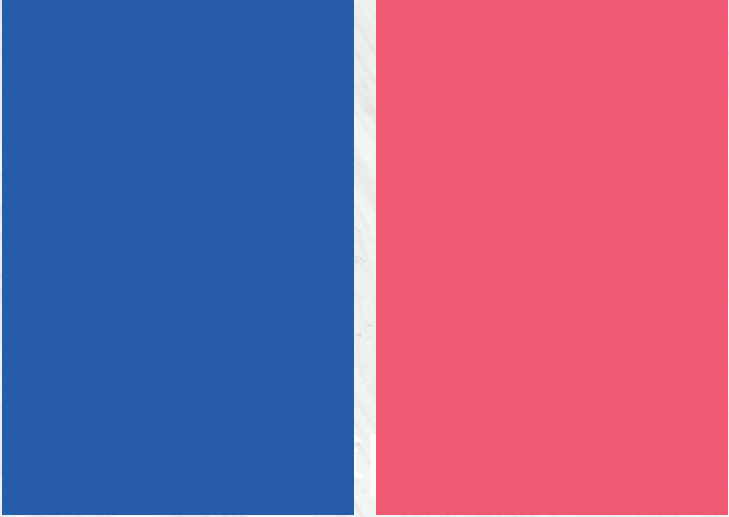




循環器専門医 研修カリキュラム

Ver. 1



一般社団法人 日本循環器学会

循環器専門医研修カリキュラム策定にあたって



日本循環器学会理事・専門医制度委員会委員長
木原 康樹

成熟した文明社会を形成する我が国において、国民の循環器疾患有病率、死因に占める割合は高く、近年更に増加の傾向にある。これまで国の心臓病対策は5疾病5事業における急性心筋梗塞に位置づけられたごとく、急性期疾患への対応と救命に重点が置かれてきた。その成果には顕著なものがあり、それを原動力として支えた循環器医は、誠に多大な貢献を成してきたと謂われるべき存在である。一方、人口構成の変化、社会構造の複雑化、価値観の多様化などを経験しつつあるこの世紀において、循環器領域の医療専門性に求められる内容も益々変化を遂げてゆくものと想像される。その過程にあって、被診療者の苦痛と不安に耳を傾け、新しい研究成果に基づく疾病概念の革新を吸収し、更には高度化する医療技術を統合的に学修することで、社会が求める健康と安心の確保を具現化してゆく医師が求められている。日本循環器学会は、一般社団法人日本専門医機構が認定する循環器専門医を実務において支援することで、社会貢献の一端を着実に実現してゆく所存である。循環器専門医に託す理念と使命については、循環器専門医整備基準の冒頭に記載したが、それに合致した人物をその生涯を通して育成してゆきたいと強く念じる。様々な意見があろうとも、21世紀の日本が求めるものであるかぎり、迷いなくそれを実現したい。

本カリキュラム策定に当たっては、専門医制度委員会ならびに同委員会配下の新専門医制度検討WG（吉川勉WG長）が中心となり3年に亘る議論と日本専門医機構、関連基本領域学会、内科系関連13学会協議会、循環器関連諸学会との綿密な連携を経て作業を行った。また日本循環器学会理事会全構成員による複数回の査読を実施することにより外部評価の実施とした。関係諸氏のご支援、ご尽力にこの場を借りて厚く御礼申し上げる。

循環器専門医研修カリキュラム改定にあたって

—専門医研修整備基準を踏まえて新しい研修カリキュラムをどう活用するか—



新専門医制度検討WG長

吉川 勉

循環器専門医制度は、一般社団法人日本専門医機構が認定する資格であり、申請要件を満たした本人が申請の上、審査を経て資格として時限認定（5年更新）される。循環器専門医は、内科専門医あるいは外科専門医・小児科専門医を基盤とし、主として成人循環器疾患の急性期並びに慢性期における診断と治療において、適切な医療を国民に提供することを使命とする。高齢化社会を迎えた本邦にあっては、循環器疾患の占める割合は高く、社会における当該専門医の位置づけは大である。チーム医療の中心的役割を果たし、合併疾患に対応すべく諸診療科や地域医療・コメディカルとの連携することも重要な素養となる。必ずしも高度医療に特化する必要はなく、患者中心の全人的な診療体制、安全安心な医療を提供することも重視される。

今回新たな専門医制度発足に際し、循環器学会専門医研修カリキュラムを大幅に改定した。改定のポイントは以下のごとくである。

- 1) 従来、項目の羅列のみであったカリキュラムのすべてについて、知識・技能・態度別に到達目標を設定した。
- 2) それぞれの項目については経験症例数を設定した。
- 3) カリキュラムのランクをA/B/Cとし、内科学会のランクに一致させた。したがって、Dランクは削除した。
- 4) 時代の変遷に合わせて、カリキュラムの妥当性・ランク付けをすべて見直した。

専門医研修では総合的な診断・治療の知識、技能、症例経験を求める。専門医研修施設はこれらカリキュラムの到達目標を達成すべく研修環境を整備する必要がある。研修関連施設は研修施設と密な連携を構築する必要がある。専門医研修を担当しようとする施設は、あらかじめ「専門医研修・研修関連施設指定・更新申請書」を日本循環器学会に提出して、カリキュラム達成のためその施設が適正であるか、認定を受ける。専攻医は指導医のもと、Aランクのカリキュラムを重点的に研修し、定期的に進捗状況のフィードバックを受ける。専門医研修施設に専門医研修管理委員会を設置し、指導医が評価した履修状況を定期的にチェックし、研修修了の評価材料とする。指導医はFaculty Development講習会において、専攻医に対するフィードバック法を学習する。

このように、新たな専門医制度発足に伴い、研修カリキュラムのみならず、施設認定の条件及びスケジュール内容も大幅に変化した。各施設担当者や専攻医の混乱を招くことのないよう円滑な運営を目指し、循環器専門医の育成に寄与したいと考えている。

「循環器専門医研修カリキュラム」の見方



新専門医制度検討WG

白山 武司

このカリキュラムは、循環器専門医を目指す医師が研修すべき内容として、どのような項目をマスターすれば専門医の資格を得ることができるのかを具体的に示したものである。また研修施設においては、カリキュラムに示した項目を研修できるように準備を整えて専攻医の研修が十分にできるように役立てていただきたい。カリキュラムの基本的理念については、「研修整備基準」にも記しているので、熟読され、このカリキュラムと合わせて研修に取り組んでもらいたい。

カリキュラムに従って研修を積むにあたり、基本領域の内科・小児科・外科で習得したレベルをもう一段高め、循環器専門医としてのより高度な知識と技量を身に着ける必要がある。そのため、検査法、治療法、各疾患に分けてマスターすべき項目を挙げた。またそれぞれの達成目標をA、B、Cの3段階に分けて記した。

達成 目標	I. 検査法および II. 治療法	III. 病態・疾患各論	IV. 医療倫理・医療安全他
A	独立して、 施行または判定できる。	担当医として経験する。	講習会参加/適切に活用 できる/知識習得
B	指導医の下で、 施行または判定できる。	指導医の下で経験する。	—
C	見学・研修・ シミュレーションで経験。	見学・研修・ シミュレーションで経験。	—

I. 検査法とII. 治療法については、A目標の項目は循環器専門医として独力で実施できるようになるべきもの、B項目は指導医の下で実施できるものとした。実際の研修現場では、専攻医は常に指導医の監督を受けていることが多いが、Aは、ある程度指導医が席を外しても任せられるレベル、Bは常時一緒に行う必要があるものと解釈してもよい。またAは重点的に習得すべき項目であり、研修中に十分な修練の機会があることが望まれる。Bについては、可能な限り習得することが望ましいが、施設のもつリソースによっては、他の方法で代替可能で、必ずしも実施するとは限らないものも含まれている。Cは、機会があれば経験し、たとえ実際の経験が得られなくても、研修会などでどのような検査や治療であるのか理解しておいて、遭遇

