

# 循環器系

## オーガナイザー

循環器内科	山 野 貴 司
第一外科	本 田 賢太朗
小児科	末 永 智 浩

## I 一般学習目標

循環器系疾患をかかえる患者を適切に管理できるようになるために、主な循環器系疾患の概念を理解し、症状・症候を病態生理と関連付けて把握する。基本的な検査方法についても理解し、適切に診断し、病態に応じた治療方法を選択できるようになる。

## II 個別学習目標

- (1) 循環器病総論 1：循環器疾患の症状と徴候
  1. 循環器疾患による自覚症状を述べることができる
  2. 類似症状を示す他疾患と症状から鑑別できる
  3. 自覚症状の発症機序を説明できる
  4. 他覚所見による徴候を説明できる
- (2) 循環器病総論 2：循環動態と身体所見のとり方
  1. 脈拍を正しく触診する方法を説明できる
  2. 脈拍の正常と異常を鑑別できる
  3. 触診法での血圧測定の原理を述べることができる
  4. 聴診法での血圧測定の原理を述べることができる
  5. 胸部の触診の原理を説明できる
  6. 胸部（心音）の聴診の原理を説明できる
  7. 心音、過剰心音の発生機序を理解、区別し、心拍動との関連を述べることができる
  8. 心雑音の種類について説明できる
  9. 心雑音の所見を正しく表現できる
  10. 心雑音の発生機序を説明できる
  11. 各種心疾患にみられる心雑音の特徴を述べることができる
- (3) 循環器病総論 3：循環器疾患の基礎知識
  1. 循環器疾患の特徴が理解できる
  2. 循環器疾患に対する基本的な考え方が理解できる
- (4) 心電図：基礎と臨床診断
  1. 誘導法を説明できる
  2. 心電図波形を心臓の電気興奮と関連付けて説明できる
  3. 電気軸の測定方法を説明できる
  4. QTc の測定方法を説明できる
  5. ST 異常について説明できる
- (5) 心電図：応用と負荷心電図
  1. 左房負荷の基準を説明できる
  2. 右房負荷の基準を説明できる
  3. 左室肥大の基準を説明できる
  4. 右室負荷の所見を説明できる
  5. 心室内伝導障害（左脚ブロック・右脚ブロック・ヘミブロック）を説明できる
  6. 急性心筋梗塞の時間的経過を説明できる
  7. 心電図から心筋梗塞の部位診断ができる
  8. 電解質異常による心電図変化を概説できる
  9. 運動負荷心電図、ホルター心電図の概説をできる

