

# 心臓血管内科（CCU）専門修練医カリキュラム

## **概要**

当センターは近年注目されている心臓血管系集中治療(Critical Care Cardiology)に特化したトレーニングカリキュラムを持つ全国でも数少ない施設である。1977年に Coronary Care Unit を開設し、虚血性心疾患を対象とした集中治療を行ってきた。2010年からは、多様な基礎疾患や合併症に対応する Cardiovascular Care Unit (CCU) として、虚血性心疾患のみならず重症心不全、広範型急性肺血栓塞栓症などの循環器急性期診療・集中治療（機械的循環補助を含む）を行っている。心臓血管系集中治療の特殊性として、ドクターカーやモバイルテレメディシンシステムなどの Pre-hospital Care（病院前診療）、心エコー検査や右心カテーテル検査を駆使した血行動態管理および補助循環装置の管理を学ぶことができる。

## **研修対象および期間**

研修対象；6年目以上、経皮的冠動脈インターベンション（percutaneous coronary intervention; PCI）の経験があることが望ましい。

研修期間；2年を想定している（応相談）。

## **研修内容**

### **1. 臨床**

#### **循環器疾患の急性期の治療と管理**

循環器救急・集中治療について、CCU に所属し、高度先駆的診断治療に従事して知識と実践に重点を置いた修練を行う。適宜、上級医の指導のもと臨床研究を企画しその実践と学会発表・論文作成を行う。

また、各専門領域の循環器急性期診療を行うにあたり、各専門領域の指導医から診療トレーニングを受けることが可能である。

特に当グループは循環器急性期疾患のメインである虚血性心疾患から発展したという経緯から、画像診断（冠動脈CT、心臓MRI；冠動脈を含む）、機能診断（心筋シンチグラフィ）および血管内イメージング法など多角的な最新の検査法を得意としている。それらに従事することにより循環器疾患の病態の理解を深める。

#### **主な検査・治療手技**

CCUにおける循環器疾患重症例の心血管系集中治療の基本的技術に加え、新しい知識とより高度な技術を習得する。

1. 病院前診療から救急外来、集中治療室に至る一貫した循環器救急症例のトリアージとケア
2. 心原性ショック患者における循環補助装置の適応、導入、管理および離脱方法（大動脈バルーンポンピング [intra-aortic balloon pump; IABP]、経皮的心肺補助装置 [percutaneous cardiopulmonary support system; PCPS] および血液浄化法 [continuous renal replacement therapy; CRRT]）
3. 各心血管系疾患における初期対応および急性期管理に必要な手技の習得

- (ア) 急性冠症候群；評価、冠動脈造影（coronary angiography; CAG）および PCI の適応と手技の習熟（冠動脈ステント、末梢保護デバイス、血管内イメージング）。上級医の指導のもとで実施する。当院の総 PCI 件数は約 500-600 件/年であり、専門修練医一人当たりの PCI 件数は約 60 件/年である。
  - (イ) 急性心不全；心エコー、右心カテーテルによる血行動態評価の習熟、薬物治療（カテコラミン、血管拡張薬）および非侵襲的換気療法（noninvasive ventilation; NIV）、人工呼吸器を用いた呼吸管理の習熟
  - (ウ) 重症心不全（劇症型心筋炎 等）；PCPS の適応および管理、左室補助人工心臓（left ventricular assist device; LVAD）の適応の検討（移植部との併診）
  - (エ) 広範型急性肺血栓塞栓症；血栓溶解療法の適応、PCPS の適応および管理（肺循環グループとの併診）
  - (オ) 致死性不整脈疾患；急性期の不整脈管理の習熟
4. 院内および院外心停止症例に対する 1 次/2 次救命措置(basic life support; BLS / advanced life support; ALS)、低体温療法、および体外循環式心肺蘇生（extracorporeal cardiopulmonary resuscitation; ECPR）の習得
- ・日本循環器学会（JCS-ITC）の BLS/ACLS コースを定期開催している。
  - ・希望により、AHA インストラクターになる機会を提供する。
5. 多職種による集学的治療（チーム医療）

## 2. 患者受持

救急外来における脳卒中を含む循環器救急診療に関して年間約 6,000 例（平成 28 年度実績：救急搬送 3000 例、入院率 60%）の初期診療を経験し、CCU への緊急入院患者の診療を指導医のもと行う。また、待機的 PCI の予定入院患者担当医として PCI を実施する。

