および学会活動を行う。また平成27年度より成人先天性心疾患ローテーションコース（心臓血管内科医向け）が設けられ、希望により小児循環器科での短期研修が可能。

## 回診・カンファレンス等の週間スケジュール

| 曜日  | 時間 | 内容                                   |
|-----|----|--------------------------------------|
| 月曜日 | 午後 | 移植適応カンファレンス                          |
|     |    | 心不全カンファレンス                           |
|     |    | センターCPC（毎月第一月曜日）                     |
|     |    | 超音波エコー・心不全輪読症例検討会                    |
| 火曜日 | 午後 | 不整脈カンファレンス、血管カンファレンス、CCU冠動脈造影カンファレンス |
|     |    | 肺循環症例カンファレンス                         |
| 水曜日 | 午前 | CCU回診                                |
|     | 午後 | 一般病棟回診、コロナリーカンファレンス、画像カンファレンス        |
| 木曜日 | 午後 | CPXカンファレンス、移植病棟回診                    |
|     |    | 内科集談会                                |
|     |    | 肺循環レクチャー                             |
| 金曜日 | 午前 | 心不全症例検討会                             |
|     | 午後 | アンギオカンファレンス                          |
| ※毎日 | 午前 | CCUカンファレンス                           |
| その他 |    | 各グループの症例検討会、英文雑誌抄読会                  |
|     |    | 各研究グループのリサーチカンファレンス                  |

## 研修記録と修了評価

1. 研修責任者（プログラムディレクター）は、ローテーション及び各年の達成状況を確認する。
2. 修了時に日本循環器学会認定循環器専門医の基準を達成できること。
3. 3年修了時には研修責任者が評価、修了を判定する。