- (6) 不整脈 1：頻脈性不整脈
  - 1. 上室性期外収縮の概念と心電図上の特徴を説明できる
  - 2. 心房細動の概念と心電図上の特徴を説明できる
  - 3. 心房粗動の概念と心電図上の特徴を説明できる
  - 4. 発作性上室性頻拍の概念、成因、心電図上の特徴を説明できる
  - 5. WPW 症候群の概念、病態生理、心電図上の特徴を説明できる
  - 6. 心室性期外収縮の概念と心電図上の特徴を説明できる
  - 7. 期外収縮と補充収縮の違いを説明できる
  - 8. 心室頻拍の概念、成因、心電図上の特徴を説明できる
  - 9. QT 延長症候群について概説できる
  - 10. 心室細動の概念と心電図上の特徴を説明できる
- (7) 不整脈 2：徐脈性不整脈
  - 1. 洞不全症候群の分類と心電図上の特徴を説明できる
  - 2. 房室ブロックの概念と成因を説明できる
  - 3. 房室ブロックの分類と心電図上の特徴を説明できる
- (8) 不整脈の治療：薬物治療・ペースメーカー・その他
  - 1. 抗不整脈薬を薬理学的機序により分類し概説できる
  - 2. 主な不整脈に対する薬物治療法を概説できる
  - 3. カルディオバージョンの適応と方法を説明できる
  - 4. 電氣的除細動の適応と方法を説明できる
  - 5. ペースメーカーの適応を概説できる
  - 6. ペーシングモードとその適応を概説できる
  - 7. 植え込み型自動除細動器の適応を概説できる
  - 8. カテーテルアブレーションの適応について概説できる
- (9) 非観血的検査 1：心エコー図
  - 1. 心エコー図（Mモード法、Bモード法、ドプラー法）の原理を説明できる
  - 2. Mモード法で壁厚、内腔径の計測方法を説明できる
  - 3. Bモード法で解剖学的位置関係を説明できる
  - 4. 心エコー図による収縮指標を説明できる
  - 5. 心臓弁膜症における心エコー図の特徴を説明できる
  - 6. ドプラー法による圧較差の推定方法説明できる
- (10) 非観血的検査 2：胸部単純 X 線写真・心臓核医学検査・MDCT・MRI・その他
  - 1. 肺うっ血、肺水腫の胸部単純 X 線写真の特徴を説明できる
  - 2. 代表的心疾患の胸部単純 X 線写真の特徴を説明できる
  - 3. 心筋シンチに使う核種と取り込み機序を説明できる
  - 4. 心筋 SPECT 画像で解剖学的位置関係を説明できる
  - 5. 心筋シンチ再分布画像を説明できる
  - 6. MDCT により描出された冠動脈の解剖を概説できる
  - 7. MRI により描出された冠動脈の解剖を概説できる
  - 8. 心筋梗塞の MRI 所見の特徴を概説できる
- (11) 高血圧症の診断と治療
  - 1. 血圧の測定方法を説明できる
  - 2. 高血圧症の病気分類、重症度分類、臓器障害について説明できる
  - 3. 本態性高血圧症の成因論について概説できる
  - 4. 本態性高血圧症の診断、予後について説明できる
  - 5. 二次性高血圧症を分類し、鑑別診断の要点を述べられる
  - 6. 高血圧緊急症について概説できる
  - 7. 治療開始基準、降圧目標について説明できる
  - 8. 一般療法（非薬物療法）について概説できる
  - 9. 主な降圧薬の薬理作用、副作用について説明できる

10. 高血圧緊急症の治療を説明できる
- (12) 心不全の診断：病態生理と診断
  1. 心不全の定義の説明ができる
  2. 心不全を分類して概説できる
  3. 心不全の重症度分類を説明できる
  4. 心不全の原因疾患を説明できる
  5. 心不全の病態生理を概説できる
  6. 心室圧・心房圧曲線を心周期と関連付けて説明できる
  7. 心拍出量の測定方法を概説できる
  8. シャント率の計算方法を概説できる
  9. Swan-Ganz カテーテルにより測定可能なパラメーターを説明できる
  10. 左心不全の症状と身体所見を説明できる
  11. 右心不全の症状と身体所見を説明できる
  12. 心不全の検査所見を説明できる
  13. 急性心不全と慢性心不全の診断を説明できる
- (13) 心不全の治療：薬物療法・補助療法
  1. 心不全の一般療法を説明できる
  2. 心不全の薬物療法を概説できる
  3. 心不全に対する補助循環、外科的治療を概説できる
  4. 心臓移植の適応について概説できる
  5. ショックの概念を説明できる
  6. ショックの分類を説明できる
  7. ショックの臨床症状を説明できる
  8. ショックの治療を概説できる
- (14) ー (17) 虚血性心疾患
  1. 冠循環の特徴と心筋虚血の成因について説明できる
  2. 冠危険因子について概説できる
  3. 冠れん縮について説明できる
  4. 急性冠症候群について説明できる
  5. 心臓カテーテル検査(冠動脈造影・左室造影)の有用性と禁忌について説明できる
  6. 狭心症を分類して病態との関連を説明できる
  7. 狭心症の症状、診断を説明できる
  8. 狭心症の薬物治療を説明できる
  9. 心筋梗塞を分類して病態との関連を説明できる
  10. 急性心筋梗塞の心電図、心筋血液マーカーの経過を説明できる
  11. 急性心筋梗塞の再灌流療法について説明できる
  12. 急性心筋梗塞の合併症について説明できる
  13. 心筋梗塞の一次予防、二次予防について概説できる
  14. 無症候性心筋虚血について概説できる
  15. 経皮的冠動脈インターベンションの適応と禁忌を説明できる
  16. 冠動脈バイパス術の適応と禁忌を説明できる
  17. 急性心筋梗塞の合併症の外科的治療を概説できる
  18. 心臓リハビリテーションの意義を説明できる
- (18) 弁膜症 1：僧帽弁疾患、三尖弁疾患
  1. 主な僧帽弁疾患(僧帽弁狭窄症、僧帽弁閉鎖不全症)の原因を説明できる
  2. 主な僧帽弁疾患の病態生理を説明できる
  3. 主な僧帽弁疾患の症候、検査を説明できる
  4. 主な僧帽弁疾患の治療と手術適応を概説できる
  5. 僧帽弁逸脱症(MVP)について概説できる
  6. 三尖弁閉鎖不全症について概説できる