した際には正しい対処を調べ、患者や家族に概要を説明できるレベルを想定している。

III. 病態疾患各論では、A項目はぜひとも主たる受持ち医として経験していただきたいものであるが、Bは症例数が少なく限られた期間内に経験する機会が得られなかったり、その疾患の発症段階から関わるよりも後遺障害として見なければならないものも含まれる。そのため、必ずしも自分で直接診断・治療に参画できなくとも、指導医の配慮のもと、他の医師と共同で診断や治療に参画したものであってもよい。Cは、経験できればよいが、できなくても研修にて病態と診断・治療法をよく知るようしておくべき疾患である。

「判定の基準」として各項目に症例数を明示したものについては、その症例数を経験することを目標とする。数が足りたものについて、研修が修了できたとの判定が下される。ただし、すべて異なる症例である必要はなく、たとえば急性心筋梗塞で入院、緊急PCIを行ったが、その後、亜急性期に心室頻拍が多発してアミオダロンを投与して事なきをえた症例では、疾患としての急性心筋梗塞と心室頻拍、治療としてのPCIと不整脈薬物療法をすべて経験できたとして記録できる。注意していただきたいのは、以前に心室頻拍があったので現在アミオダロン内服中で、今回新たに心筋梗塞が再発した場合、心筋梗塞の診断・治療経験はできたとしても、不整脈については自分自身での実質的な診断と治療経験を持ったとは言い難く、不整脈の経験症例とは言えない。

IV. 医療倫理、医療安全については、すべて既定の研修を修めるべきであり、Aとした。

以上の項目は、カリキュラム最初に目次として記したものを参照していただければよいが、具体的な研修目標の内容をそれ以下のページに詳細に記入している。1, 2, 3の大項目、それぞれの中にa, b, cと細項目に分類して記しているが、細項目すべてに共通している内容は、大項目の下に記載している。「研修のポイント」をまず読んで概略を理解し、「知識」として何を知っておくべきか、「技能」としてどのレベルまでできるべきか、また「態度」として患者家族等への説明や他職種の医療スタッフといかに協力すべきかを理解してもらいたい。「判定の基準」が書いてあるものは、その症例数以上を経験して、修了判定を行ってもらいたい。

最後に、研修は次の循環器専門医を育てる大切な仕事である。今後の医療の発展がかかっているといっても過言ではない。カリキュラムは最低限必要なレベルを記載したものであり、専攻医がさらにすすんで自分の技量や知識を広げられるよう努力すべきなのは当然である。また指導医も安易に研修認定をすることなく、実質的に十分な経験を積めたことを確認して認定していただけるよう、願っている。このカリキュラムがそのための一助になれば幸いである。

循環器専門医研修カリキュラム

このカリキュラムは、循環器専門医となるための研修内容の一つであり、そのための達成目標となるものである。

達成目標は次表のように、A、B、Cの3段階に分ける。いずれも患者に理解できるように説明できることを目標とする。

達成目標	I. 検査法およびII. 治療法	III. 病態・疾患各論	IV. 医療倫理・医療安全他
A	独立して、施行または判定できる。	担当医として経験する。	講習会参加/適切に活用できる/知識習得
B	指導医の下で、施行または判定できる。	指導医の下で経験する。	—
C	見学・研修・シミュレーションで経験。	見学・研修・シミュレーションで経験。	—

研修項目	達成目標	頁
I. 検査法		
1. 身体所見	A	7
2. X線検査		8
a. 胸部単純X線検査	A	8
b. 心血管造影		8
1) 左室造影	A	8
2) 大動脈造影	A	9
3) 冠動脈造影	A	9
4) 右心系造影	A	9
5) 末梢血管造影	B	10
c. CT検査	B	10
3. 心電図		10
a. 標準12誘導心電図	A	10
b. 運動負荷心電図	A	11
c. ホルター心電図	A	11
d. イベント記録型心電図	C	11
e. 加算平均心電図	C	12
4. 心音・心機図	C	12
5. 血管機能検査	A	12
6. 超音波検査		13
a. 経胸壁心エコー	A	13
b. 経食道心エコー	B	13
c. 頸動脈エコー	B	14
d. 末梢血管エコー	B	14
e. 負荷心エコー	C	14
7. カテーテル検査		14
a. スワン・ガンツカテーテル検査	A	14
b. 心臓カテーテル検査	A	15
c. 心筋生検	C	15
d. 血管内イメージング	C	15
8. 心拍出量	A	16

研修項目	達成目標	頁
9. 動・静脈圧モニター	A	16
10. 心臓電気生理学的検査	B	16
11. 心臓核医学検査		17
a. 心筋シンチグラフィ	B	17
b. 心プールシンチグラフィ	C	18
c. 肺血流シンチグラフィ	C	18
d. PET	C	18
12. 心臓MRI検査	B	18
13. 高血圧検査		19
a. 眼底検査	B	19
b. 腎動脈造影	B	19
c. 24時間血圧測定	B	19
d. 腎動態シンチグラフィ	C	20
e. 腎・副腎静脈カテーテル検査	C	20
14. 心肺運動負荷試験	C	20
15. 睡眠時無呼吸検査	C	21
16. ヘッドアップチルト試験	B	21

Ⅱ. 治療法

1. 一般的事項		22
a. 薬物動態・血中濃度	A	22
b. 薬物効果・副作用	A	22
c. 食事療法	A	23
d. 禁煙指導	A	23
e. リハビリテーション・運動療法	A	23
f. 手術適応	A	24
g. 予防法	A	24
2. 救急処置		24
a. 救急蘇生法	A	24
b. 一時ペーシング	A	25
c. 心膜穿刺術	B	25
d. 大動脈内バルーンパンピング (IABP)	B	25
e. 経皮的な心肺補助装置 (PCPS)	C	25
3. 薬物治療		26
a. 強心薬	A	26
b. 利尿薬	A	26
c. 抗不整脈薬	A	27
d. 抗狭心症薬	A	27
e. 血管拡張薬	A	27
f. 降圧薬	A	28
g. 昇圧薬	A	28
h. 自律神経作動薬	A	28
i. 抗凝固薬・抗血小板薬	A	28
j. 血栓溶解薬	B	29
k. 脂質異常症治療薬	A	29

研修項目	達成目標	頁
l. 抗生物質	A	29
m. 糖尿病治療薬	A	30
n. 肺高血圧治療薬	B	30
4. 恒久ペースメーカー	B	30
5. 植込み型除細動器（ICD）	C	31
6. 心臓再同期療法（CRT）	C	31
7. カテーテルアブレーション	C	32
8. 経皮的冠動脈インターベンション（PCI）	B	32
9. 経皮的冠動脈血栓溶解療法	C	33
10. 経皮的末梢血管インターベンション	B	33
11. 経皮的弁膜症治療	C	34
12. 経皮的シャント修復術	C	34
13. 補助人工心臓（VAD）	C	34
14. 心臓血管外科手術		34
a. 冠動脈バイパス術	C	35
b. 弁置換・修復術	C	35
c. 大動脈ステント内挿術・人工血管置換術	C	35
d. 心筋梗塞合併症に対する手術	C	35
e. 心臓移植	C	35
f. 成人先天性心疾患修復術	C	36
15. 血液透析・腹膜透析	B	36

Ⅲ. 病態・疾患各論

1. 心不全		37
a. 右心不全	A	37
b. 左心不全	A	38
c. 両心不全	A	38
2. ショック		38
a. 心原性ショック	A	39
b. 血管閉塞性ショック	A	39
c. 循環血液量減少性ショック	A	40
d. 血液分布不均衡性ショック	A	40
3. 不整脈		40
a. 頻脈性不整脈		41
1) 期外収縮（上室・心室）	A	41
2) 上室頻拍	A	42
3) 心房細動	A	42
4) 心房粗動	A	43
5) 心室頻拍	A	43
6) 心室細動	A	44
b. 徐脈性不整脈		44
1) 洞不全症候群	A	45
2) 房室ブロック	A	45
c. 心室内伝導障害		46
1) 脚ブロック	A	46