## 3. 当直業務

緊急対応の修練を目的として、スタッフの指導のもとに CCU の当直業務を月 1 回程度行う。また、緊急カテーテル検査の待機業務を週 1 回程度行う。

## 研究への従事・参加

専門的知識をもって循環器急性期治療に関わる臨床研究に従事する。当センターには豊富な臨床データが蓄積されており、研究に対する指導体制も整っている。特にナショナルセンターという特性から国内外の多施設共同研究に関わることができ、海外も含めた成果発信を積極的に行っていく(日本循環器学会総会、米国・欧州心臓病学会など)。循環器病研究開発費や、科研費などの競争的資金への応募も積極的に推奨している。連携大学院（東北大学、慶応大学、岡山大学、熊本大学）入学により学位の取得も可能である。

## 主な研究内容

1. 循環器急性期治療（急性心筋梗塞症、心不全、劇症型心筋炎、補助循環使用等）や虚血性心疾患（安定狭心症、急性冠症候群）に関わる臨床研究の施行。
  - ・ 約 2000 例の急性心筋梗塞症データベースを用いた解析
  - ・ 約 7000 例の PCI データベースを用いた解析

2. 侵襲的ならびに非侵襲的イメージングを用いた臨床研究
  - ・ 冠動脈 CT、MRI、RI など
  - ・ IVUS、OCT、NIRS など
3. 国立循環器病研究センター研究所とのコラボレーション研究
  - ・ 新規バイオマーカーの探索研究
4. 国内外の多施設共同研究への参加

### 学会発表

1. 国内外の循環器学会（日本循環器学会、アメリカ心臓病学会、欧州心臓病学会等）でのポスターあるいは口述での発表を目標とする。
2. 指導医の下、抄録、ポスターや口述演題スライドの作成を行う。

### 論文作成

英文・和文の論文作成を指導医の下行い、海外誌への投稿を目指す。2010年度以降、CCU・冠疾患科グループで修練医が筆頭著者となって原著論文は〇編に上る。

尚、研究内容等については、適宜リサーチカンファレンス等で議論を行うことが可能。

### 回診・カンファレンス等の週間スケジュール

通常業務は入院患者診療、緊急外来対応（当番制）および CAG/PCI（当番制）である。それ以外の主なスケジュールを下記に示す。

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
朝	CCU カンファレンス				
午前					英文雑誌抄読会
午後	症例検討会（非定期） コメディカルとの病棟連絡会（月1回）	アンギオカンファレンス リサーチミーティング （月1回）	CABG カンファレンス （心臓外科との手術検討）	内科集団会	アンギオカンファレンス

### 到達目標

#### 1-2年目

- フローワイヤーを用いた心筋虚血評価を含めた CAG・PCI の基本技術習得
- 心血管系集中治療の知識・基本技術・管理の習得

#### 2年目

- 1年目から継続した研究テーマに関する学会発表（日本循環器学会総会、アメリカ心臓病学会、欧州心臓病学会など）
- 2年間継続した研究テーマの英語論文の執筆。

## 2014 年以降に CCU・冠疾患科修練医が筆頭著者として発表した原著論文

1. Impact of Elevated End-Diastolic Pulmonary Regurgitation Gradient on Worse Clinical Outcomes in Hospitalized Patients With Heart Failure.  
Honda Y, Nagai T, Sugano Y, Honda S, Okada A, Asaumi Y, Aiba T, Noguchi T, Kusano K, Ogawa H, Yasuda S, Anzai T; NaDEF investigators. *Am J Cardiol.* 2017 Feb 15;119(4):604-610. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.11.008. Epub 2016 Nov 16.
2. Early development of acute kidney injury is an independent predictor of in-hospital mortality in patients with acute myocardial infarction.  
Moriyama N, Ishihara M, Noguchi T, Nakanishi M, Arakawa T, Asaumi Y, Kumasaka L, Kanaya T, Nagai T, Fujino M, Honda S, Fujiwara R, Anzai T, Kusano K, Goto Y, Yasuda S, Saito S, Ogawa H. *J Cardiol.* 2017 Jan;69(1):79-83.
3. Myocardial Immunocompetent Cells and Macrophage Phenotypes as Histopathological Surrogates for Diagnosis of Cardiac Sarcoidosis in Japanese.  
Honda Y, Nagai T, Ikeda Y, Sakakibara M, Asakawa N, Nagano N, Nakai M, Nishimura K, Sugano Y, Ohta-Ogo K, Asaumi Y, Aiba T, Kanzaki H, Kusano K, Noguchi T, Yasuda S, Tsutsui H, Ishibashi-Ueda H, Anzai T. *J Am Heart Assoc.* 2016 Nov 17;5(11). pii: e004019.
4. Prognostic impact of chronic total coronary occlusion on long-term outcomes in implantable cardioverter-defibrillator recipients with ischaemic heart disease.  
Nishikawa T, Fujino M, Nakajima I, Asaumi Y, Kataoka Y, Anzai T, Kusano K, Noguchi T, Goto Y, Nishimura K, Miyamoto Y, Kiso K, Yasuda S. *Europace.* 2016 Oct 13. pii: euw213
5. Usefulness of Geriatric Nutritional Risk Index for Assessing Nutritional Status and Its Prognostic Impact in Patients Aged  $\geq 65$  Years With Acute Heart Failure.  
Honda Y, Nagai T, Iwakami N, Sugano Y, Honda S, Okada A, Asaumi Y, Aiba T, Noguchi T, Kusano K, Ogawa H, Yasuda S, Anzai T; NaDEF investigators. *Am J Cardiol.* 2016 Aug 15;118(4):550-5. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.05.045. Epub 2016 May 28.
6. Prevalence, determinants, and prognostic significance of delirium in patients with acute heart failure.  
Honda S, Nagai T, Sugano Y, Okada A, Asaumi Y, Aiba T, Noguchi T, Kusano K, Ogawa H, Yasuda S, Anzai T; NaDEF investigators. *Int J Cardiol.* 2016 Nov 1;222:521-7. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.07.236. Epub 2016 Jul 30.
7. Prognostic impact of spontaneous coronary artery dissection in young female patients with