(19) 弁膜症 2：大動脈弁疾患

1. 主な大動脈弁疾患（大動脈弁狭窄症、大動脈閉鎖不全症）の原因を説明できる
2. 主な大動脈弁疾患の病態生理を説明できる
3. 主な大動脈弁疾患の症候、検査を説明できる
4. 主な大動脈弁疾患の治療と手術適応を概説できる
5. 経皮的な大動脈弁形成術の適応を説明できる。

(20) 弁膜症 3：手術適応と外科的治療

1. 大動脈弁疾患の手術適応と外科的治療を説明できる
2. 僧帽弁疾患の手術適応と外科的治療を説明できる
3. 感染性心内膜炎の手術適応と外科的治療を説明できる

(21) 肺性心：肺血栓塞栓症・慢性肺性心・肺高血圧

1. 肺性心の分類を説明できる
2. 肺血栓塞栓症の誘因を説明できる
3. 肺血栓塞栓症の症状と検査所見を説明できる
4. 肺血栓塞栓症の治療を概説できる
5. 慢性肺性心の症状と検査所見を説明できる
6. 慢性肺性心の病態生理を概説できる
7. 肺高血圧を概説できる

(22) ー (26) 先天性心疾患

1. 心臓の発生学を概説できる
2. 主な先天性心疾患の頻度と男女比が言える
3. 先天性心疾患をチアノーゼの有無により分類できる
4. 染色体異常に合併する先天性心疾患を列挙できる
5. 小児の心不全の身体所見を列挙できる
6. ASD の血行動態、X線、ECG、心エコー図を概説できる
7. ASD の心雑音の音源が説明できる
8. VSD の血行動態、X線、ECG、心エコー図を概説できる
9. PDA の血行動態、X線、ECG、心エコー図を概説できる
10. PDA の心雑音の音源が説明できる
11. ECD の血行動態、X線、ECG、心エコー図を概説できる
12. TOF の血行動態、X線、ECG、心エコー図を概説できる
13. TGA の血行動態、X線、ECG、心エコー図を概説できる
14. 新生児期重症先天性心疾患を概説できる
15. 主な先天性心疾患の治療方針を概説できる
16. 主な先天性心疾患の予後を説明できる

(27) 心筋症 1：肥大型心筋症・拡張型心筋症

1. 心筋症を分類して説明できる
2. 拡張型心筋症の定義と概念を説明できる
3. 拡張型心筋症の病態生理を説明できる
4. 拡張型心筋症の症状、身体所見、検査所見を説明できる
5. 拡張型心筋症の治療を概説できる
6. 肥大型心筋症の定義と概念を説明できる
7. 肥大型心筋症の病態生理を説明できる
8. 肥大型心筋症の症状、身体所見、検査所見を説明できる
9. 肥大型心筋症の治療を概説できる
10. 拘束型心筋症の概念と病態生理を説明できる