研修項目	達成目標	頁
2) 二枝ブロック・分枝ブロック	A	46
d. その他		47
1) WPW症候群	A	47
2) QT延長症候群	B	48
3) Brugada症候群	B	48
4) 特発性心室細動	C	49
4. 心臓突然死	A	49
5. 血圧異常		50
a. 本態性高血圧	A	50
b. 二次性高血圧		51
1) 腎性高血圧・腎血管性高血圧	A	51
2) 内分泌性高血圧	A	52
c. 低血圧	A	52
d. 起立性低血圧（Shy-Drager症候群を含む）	A	52
6. 虚血性心疾患		53
a. 安定労作狭心症	A	54
b. 冠攣縮性狭心症	A	54
c. 急性冠症候群		55
1) 不安定狭心症	A	56
2) 急性心筋梗塞	A	56
d. 陳旧性心筋梗塞	A	57
e. 無症候性心筋虚血	A	57
f. 心筋梗塞に伴う合併症		58
1) 心室瘤	B	58
2) 機械的合併症	B	58
3) 心筋梗塞後症候群	C	59
g. 川崎病	C	59
7. 弁膜疾患		59
a. 僧帽弁閉鎖不全		60
1) 僧帽弁逸脱	A	60
2) 機能性	A	61
3) 僧帽弁腱索断裂	A	61
b. 大動脈弁狭窄（二尖弁を含む）	A	61
c. 大動脈弁閉鎖不全（二尖弁を含む）	A	61
d. 三尖弁閉鎖不全	A	62
e. 僧帽弁狭窄	B	62
f. 連合弁膜症	B	63
g. 肺動脈弁閉鎖不全	C	63
h. 三尖弁狭窄	C	63
8. 心筋疾患		64
a. 心筋炎	A	64
b. 心筋症		65
1) 肥大型心筋症	A	65
2) 拡張型心筋症	A	65
3) たこつぼ心筋症（症候群）	B	66

研修項目	達成目標	頁
4) 不整脈原性右室心筋症	C	66
5) 拘束型心筋症	C	67
6) 孤立性左室緻密化障害	C	67
7) 周産期心筋症	C	67
c. 特定心筋疾患		67
1) アミロイドーシス	B	68
2) サルコイドーシス	B	68
3) 筋ジストロフィ	C	69
4) その他の心筋疾患	C	69
9. 感染性心内膜炎	A	69
10. リウマチ熱	C	70
11. 心膜疾患		70
a. 急性心膜炎	B	71
b. 収縮性心膜炎	B	71
c. 心タンポナーデ	B	72
d. 心膜欠損	C	72
12. 心臓腫瘍		72
a. 良性	B	73
b. 悪性	C	73
c. 転移性	C	73
13. 肺血管疾患		73
a. 肺血栓塞栓	A	73
b. 肺高血圧（特発性肺動脈高血圧など）	A	74
14. 先天性心血管疾患		74
a. 心房中隔欠損	B	75
b. 心室中隔欠損	B	75
c. Fallot四徴症	B	76
d. Eisenmenger症候群	B	76
e. 房室中隔欠損	C	76
f. 動脈管開存	C	77
g. 肺静脈還流異常	C	77
h. 単心室・フォンタン循環	C	77
i. 肺動静脈瘻	C	77
j. 完全大血管転位	C	77
k. 両大血管右室起始	C	77
l. 人工血管を用いた右室流出路形成術後	C	78
m. 肺動脈狭窄	C	78
n. 大動脈縮窄	C	78
o. 冠動脈奇形	C	78
p. Valsalva洞動脈瘤	C	78
q. Ebstein病	C	78
r. 修正大血管転位	C	79
15. 全身疾患に伴う心血管異常		79
a. 甲状腺機能異常	A	79
b. 腎不全（急性・慢性）	A	80

研修項目	達成目標	頁
c. 糖尿病	A	80
d. 血液疾患	A	80
e. 脂質代謝異常	A	80
f. 膠原病	A	81
g. 薬剤性心筋障害	B	81
h. 肺性心	B	81
i. 梅毒	C	82
j. 栄養障害	C	82
16. 大動脈疾患		82
a. 大動脈瘤	A	83
b. 大動脈解離	A	83
c. 大動脈炎症候群（高安病）	B	83
d. 大動脈弁輪拡張（Marfan症候群を含む）	B	83
17. 脳血管障害（脳出血，脳梗塞）	B	83
18. 末梢動脈疾患		84
a. 動脈硬化	A	84
b. 閉塞性動脈硬化	A	84
c. 急性動脈閉塞（血栓・塞栓）	B	85
d. Raynaud症候群	B	85
e. 末梢動脈瘤	C	86
f. 閉塞性血栓血管炎（Buerger病）	C	86
19. 静脈・リンパ管疾患		86
a. 血栓性静脈炎・深部静脈血栓症	A	87
b. 静脈瘤	A	87
c. 上大静脈症候群	C	87
d. リンパ管炎・リンパ浮腫	C	88
20. 心臓神経症・神経循環無力症	A	88
21. 失神		89
a. 反射性（神経調節性）失神	A	89
b. 心原性失神	A	90

IV. 医療倫理・医療安全他

1. 医療倫理・医療安全の研修受講	A	91
2. EBM・診療ガイドラインの適切な活用	A	91
3. 医療法制度の知識習得	A	92

I. 検査法

1. 身体所見

達成目標

A

■研修のポイント

- ・医療面接で聴取した病歴に基づいて、過不足なく鑑別診断を挙げることができる。
- ・鑑別診断を念頭に、適切に身体所見をとりバイタルサインの確認と全身状態の評価を行うことができる。
- ・胸部を中心に局所状態の評価を系統的に行い、診断・治療につなげることができる。

■達成目標（知識）

- ・バイタルサインについて概説できる。
- ・頸静脈の視診から得られる情報を概説できる。
- ・頸動脈の聴診・触診から得られる情報を概説できる。
- ・心尖拍動および胸壁拍動について概説できる。
- ・心肺聴診について概説できる。とくに以下の点が重要である。

聴診時の適切な体位

聴診器（膜型・ベル型）の使い分け

大動脈弁領域・僧帽弁領域・肺動脈弁領域・三尖弁領域の意義

I音・II音の起源

III音・IV音および過剰心音の意義

心雑音（収縮期雑音・拡張期雑音・連続性雑音）を呈する疾患

呼吸音と副雑音の区別と副雑音を呈する疾患

聴診所見の適切な記述（部位・強度・性状）

- ・末梢動脈の触診と聴診から得られる情報を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・バイタルサインを適切に評価できる。
- ・内頸静脈怒張の程度を評価し、右心系の血行動態を把握できる。
- ・Hepato-jugular refluxの有無を判断できる。
- ・頸動脈を適切に触診できる。
- ・心尖拍動を視診で確認できる。
- ・心尖拍動・胸壁拍動および振戦を触診できる。
- ・聴診時の適切な体位がとれ、聴診器の膜型・ベル型の使い分けができる。
- ・大動脈弁領域・僧帽弁領域・肺動脈弁領域・三尖弁領域を聴診できる。
- ・I音・II音を聴診で同定できる。
- ・III音・IV音・過剰心音・心膜摩擦音を聴診できる。
- ・心雑音を聴診できる。
- ・呼吸音と副雑音を聴診できる。
- ・fine crackles/coarse crackles/wheezesを識別でき、心肺聴診の所見を適切に記述できる。
- ・頸動脈・腹部動脈などの血管性雑音を聴取できる。
- ・頸動脈・橈骨動脈・上腕動脈・足背動脈・膝窩動脈・大腿動脈を触診できる。