acute myocardial infarction: A report from the Angina Pectoris-Myocardial Infarction Multicenter Investigators in Japan.

Nakashima T, Noguchi T, Haruta S, Yamamoto Y, Oshima S, Nakao K, Taniguchi Y, Yamaguchi J, Tsuchihashi K, Seki A, Kawasaki T, Uchida T, Omura N, Kikuchi M, Kimura K, Ogawa H, Miyazaki S, Yasuda S. *Int J Cardiol* 2016; 207: 341-8.

8. Prevalence, Clinical Features, and Prognosis of Acute Myocardial Infarction Attributable to Coronary Artery Embolism.

Shibata T, Kawakami S, Noguchi T, Tanaka T, Asaumi Y, Kanaya T, Nagai T, Nakao K, Fujino M, Nagatsuka K, Ishibashi-Ueda H, Nishimura K, Miyamoto Y, Kusano K, Anzai T, Goto Y, Ogawa H, Yasuda S. *Circulation*. 2015 Jul 28;132(4):241-50.

9. Prognostic impact of blood pressure response plus gadolinium enhancement in dilated cardiomyopathy.

Tateishi E, Noguchi T, Goto Y, Morita Y, Ishibashi-Ueda H, Yamada N, Kanzaki H, Nishimura K, Miyamoto Y, Anzai T, Ogawa H, Yasuda S. *Heart*. 2015 May 15;101(10):774-80

10. Impact of acute and chronic hyperglycemia on in-hospital outcomes of patients with acute myocardial infarction.

Fujino M, Ishihara M, Honda S, Kawakami S, Yamane T, Nagai T, Nakao K, Kanaya T, Kumasaka L, Asaumi Y, Arakawa T, Tahara Y, Nakanishi M, Noguchi T, Kusano K, Anzai T, Goto Y, Yasuda S, Ogawa H. *Am J Cardiol*. 2014 Dec 15;114(12):1789-93.

11. Trends in the clinical and pathological characteristics of cardiac rupture in patients with acute myocardial infarction over 35 years.

Honda S, Asaumi Y, Yamane T, Nagai T, Miyagi T, Noguchi T, Anzai T, Goto Y, Ishihara M, Nishimura K, Ogawa H, Ishibashi-Ueda H, Yasuda S. *J Am Heart Assoc*. 2014 Oct 20;3(5):e000984.

12. Massive mobile thrombus in the left ventricle due to Löffler endocarditis complicated with dilated cardiomyopathy.

Nakashima T, Funada A, Kanzaki H, Sugano Y, Ohara T, Hasegawa T, Ishibashi-Ueda H, Kitakaze M, Anzai T. *Circ J*. 2014;78:1992-4

13. Admission hyperglycemia is an independent predictor of acute kidney injury in patients with acute myocardial infarction.

Moriyama N, Ishihara M, Noguchi T, Nakanishi M, Arakawa T, Asaumi Y, Kumasaka L, Kanaya T, Miyagi T, Nagai T, Yamane T, Fujino M, Honda S, Fujiwara R, Anzai T, Kusano K, Goto Y,

Yasuda S, Ogawa H. *Circ J.* 2014;78(6):1475-80

14. Acute myocardial infarction and cardiogenic shock caused by a huge right Valsalva sinus aneurysm.

Fujiwara R, Noguchi T, Morii I, Tanaka H, Higashi M, Morita Y, Nakanishi M, Ishihara M, Minatoya K, Ogawa H, Yasuda S. *Circ J.* 2014;78(5):1264-5.