(28) 心筋症 2：特定心筋疾患・全身疾患と心疾患

1. 特定心筋疾患の原因を列挙して概説できる
2. 心サルコイドーシスの概念を説明できる
3. 心サルコイドーシスの症状、検査所見を説明できる

4. 心サルコイドーシスの治療を概説できる
  5. 心アミロイドーシスの概念を説明できる
  6. 心アミロイドーシスの症状、検査所見を説明できる
  7. 心アミロイドーシスの治療を概説できる
  8. 全身性代謝性疾患に伴う特定心筋疾患について概説できる
  9. 神経筋疾患に伴う特定心筋疾患について概説できる
- (29) 心筋炎・心臓腫瘍：心筋炎・心膜炎・心臓腫瘍・感染性心内膜炎
1. 心筋炎の概念と原因を説明できる
  2. 心筋炎の症状と検査所見を説明できる
  3. 心筋炎の治療を概説できる
  4. 急性心膜炎の原因と症候を説明できる
  5. 心タンポナーデの原因と病態生理を説明できる
  6. 心タンポナーデの症状、身体所見、検査所見を説明できる
  7. 心タンポナーデの治療を概説できる
  8. 心臓腫瘍を分類して概説できる
  9. 心臓粘液腫の症状、身体所見、検査所見を説明できる
10. 感染性心内膜炎の症候と診断を説明できる
11. 感染性心内膜炎の治療の合併症を説明できる
- (30) 血管疾患 1：大動脈瘤・大動脈解離・閉塞性動脈硬化症
1. 大動脈解離の危険因子について説明できる
  2. DeBakey 分類を図示できる
  3. Stanford 分類を図示できる
  4. 急性大動脈解離の合併症を列挙し、説明できる
  5. 大動脈瘤をきたす原因を列挙できる
  6. Marfan 症候群の診断を説明できる
  7. 仮性瘤と真性瘤の違いを図示できる
  8. 大動脈瘤の内科的治療の原則を説明できる
  9. 閉塞性動脈硬化症の症状、身体所見、検査所見を説明できる
  10. 閉塞性動脈硬化症と Burger 病を比較して説明できる
- (31) 血管疾患 2：大動脈炎症候群・全身疾患と血管炎
1. 大動脈炎症候群の病態生理を説明できる
  2. 大動脈炎症候群の症状、身体所見を説明できる
  3. 大動脈炎症候群の検査所見を説明できる
  4. 大動脈炎症候群の治療について概説できる
  5. 血管の太さによる血管炎の分類を説明できる
  6. 結節性多発動脈炎の主要な症候と検査所見を説明できる
  7. 側頭動脈炎の病態生理と主要な症状を説明できる
  8. 全身疾患に伴う血管炎について概説できる
- (32) 血管疾患・心血管外傷の外科的治療
1. 胸部大動脈瘤の手術適応が説明でき、術式を概説できる
  2. 腹部大動脈瘤の手術適応が説明でき、術式を概説できる
  3. 大動脈解離の手術適応が説明でき、術式を概説できる
  4. 閉塞性動脈硬化症の手術適応を説明でき、主な術式を概説できる
  5. 心血管外傷の外科的治療について概説できる
- (33) 後天性の小児心疾患：川崎病の血管炎・小児心臓腫瘍と心筋炎等
1. 川崎病の心血管系合併症について説明できる
  2. 川崎病に合併する冠動脈瘤の予後について概説できる
  3. 小児の心臓腫瘍について概説できる
  4. 小児の心筋症について概説できる
  5. 小児の心筋炎・心膜炎について概説できる