■達成目標（態度）

- ・プライバシー保護に留意して身体所見を取ることができる。
- ・身体所見で評価した状態について平易に説明できる。

■判定の基準

- ・III. 病態・疾患各論の各々の病態において達成目標を評価して総合的に判定

2. X線検査

a. 胸部単純X線検査

達成目標

A

■研修のポイント

- 基本的な循環器疾患の異常所見を病態や身体所見と対比して把握できる。

■達成目標（知識）

- 異常心陰影（右I～II弓・左I～IV弓）について概説できる。
- 肺うっ血や胸水貯留による所見を概説できる。
- 心臓血管外科手術後の所見を概説できる。
- ペースメーカ、植込み型除細動器植込み後、心臓再同期療法の所見を概説できる。
- 被ばく量と放射線障害について概説できる。

■達成目標（技能）

- 患者および医療者の被ばく量を最小限におさえ、安全に検査を実施できる。
- 心陰影の異常所見から病態を推定できる。
- 縦隔の異常所見から病態を推定できる。
- 手術後の所見を指摘できる。
- 心不全の状態を評価できる。

■達成目標（態度）

- 検査結果および放射線障害についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

- III. 病態・疾患各論の各々の病態において達成目標を評価して総合的に判定

b. 心血管造影

■研修のポイント

- 基本的な循環器疾患の異常所見を病態や身体所見と対比して把握できる。
- 各造影法の適応について判断できる。
- 検査結果から適切に診断し、最適な治療につなげることができる。

1) 左室造影

達成目標

A

■研修のポイント

- 左室造影の撮影法と所見について概説できる。

■達成目標（知識）

- 被ばく量と放射線障害について概説できる。
- 造影剤腎症など造影剤による副作用について概説できる。
- 左室造影の所見について概説できる。

■達成目標（技能）

- 適切な撮像条件（撮像角度）を設定し、最小限の造影剤使用量で実施できる。

- ・左室造影所見を適切に評価できる。
- ・腎機能を評価して適応の可否を考慮できる。

■達成目標（態度）

- ・患者と医療者の被ばく量，および造影剤使用量を最小限におさえて，安全に検査を実施できる。
- ・放射線や造影剤使用による障害についてわかりやすく説明できる。
- ・検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

10例

2) 大動脈造影

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・大動脈造影について概説できる。
- ・大動脈弁逆流と動脈の分枝に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・適切な撮像条件（撮像角度）を設定し，最小限の造影剤使用量で実施できる。
- ・大動脈造影所見を適切に評価できる。

■判定の基準

10例

3) 冠動脈造影

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・冠動脈の基本的走行および部位名称と，頻度の高いバリエーションを概説できる。

■達成目標（技能）

- ・適切な撮像条件（撮像角度）を設定し，最小限の造影剤使用量で実施できる。
- ・冠動脈造影所見を適切に評価できる。

■判定の基準

40例

4) 右心系造影

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・右室造影について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・適切な撮像条件（撮像角度）を設定し，最小限の造影剤使用量で実施できる。
- ・右室造影所見を適切に評価できる。

■判定の基準

5 例

5) 末梢血管造影

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 上下肢末梢血管の走行について概説できる。

■達成目標（技能）

- 適切な撮像条件（撮像角度）を設定し、最小限の造影剤使用量で実施できる。
- 末梢動脈造影所見を適切に評価できる。

■判定の基準

5 例

c. CT検査

達成目標

B

■研修のポイント

- 基本的な循環器疾患の異常所見を病態や身体所見と対比して把握できる。
- 検査結果から心臓や動静脈の走行や形態学的異常の有無、動脈硬化の進展度、血栓の有無、胸水や心膜液貯留について適切に診断し、最適な治療につなげることができる。
- 冠動脈CTの適応と冠動脈造影との使い分けについて判断できる。

■達成目標（知識）

- 被ばく量と放射線障害について概説できる。
- 造影剤腎症など造影剤による副作用について概説できる。
- X線CT（心臓、大血管、冠動脈、末梢動静脈）について概説できる。
- 冠動脈CTと冠動脈造影所見の違いについて概説できる。

■達成目標（技能）

- 適切な撮像条件を設定し、最小限の造影剤使用量で実施できる。
- CT検査所見を適切に評価できる。

■達成目標（態度）

- 被検者と医療者の被ばく量、および造影剤使用量を最小限におさえ、安全に検査を実施できる。
- 放射線や造影剤使用による障害についてわかりやすく説明できる。
- 検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

- III. 病態・疾患各論の各々の病態において達成目標を評価して総合的に判定

3. 心電図

a. 標準12誘導心電図

達成目標

A

■研修のポイント

- 心電図波形から異常所見を判読し、病態と対比して把握できる。
- 検査結果から心臓の解剖学的異常や機能的異常などを適切に診断し、最適な治療につなげることができる。

■達成目標（知識）

- 左室肥大，心筋虚血，心筋梗塞，心膜炎，電解質異常に伴う心電図変化を概説できる。
- 各種不整脈（III. 病態・疾患各論 3. 不整脈）で認める心電図所見を概説できる。

■達成目標（技能）

- 12誘導心電図を適切に記録できる（右側胸部誘導や一肋間上方の記録を含む）。
- 左室肥大，虚血性心疾患（急性期・慢性期）を適切に診断できる。
- 各種不整脈（III. 病態・疾患各論 3. 不整脈）を適切に診断できる。

■達成目標（態度）

- 被検者のプライバシーに配慮し，不快感が生じないように検査できる。

■判定の基準

- III. 病態・疾患各論の各々の病態において達成目標を評価して総合的に判定

b. 運動負荷心電図

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 運動負荷心電図の適応・禁忌・中止基準および虚血性心疾患の診断基準について概説できる。

■達成目標（技能）

- 運動負荷心電図を適切に実施・判読できる。

■判定の基準

20例

c. ホルター心電図

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ホルター心電図の適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- ホルター心電図を適切に記録し，臨床症状の出現と対比して，虚血性心疾患や不整脈を適切に診断できる。

■判定の基準

30例

d. イベント記録型心電図

達成目標

C

■達成目標（知識）

- ループレコーダ，携帯心電計，体表面記録の適応を概説できる。

■達成目標（技能）

- ループレコーダ，携帯心電計，体表面記録を適切に記録し，不整脈を適切に診断できる。

e. 加算平均心電図

達成目標

C

■達成目標（知識）

- ・加算平均心電図の適応と解析方法を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・加算平均心電図を適切に解析し、不整脈基質を適切に判断できる。

4. 心音・心機図

達成目標

C

■研修のポイント

- ・心音・心機図を判読し、身体所見を補完することができる。

■達成目標（知識）

- ・心臓弁膜症を中心に心音・心機図の異常所見を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・心音・心機図を適切に記録できる。
- ・心音・心機図の異常所見を判読し、心臓弁膜症を適切に診断できる。
- ・心音・心機図を心エコー図検査や心臓カテーテル検査所見と適切に対比できる。

■達成目標（態度）

- ・被検者のプライバシーに配慮し、不快感が生じないように検査できる。

5. 血管機能検査

達成目標

A

■研修のポイント

- ・血管機能検査は非侵襲的に末梢動脈疾患を診断でき、心血管病のリスク評価にも有用である。
- ・足首上腕血圧比（ABI）、脈波伝播速度（PWV）、心臓足首血管指数（CAVI）および血流介在血管拡張反応（FMD）などの血管内皮機能検査の測定原理と適応を概説できる。

■達成目標（知識）

- ・ABI、PWV、CAVIおよび血管内皮機能検査の測定原理および適応を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・ABI、PWV、CAVIおよび血管内皮機能検査を実施し、その結果を正しく解釈できる。