### III 講義項目と担当者

1. 循環器病総論 1 : 循環器疾患の症状と徴候	循環器内科	田中
2. 循環器病総論 2 : 循環動態と身体所見のとり方	循環器内科	田中
3. 循環器病総論 3 : 循環器疾患の基礎知識	循環器内科	水越
4. 心電図 : 基礎と臨床診断	循環器内科	黒井
5. 心電図 : 応用と負荷心電図	循環器内科	黒井
6. 不整脈 1 : 頻脈性不整脈	循環器内科	黒井
7. 不整脈 2 : 徐脈性不整脈	循環器内科	黒井
8. 不整脈の治療 : 薬物治療・ペースメーカー・その他	循環器内科	黒井
9. 非観血的検査 1 : 心エコー図	循環器内科	柏木
10. 非観血的検査 2 : 胸部単純X線写真・MDCT・MRI・核医学検査	循環器内科	竹本
11. 高血圧症の診断と治療	循環器内科	谷本
12. 心不全の診断 : 病態生理と診断	循環器内科	津田
13. 心不全の治療 : 薬物療法・補助療法	循環器内科	谷本
14. 虚血性心疾患 1 : 疾患概念・危険因子	循環器内科	谷本
15. 虚血性心疾患 2 : 狭心症の診断と治療	循環器内科	塩野
16. 虚血性心疾患 3 : 心筋梗塞の診断と治療	循環器内科	塩野
17. 虚血性心疾患 4 : CABG の適応と心筋梗塞合併症の外科治療	循環器内科	塩野
18. 弁膜症 1 : 僧帽弁疾患、三尖弁疾患	第 1 外科	西村
19. 弁膜症 2 : 大動脈弁疾患	循環器内科	藤田
20. 弁膜症 3 : 手術適応と外科的治療	循環器内科	和田
21. 肺性心 : 肺血栓塞栓症・慢性肺性心・肺高血圧	第 1 外科	西村
22. 先天性心疾患 1 : 総論	循環器内科	山野
23. 先天性心疾患 2 : 非チアノーゼ疾患	小児科	鈴木
24. 先天性心疾患 3 : チアノーゼ疾患	小児科	垣本
25. 先天性心疾患 4 : 手術適応と外科的治療 1	小児科	垣本
26. 先天性心疾患 5 : 手術適応と外科的治療 2	第 1 外科	上松
27. 心筋症 1 : 肥大型心筋症・拡張型心筋症	第 1 外科	上松
28. 心筋症 2 : 特定心筋疾患・全身疾患と心疾患	循環器内科	太田
29. 心筋炎・心臓腫瘍 : 心筋炎・心膜炎・心臓腫瘍・感染性心内膜炎	循環器内科	里神
30. 血管疾患 1 : 大動脈瘤・大動脈解離・閉塞性動脈硬化症	循環器内科	平田
31. 血管疾患 2 : 大動脈炎症候群・全身疾患と血管炎	循環器内科	江守
32. 血管疾患・心血管外傷の外科的治療	循環器内科	高畑
33. 後天性の小児心疾患 : 川崎病の血管炎・小児心臓腫瘍と心筋炎等	第 1 外科	西村
	小児科	末永

### IV 推薦テキスト及び参考書

1. 矢崎義雄総編集 : 内科学第 11 版	朝倉書店
2. 福井次矢編 : 内科診断学 第 3 版	医学書院
3. Douglas L. Mann (Author): Braunwald's Heart Disease 11 <sup>th</sup> Ed.	Saunders
4. 末次文祥著 : 正しい心臓解剖図	メディカ出版
5. 龍野勝彦編 : 心臓血管外科テキスト	中外医学社
6. 高尾篤良編 : 臨床発達心臓病学	中外医学社
7. 藤原 直編 : 小児心臓血管外科手術	中外医学社

### V. 評価方法

全講義の出席・受講を原則とする。講義の出席率が 2/3 に満たない場合は本試験の受験を認めない。本試験では主に思考能力を問う問題を課し、60%以上または平均-1.5SD の低い点を合格基準とする。再試験は一回とし、試験の成績が 60 点以上を合格とする。