■達成目標（態度）

- ・血管機能検査の結果を症状と対比させてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

5 例

6. 超音波検査

a. 経胸壁心エコー

達成目標

A

■研修のポイント

- ・超音波検査で非侵襲的に心血管系の形態、機能、流速などについて評価ができる。
- ・超音波検査所見から病的所見を判読し、的確な診断・治療に結びつけることができる。

■達成目標（知識）

- ・経胸壁心エコーの基本断面および超音波像を概説できる。
- ・各心疾患（弁膜症、肺高血圧症、人工弁、心筋症、心膜疾患、虚血性心疾患、高血圧性心疾患、大動脈疾患、心臓腫瘍および腫瘍、先天性心疾患）における経胸壁心エコーの適応を適切に判断し、重症度評価や心機能評価について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・基本断面（胸骨左縁長軸像、左室短軸像、心尖部長軸像など）を描出できる。
- ・基本断面像より壁運動異常を評価できる。
- ・カラードプラ法により、弁逆流や短絡の定性的評価ができる。
- ・パルスドプラ法、連続波ドプラ法、組織ドプラ法により、平均圧較差、弁口面積、弁逆流量、短絡量、左室充満圧などを推定できる。
- ・左室収縮機能や拡張機能の評価ができる。
- ・右室機能評価ができる。

■達成目標（態度）

- ・被検者に検査の目的・必要性・合併症について適切に説明できる。
- ・被検者のプライバシーに配慮し、不快感が生じないように検査できる。
- ・検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

- ・III. 病態・疾患各論の各基準を満たし、合計100例の経験（指導医の下で実施）

b. 経食道心エコー

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ・経食道心エコーの適応、手技、合併症、プローブの消毒法について概説できる。
- ・基本断面および超音波像を概説できる。
- ・疣贅、弁輪膿瘍、心内血栓の超音波像を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・基本断面の描出と評価ができる。
- ・疣贅、弁輪膿瘍、心内血栓を同定できる。
- ・大動脈解離における内膜フラップ、真腔、偽腔、エントリー、リエントリーを同定できる。
- ・弁膜症の重症度評価や術中・術後評価ができる。

■判定の基準

10例

c. 頸動脈エコー

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ・頸動脈の構造を理解し、頸動脈エコーの適応と意義を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・総頸動脈の内膜中膜複合体厚を適切に計測できる。
- ・頸動脈の粥腫（プラーク）および潰瘍の超音波像を描出できる。
- ・頸動脈狭窄・閉塞病変を描出し、適切に評価できる。

■判定の基準

5 例

d. 末梢血管エコー

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ・各種動脈疾患（急性・慢性動脈閉塞症，血管形成異常，血管損傷，閉塞性動脈硬化症，腹部内臓動脈閉塞症，腎動脈狭窄症，高安動脈炎，Behçet病，Buerger病など）の超音波像を概説できる。
- ・深部静脈血栓症の超音波像を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・動脈狭窄や閉塞病変を描出し、適切に評価できる。
- ・深部静脈血栓を描出し、適切に評価できる。

■判定の基準

5 例

e. 負荷心エコー

達成目標

C

■達成目標（知識）

- ・負荷心エコーの適応や禁忌を概説できる。
- ・負荷心エコーでの左室16（17）分画表示を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・負荷心エコーで壁運動異常を評価できる。

7. カテーテル検査

a. スワン・ガンツカテーテル検査

達成目標

A

■研修のポイント

- ・カテーテル検査の意義と測定法を理解し、検査結果から適切に診断し、最適な治療につなげることができる。

■達成目標（知識）

- スワン・ガンツカテーテル検査の意義，適応，手技および合併症について概説できる．
- 測定結果から病態生理を正しく評価できる．

■達成目標（技能）

- スワン・ガンツカテーテルを操作して適切に評価できる．

■達成目標（態度）

- 被検者に検査の目的，必要性，合併症について適切に説明できる．
- 被検者のプライバシーに配慮し，不快感が生じないように検査できる．
- 検査結果についてわかりやすく説明できる．

■判定の基準

20例

b. 心臓カテーテル検査

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 右心カテーテル検査および左心カテーテル検査の意義，適応，手技および合併症について概説できる．

■達成目標（技能）

- 右心カテーテルおよび左心カテーテルを操作して適切に評価できる．

■判定の基準

- I. 検査法 2. b. および 7. a. の各基準を満たしていれば充足と判断

c. 心筋生検

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 心筋生検の意義，適応，手技および合併症について概説できる．

■達成目標（技能）

- 心筋生検鉗子を操作して適切に検体を採取できる．
- 合併症の予防と早期発見することができる．

d. 血管内イメージング

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 血管内イメージング（IVUS，OCT，血管内視鏡，FFRなど）の意義，適応，手技，および合併症について概説できる．

■達成目標（技能）

- IVUS，OCT，血管内視鏡，FFRなどのイメージングカテーテルを操作して適切に病変を評価できる．

8. 心拍出量

達成目標

A

■研修のポイント

- ・短絡性心疾患における心拍出量はFick法で測定すべきことを理解する。
- ・熱希釈法とFick法の使い分けができる。

■達成目標（知識）

- ・心拍出量の測定の意義，適応および手技について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・正しく心拍出量を測定し，適切に短絡量を含む病態の評価ができる。

■達成目標（態度）

- ・被検者に検査の目的，必要性，合併症について適切に説明できる。
- ・被検者のプライバシーに配慮し，不快感が生じないように検査できる。
- ・検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

5 例

9. 動・静脈圧モニター

達成目標

A

■研修のポイント

- ・動・静脈圧を適切にモニターし，最適な治療法につなげることができる。

■達成目標（知識）

- ・動・静脈圧モニターの意義，適応，測定法および合併症について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・動・静脈圧を適切にモニターし，最適な治療法につなげることができる。

■達成目標（態度）

- ・被検者に検査の目的，必要性，合併症について適切に説明できる。
- ・被検者のプライバシーに配慮し，不快感が生じないように検査できる。
- ・検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

- ・III. 病態・疾患各論の各々の病態において達成目標を評価して総合的に判定

10. 心臓電気生理学的検査

達成目標

B

■研修のポイント

- ・心臓電気生理学的検査を理解し，各検査法の適応に沿って実施し，検査結果から適切に診断し，最適な治療法につなげることができる。

■達成目標（知識）

- 心臓電気生理学的検査の適応と検査の概略を説明できる。
- 徐脈性不整脈の評価法，頻脈性不整脈の誘発法に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 心臓電気生理学的検査を適切に実施できる。
- His束心電図を判読し，不整脈基質を適切に評価できる。
- 洞機能・房室伝導能を評価できる。

■達成目標（態度）

- 被検者に検査の目的，必要性，合併症について適切に説明できる。
- 被検者のプライバシーに配慮し，不快感が生じないように検査できる。
- 検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

5 例

11. 心臓核医学検査

a. 心筋シンチグラフィ

達成目標

B

■研修のポイント

- 心臓核医学検査の種類や使用する核種（アイソトープ）を理解し，各検査法の適応に沿って実施し，検査結果から適切に診断し，最適な治療法につなげることができる。
- 検査目的に応じて適切な核種を選択する。

■達成目標（知識）

- 心筋血流製剤と代謝製剤（アイソトープ）の特徴を理解し，心筋シンチグラフィの意義，適応および検査法について概説できる。
- 負荷検査（運動負荷および薬剤負荷）の適応や合併症を概説できる。

■達成目標（技能）

- アイソトープの特徴を理解し，負荷検査も含めて適切に検査が実施できる。
- 検査結果を適切に判読し，最適な治療方針が選択できる。

■達成目標（態度）

- 被検者と医療者の被ばく量を最小限におさえて，安全に検査を実施できる。
- 放射線障害についてわかりやすく説明できる。
- 検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

10例

b. 心プールシンチグラフィ

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 心プールシンチグラフィの意義，適応および検査法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 検査結果を判読し，適切に心機能を評価できる。

c. 肺血流シンチグラフィ

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 肺血流シンチグラフィの意義，適応および検査法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 肺血流シンチグラフィの結果を判読し，適切な治療方針を立てることができる。

d. PET

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 心臓PET検査で使用するアイソトープの原理と特徴を理解し，検査の意義，適応，検査法および保険適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- 心臓PET検査の結果を判読し，適切な治療方針を立てることができる。

12. 心臓MRI検査

達成目標

B

■研修のポイント

- 心臓MRI検査の特徴を理解し，負荷検査も含めて適切に検査が実施できる。
- 検査結果を適切に判読し，最適な治療方針が選択できる。

■達成目標（知識）

- 心臓MRI検査の特徴を理解し，検査の意義，適応および検査法について概説できる。
- 薬剤負荷検査や造影検査の適応や合併症を概説できる。

■達成目標（技能）

- 心臓MRI検査の結果を判読し，適切な治療方針を立てることができる。

■達成目標（態度）

- 被検者に検査の目的，必要性，検査方法，合併症について適切に説明できる。
- 高磁場の環境をふまえて，安全に検査が実施できる。
- 検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

5 例

13. 高血圧検査

■研修のポイント

- ・高血圧に伴う臓器障害を適切に評価し、重症度が判断できる。
- ・二次性高血圧を適切に鑑別し、最適な治療法につなげることができる。

a. 眼底検査

達成目標

B

■研修のポイント

- ・実際に検査を体験し、結果を評価する。

■達成目標（知識）

- ・眼底検査の意義、適応および検査法について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・検査を適切に実施することができる。
- ・検査結果を判読してリスク層別化を行い、適切な血圧管理につなげることができる。

■達成目標（態度）

- ・検査結果についてわかりやすく説明できる。

■判定の基準

10例

b. 腎動脈造影

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ・腎動脈造影の意義、適応および検査法について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・腎動脈造影を行い、検査結果から適切に二次性高血圧症の鑑別ができる。

■判定の基準

5 例

c. 24時間血圧測定

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ・24時間血圧測定検査の意義、適応および検査法について概説できる。
- ・診察室血圧、家庭血圧と比較して評価することができる。

■達成目標（技能）

- 検査結果から血圧管理状況を把握し、適切な血圧管理につなげることができる。

■判定の基準

5 例

d. 腎動態シンチグラフィ

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 腎動態シンチグラフィの意義、適応および検査法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 検査結果から原因検索とリスク層別化を行い、適切な血圧管理につなげることができる。

e. 腎・副腎静脈カテーテル検査

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 腎・副腎静脈カテーテル検査（静脈血サンプリング）の意義、適応および検査法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 腎・副腎静脈カテーテル検査（静脈血サンプリング）を行い、検査結果から適切に二次性高血圧症の鑑別を行うことができる。

14. 心肺運動負荷試験

達成目標

C

■研修のポイント

- 運動耐容能を定量評価できる心肺運動負荷試験は、心臓リハビリテーションの運動処方作成に用いられる。検査結果を理解し、治療効果の判定や患者指導につなげることができる。

■達成目標（知識）

- 心肺運動負荷試験の意義、適応、検査法および合併症について概説できる。
- 検査結果（とくに最大酸素摂取量（Peak VO₂）、嫌気性代謝閾値（AT）、換気効率（VE/VCO₂））の意義を概説できる。

■達成目標（技能）

- 心肺運動負荷試験を適切に行い、検査結果から治療効果の判定や患者指導につなげることができる。

■達成目標（態度）

- 被検者のプライバシーに配慮しながら安全に検査を実施できる。
- 被検者に検査結果をわかりやすく説明し、日常生活における管理指導につなげることができる。

15. 睡眠時無呼吸検査

達成目標

C

■研修のポイント

- 循環器疾患に伴う睡眠時呼吸障害の確定診断，および治療効果判定のために睡眠時無呼吸検査が行われる．睡眠時呼吸障害は循環器疾患の危険因子であることを理解し，睡眠時無呼吸検査の適応，検査方法，検査結果および治療方針を概説できる．

■達成目標（知識）

- 閉塞性睡眠時無呼吸と中枢性睡眠時無呼吸の病態を概説できる．
- 睡眠時無呼吸が循環器疾患に与える影響を概説できる．
- 睡眠時無呼吸検査の意義，適応および検査法について概説できる．

■達成目標（技能）

- 睡眠時無呼吸検査の結果から，睡眠時呼吸障害の型や重症度を適切に判断し，最適な治療につなげることができる．

■達成目標（態度）

- 睡眠時呼吸障害の病態や循環器疾患における位置付けをわかりやすく説明できる．
- 検査結果についてわかりやすく説明できる．

16. ヘッドアップチルト試験

達成目標

B

■研修のポイント

- ヘッドアップチルト試験の特徴を理解し，適切に検査が実施できる．
- 検査結果から適切に失神の原因を鑑別し，最適な治療方針が選択できる．

■達成目標（知識）

- ヘッドアップチルト試験の適応を概説できる．
- 失神をきたす疾患を概説できる．

■達成目標（技能）

- ヘッドアップチルト試験を適切に実施し，失神の鑑別診断ができる．

■達成目標（態度）

- 被検者のプライバシーに配慮し，不快感が生じないように検査できる．
- 検査結果についてわかりやすく説明できる．

■判定の基準

5 例

Ⅱ. 治療法

1. 一般的事項

■研修のポイント

- 心血管疾患一次予防および二次予防のための治療法全般について把握する。
- 心血管疾患の一次予防，二次予防に必要な生活指導，食事指導について把握する。
- 使用する薬物の主作用と副作用や血中濃度モニタリングが必要な薬剤について理解を深める。
- 心臓リハビリテーションを理解し実践できる。
- 手術適応について判断し，予後に与える影響について理解できる。

■達成目標（態度）

- 治療法全般について広く理解し，看護師，薬剤師，栄養士，理学療法士，臨床工学技士等のメディカルスタッフと協力して，治療の効果を上げるようにできる。

a. 薬物動態・血中濃度

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 循環器系薬剤の薬物動態について理解し，治療薬物モニタリング（TDM）の意義と必要性について説明できる。

■達成目標（技能）

- 患者の薬物血中濃度を測定し，その結果の判断を行い，それに基づいて最適な薬用量，投与法の設定等の薬物治療の調整を行える。

■判定の基準

5 例

b. 薬物効果・副作用

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 主な循環器系薬物の適応と効果に関する知識がある。
- 循環器系薬物における薬物相互作用について説明できる。
- 循環器系薬物における特徴的な副作用について説明できる。
- 小児，妊産婦，高齢者における薬物治療の特殊性（副作用等）について説明できる。
- 服薬の基本とコンプライアンス・アドヒアランスを説明できる。

■達成目標（技能）

- 個々の病態に応じた適切な薬物を選択することができる。
- 薬物相互作用を考慮した処方を行うことができる。
- 循環器系薬物における副作用のチェックと適切な対処ができる。
- 小児，妊産婦，高齢者において適切な薬物の選択・用量調節ができる。
- 服薬コンプライアンス・アドヒアランス向上に努めることができる。

■判定の基準

5 例

c. 食事療法

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 心血管疾患に必要な食事療法について説明できる。
- 減塩・水分制限に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 食事療法の重要性を説明し，栄養士と協力して食事指導を行うことができる。

■判定の基準

5 例

d. 禁煙指導

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 心血管疾患に対する喫煙および受動喫煙の影響および禁煙の効果を説明できる。
- 禁煙補助薬について説明できる。

■達成目標（技能）

- 禁煙の重要性を説明し，禁煙外来担当医と協力して禁煙指導を行うことができる。

■判定の基準

3 例

e. リハビリテーション・運動療法

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 心血管疾患に対するリハビリテーション・運動療法の効果を説明できる。