# 講義日程表

循環器系

No.	月日	曜日	時限	項目	担当科	担当
1	R4.1.17	(月)	4	循環器病総論1:循環器疾患の症状と徴候	循環器内科	田中
2	R4.1.17	(月)	5	循環器病総論2:循環動態と身体所見のとり方	循環器内科	田中
3	R4.1.21	(金)	4	非観血的検査1:心エコー図	循環器内科	竹本
4	R4.1.21	(金)	5	循環器病総論3:循環器疾患の基礎知識	循環器内科	水越
5	R4.1.24	(月)	4	心電図:基礎と臨床診断	循環器内科	黒井
6	R4.1.24	(月)	5	心電図:応用と負荷心電図	循環器内科	黒井
9	R4.1.28	(金)	2	心不全の診断:病態生理と診断	循環器内科	谷本
10	R4.1.28	(金)	3	心不全の治療:薬物療法・補助療法	循環器内科	谷本
7	R4.1.28	(金)	4	弁膜症1:僧帽弁疾患、三尖弁疾患	循環器内科	藤田
8	R4.1.28	(金)	5	弁膜症2:大動脈弁疾患	循環器内科	和田
11	R4.2.4	(金)	4	不整脈1:頻脈性不整脈	循環器内科	黒井
12	R4.2.4	(金)	5	不整脈2:徐脈性不整脈	循環器内科	黒井
13	R4.2.7	(月)	4	肺性心:肺血栓栓症・慢性肺性心・肺高血圧	循環器内科	山野
14	R4.2.7	(月)	5	非観血的検査2:胸部単純X写真・MDCT・MRI・核医学検査	循環器内科	谷本
15	R4.2.14	(月)	4	心筋症1:肥大型心筋症:拡張型心筋症	循環器内科	太田
16	R4.2.14	(月)	5	心筋症2:特定心筋疾患・全身疾患と心疾患	循環器内科	里神
17	R4.2.18	(金)	1	虚血性心疾患1:疾患概念・危険因子	循環器内科	塩野
18	R4.2.18	(金)	2	虚血性心疾患2:狭心症の診断と治療	循環器内科	塩野
19	R4.2.18	(金)	3	虚血性心疾患3:心筋梗塞の診断と治療	循環器内科	塩野
20	R4.2.21	(月)	4	血管疾患1:大動脈瘤・大動脈解離・閉塞性動脈硬化症	循環器内科	江守
21	R4.2.21	(月)	5	血管疾患2:大動脈炎症候群・全身疾患と血管炎	循環器内科	高畑
22	R4.2.25	(金)	1	後天性の小児心疾患:川崎病の血管炎・小児心臓腫瘍と心筋炎等	小児科	末永
23	R4.2.25	(金)	2	先天性心疾患1:総論	小児科	鈴木
24	R4.2.25	(金)	3	不整脈の治療:薬物治療・ペースメーカー・その他	循環器内科	柏木

# 講 義 日 程 表

循環器系

No.	月日	曜日	時限	項 目	担 当 科	担当
25	R4.3.1	(火)	4	虚血性心疾患4: CABGの適応と心筋梗塞合併症の外科治療	第一外科	西村
26	R4.3.1	(火)	5	弁膜症3: 手術適応と外科的治療	第一外科	西村
27	R4.3.4	(金)	1	高血圧症の診断と治療	循環器内科	津田
28	R4.3.4	(金)	2	先天性心疾患2: 非チアノーゼ疾患	小児科	垣本
29	R4.3.4	(金)	3	先天性心疾患3: チアノーゼ疾患	小児科	垣本
30	R4.3.7	(月)	4	先天性心疾患4: 手術適応と外科的治療1	第一外科	上松
31	R4.3.7	(月)	5	先天性心疾患5: 手術適応と外科的治療2	第一外科	上松
32	R4.4.11	(月)	4	循環器系PBL	循環器内科	山野
33	R4.4.11	(月)	5	循環器系PBL	循環器内科	山野
34	R4.4.12	(火)	4	心筋炎・心臓腫瘍: 心筋炎・心膜炎・心臓腫瘍・感染性心内膜炎	循環器内科	平田
35	R4.4.12	(火)	5	血管疾患・心血管外傷の外科的治療	第一外科	西村