■達成目標（技能）

- 心血管疾患リハビリテーションの適切なオーダーができる。
- 心血管疾患リハビリテーション担当医，理学療法士，看護師と協力してリハビリテーションの処方および実践ができる。

■判定の基準

10例

f. 手術適応

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 各種心血管疾患に対する手術適応が説明できる。

■達成目標（技能）

- ハートチームでの議論を行い，手術適応について判断することができる。

■判定の基準

10例

g. 予防法

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 心血管疾患の一次予防および二次予防の重要性およびその方法を説明できる。

■達成目標（技能）

- 心血管疾患の一次予防および二次予防を念頭においた生活習慣改善指導ができる。
- 心血管疾患の一次予防および二次予防を念頭においた薬物療法が施行できる。

■判定の基準

10例

2. 救急処置

■研修のポイント

- 心肺停止を含む循環器救急疾患に対する病態を理解し，迅速かつ適切に救急処置を施行できることが重要である。

■達成目標（態度）

- 他のメディカルスタッフと協力して迅速に救命処置を実行する。

a. 救急蘇生法

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 心肺停止の患者に対する一次救命処置（BLS）と，それに続く二次救命処置（ALS）を説明することができる。

■達成目標（技能）

- 心肺停止の患者に対しては，一次救命処置（BLS）と，それに続く二次救命処置（ALS）に準じて初期診断，評価および治療を行うことができる。
- 初期ABCD評価および二次ABCD評価を熟知し，指導することができる。

■判定の基準

10例

b. 一時ペーシング

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 一時ペーシングの適応と方法について説明できる。

■達成目標（技能）

- 一時ペーシングの適応について判断，施行し，術後の管理を行うことができる。

■判定の基準

3例

c. 心膜穿刺術

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 心膜穿刺術の適応と方法について説明できる。

■達成目標（技能）

- 心膜穿刺術の適応について判断，施行し，術後の管理を行うことができる。

■判定の基準

2例

d. 大動脈内バルーンパンピング（IABP）

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 大動脈内バルーンパンピング（IABP）の機序，適応およびその方法について説明できる。

■達成目標（技能）

- 大動脈内バルーンパンピング（IABP）の適応について判断，施行し，メディカルスタッフと協力して術後の管理を行うことができる。
- 安全に抜去をすることができる。

■判定の基準

2例

e. 経皮的心肺補助装置（PCPS）

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 経皮的心肺補助装置（PCPS）の機序，適応およびその挿入・運用方法について説明できる。

■達成目標（技能）

- 経皮的心肺補助装置（PCPS）の適応について判断，メディカルスタッフと協力して挿入・運用し，術後の管理を行うことができる。
- 安全に抜去をすることができる。

3. 薬物治療

■研修のポイント

- 循環器疾患に対して使用される主な薬剤において，それぞれの作用機序，適応，用法・用量および副作用について学ぶ。

■達成目標（態度）

- 薬剤師，看護師と協力して，患者に薬物の必要性，有効性，副作用および服用法についてわかりやすく説明し，理解を得る。

a. 強心薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ジギタリス製剤の排泄経路，半減期および適応，ジギタリス中毒の症状および特徴的心電図所見について概説できる。
- 静注強心薬（カテコラミン製剤）の作用機序，適応と副作用について概説できる。
- ホスホジエステラーゼ（PDE）阻害薬の作用機序，適応と副作用について概説できる。
- ピモベンダンなどその他の強心薬に関する知識がある。
- 慢性心不全に対する経口強心薬の臨床効果と長期予後に対する影響を概説できる。

■達成目標（技能）

- 強心薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

15例

b. 利尿薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ループ利尿薬の作用機序，適応と副作用について概説できる。
- サイアザイド系利尿薬の作用機序，適応と副作用について概説できる。
- ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬の作用機序，適応と副作用について概説できる。
- バズプレッシンV2受容体拮抗薬の作用機序，適応と副作用について概説できる。

■達成目標（技能）

- 利尿薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

15例

c. 抗不整脈薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 主な抗不整脈薬（Vaughan Williams 分類：Ia, Ib, Ic, III, IV 群薬など）について概説できる。
- 抗不整脈薬による催不整脈作用，陰性変力作用について概説できる。
- アミオダロンの副作用について概説できる。
- 心房細動に対する薬物治療について概説できる。
- 虚血性心疾患や心不全に合併した不整脈に対する薬物治療について概説できる。

■達成目標（技能）

- 抗不整脈薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

10例

d. 抗狭心症薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 各種抗狭心症薬（ β 遮断薬，硝酸薬，カルシウム拮抗薬，ニコランジル等）の作用機序について概説できる。
- 狭心症発作時の硝酸薬使用法について具体的な患者指導ができる。
- 冠攣縮性狭心症，労作性狭心症，不安定狭心症の病態それぞれに適した狭心症治療薬を選択できる。

■達成目標（技能）

- 抗狭心症薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

15例

e. 血管拡張薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 高血圧，狭心症，肺高血圧，心不全，末梢動脈疾患における血管拡張薬の役割について概説できる。とくに心不全における薬効について知識を深める。（他の疾患についてはそれぞれの項目を参照すること）
- 各血管拡張薬の血管拡張作用機序について概説できる。

■達成目標（技能）

- 血管拡張薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

10例

f. 降圧薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 日本高血圧学会の『高血圧治療ガイドライン』を理解し、病態あるいは年齢等に適した降圧薬を選択できる。
- 各降圧薬の薬理作用と副作用、使用禁忌について概説できる。

■達成目標（技能）

- 年齢や合併症に応じたリスクの層別化を行い、降圧目標値に沿った降圧治療を実践できる。

■判定の基準

15例

g. 昇圧薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ショックおよび低血圧症に対する昇圧薬の適応について概説できる。
- ドパミン、ノルアドレナリンとアドレナリンの薬理作用と投与量および投与方法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 昇圧薬について、その適応を判断・処方し、効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

3例

h. 自律神経作動薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 交感神経および副交感神経に作用する薬物について概説できる。

■達成目標（技能）

- 昇圧薬、強心薬、降圧薬、血管拡張薬、抗コリン薬について、その適応を判断・処方し、効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

3例

i. 抗凝固薬・抗血小板薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 心房細動の血栓塞栓症予防に対するワルファリンおよび他の抗凝固薬の内服開始基準について概説できる。
- ワルファリンおよび他の抗凝固薬の作用機序、投与量、併用薬や食事における注意点および抗凝固効果のモニタリングについて概説できる。
- ヘパリンの作用機序と副作用、抗凝固効果のモニタリングについて概説できる。

- 抗血小板薬投与の適応と各抗血小板薬の薬理作用と副作用について概説できる。
- 手術，侵襲的検査時の抗凝固薬および抗血小板薬の中断について概説できる。

■達成目標（技能）

- 抗凝固薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。
- 抗血小板薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。
- 手術，侵襲的検査時の抗凝固薬および抗血小板薬の継続・中断について適切な判断を行うことができる。

■判定の基準

15例

j. 血栓溶解薬

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ウロキナーゼおよびt-PAの作用機序，投与方法，量および副作用について概説できる。
- 急性心筋梗塞および末梢動静脈閉塞症に対するウロキナーゼの適応について概説できる。
- 急性心筋梗塞および急性肺塞栓症に対するt-PAの適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- ウロキナーゼおよびt-PAについて，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することができる。

■判定の基準

3例

k. 脂質異常症治療薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 日本動脈硬化学会の『脂質異常症治療ガイドライン』を理解し，各脂質異常症治療薬の適応について概説できる。
- 各脂質異常症治療薬の作用機序と副作用について概説できる。

■達成目標（技能）

- 脂質異常症治療薬について，その適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することにより治療を実践できる。

■判定の基準

15例

l. 抗生物質

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 主要抗菌薬を列挙し，それぞれの特性・適応および副作用を概説できる。
- 感染性心内膜炎における抗菌薬の選択，用量および投与期間について概説できる。

■達成目標（技能）

- 主要感染症および感染性心内膜炎に対して抗生物質治療の適応を判断・処方し，効果および副作用を評価することにより治療を実践できる。

■判定の基準

15例

m. 糖尿病治療薬

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 経口血糖降下薬について理解し，概説することができる。
（ビグアナイド薬，チアゾリジン薬，スルホニル尿素薬，速効型インスリン分泌促進薬，DPP-4阻害薬， α -グルコシダーゼ阻害薬，SGLT2阻害薬等）
- インスリン療法について理解し，その種類や強化インスリン療法等の治療レジメについて概説できる。
- GLP-1受容体作動薬について理解し，作用機序，適応と副作用について概説できる。

■達成目標（技能）

- 糖尿病患者に対して経口血糖降下薬を正しく処方し，効果および副作用を評価することにより治療を実践できる。

■判定の基準

15例

n. 肺高血圧治療薬

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 主要肺高血圧治療薬を列举し，それぞれの特性・適応および副作用を説明できる。

■達成目標（技能）

- 肺高血圧患者に対して肺高血圧治療薬を正しく処方し，効果および副作用を評価することにより治療を実践できる。

■判定の基準

2例

4. 恒久ペースメーカー

達成目標

B

■研修のポイント

- 恒久ペースメーカー植込みの適応を理解し，実際に判断を行う。
- 植込み手術に参加し，合併症や術後の管理，外来での長期管理法を学ぶ。

■達成目標（知識）

- 患者の状態に即してペースメーカー適応を判断できる。
- 植込み手術に伴う合併症を説明できる。

- ・ペーシングモード，感度や閾値，電池消耗の測定方法について理解し概説できる。

■達成目標（技能）

- ・とくに合併症のない患者で植込み手技を指導医とともにできる。
- ・ペースメーカーチェックを指導医または臨床工学技士とともにできる。

■達成目標（態度）

- ・異物を植え込むことを念頭におき，メディカルスタッフと協力して術中術後の管理を行う。

■判定の基準

3 例

5. 植込み型除細動器（ICD）

達成目標

C

■研修のポイント

- ・植込み型除細動器（ICD）の適応を理解し判断することを学ぶ。
- ・植込み手術や合併症，術後の管理，外来での長期管理法を学ぶ，とくに恒久ペースメーカーと異なる点について理解する。

■達成目標（知識）

- ・患者の状態に即した植込み型除細動器（ICD）の適応を概説できる。
- ・植込み手術法とその合併症を概説できる。
- ・抗頻拍設定について概説できる。
- ・感度や閾値，電池消耗の測定方法や不整脈発作の記録を読みだす方法について理解し，植込み患者管理法について概説できる。

6. 心臓再同期療法（CRT）

達成目標

C

■研修のポイント

- ・心臓再同期療法（CRT）の適応を判断する際のポイントを概説できる。
- ・植込み手術や合併症，術後の管理，外来での長期管理法を学ぶ，とくに通常のペースメーカーと異なる点について理解する。

■達成目標（知識）

- ・患者の状態に即して植込み適応を概説することができる。
- ・植込み手術法とその合併症を説明できる，とくに冠静脈ヘリード挿入する方法を理解する。
- ・ペーシングモードやペーシング設定について概説できる。
- ・感度や閾値，電池消耗の測定方法，心室ペーシングを常時行う必要性を理解する。
- ・管理法について概説できる。

7. カテーテルアブレーション

達成目標

C

■研修のポイント

- カテーテルアブレーションの適応疾患，手技の概略と成功率，薬物治療法との差異および併用について学ぶ。

■達成目標（知識）

- 発作性上室頻拍，心房粗動，心房細動，心室頻拍に対する適応と成功率，薬物治療法等との差異および併用について説明できる。
- 実際の手技と合併症について説明できる。

8. 経皮的冠動脈インターベンション（PCI）

達成目標

B

■研修のポイント

- 冠血行再建術には経皮的冠動脈インターベンション（PCI）と冠動脈バイパス術があり，緊急的適応と待機的適応の2つに分けて適応決定ができるようになることが目標である。このためには心筋虚血および心筋梗塞の基礎的概念を理解した上で日本循環器学会ガイドラインなどを参照し，個々の症例でリスク・ベネフィットを判断できることが重要である。つまりPCIの具体的な手技について概説できることも必要だが，手技そのものの経験を目標とするのではなく，適応決定に必要な解剖学的な局所形態診断と長期予後を規定する要因の理解を重視した研修を行う。

■達成目標（知識）

- 冠動脈病変のタイプ分類（AHA分類 typeA, B, C）を説明できる。
- TIMI分類について概説できる。
- PCIの合併症を説明できる。
- PCIが冠動脈バイパス術よりも優れている点と劣っている点を説明できる。
- 抗狭心症薬よりも優れている点と劣っている点を説明できる。
- 冠動脈疾患の長期予後を説明できる。また長期予後に対する薬物療法，PCI，冠動脈バイパス術のそれぞれの影響を説明できる。

■達成目標（技能）

- 冠動脈造影検査の読影ができる。とくに冠動脈狭窄または閉塞に関する病変枝数が判定できる。
- ガイドカテーテルを安全に冠動脈へ挿入できる。
- Type B2までの病変へガイドワイヤを挿入できる。
- ステント留置部位を決定できる。
- POBAのみで終了することを含めて，PCI手技成功の判断ができる。

■達成目標（態度）

- メディカルスタッフとの協力のもとに手技を行うとともに，患者へ適切な話しかけができる。
- 手技終了後にも病室訪問をして術後合併症の発生を早期からのチェックを行う。
- 患者および家族へ適切な説明を行い，インフォームドコンセントを得ることができる。

■判定の基準

5 例

9. 経皮的冠動脈血栓溶解療法

達成目標

C

■研修のポイント

- 急性心筋梗塞に対する再灌流療法は発症から再灌流までの時間が最大の梗塞巣規定要因であることを理解し、問診、心電図所見、心エコーでの壁運動異常などの同時性のある臨床所見にてすみやかに経皮的冠動脈血栓溶解療法の適応決定できるようになることを目標とする。

■達成目標（知識）

- 経皮的冠動脈血栓溶解療法の適応および絶対禁忌、相対禁忌について十分説明できる。
- ウロキナーゼとtPAの薬理作用、投与方法、副作用について十分説明できる。
- 心筋梗塞に対する血栓溶解療法と経皮的冠動脈形成術の治療効果の差異について十分説明できる。

■達成目標（技能）

- 問診、心電図所見、心エコー所見で心筋梗塞の診断を行い、PCIによる再灌流と比較して、経皮的血栓溶解療法のベネフィットが勝るかどうかを判断できる。
- 再灌流性不整脈への対応ができる。

■達成目標（態度）

- 患者家族に経皮的血栓溶解療法のリスク・ベネフィットを説明できる。

10. 経皮的末梢血管インターベンション

達成目標

B

■研修のポイント

- 閉塞性動脈硬化症（ASO）の病態を理解して、Fontaine分類による重症度判定やTASC II分類による診断治療指針を学習するように努める。その上で、ASOに対する経皮的末梢血管インターベンションの適応決定および手技・合併症について学び経験し、その有用性を学習する。

■達成目標（知識）

- ASOにおける薬物治療と経皮的末梢血管インターベンションについて説明できる。
- 手技およびその合併症を述べることができる。
- 術後長期予後を説明できる。

■達成目標（技能）

- 下肢動脈造影検査を読影できる。
- 手技後の止血処置に際して遠位部動脈の血流評価ができる。

■達成目標（態度）

- 患者および家族へ適切な説明を行い、インフォームドコンセントを得ることができる。

■判定の基準

3例

11. 経皮的弁膜症治療

達成目標

C

■研修のポイント

- 大動脈弁狭窄と僧帽弁狭窄に対する治療法として、薬物療法および外科的治療法とのリスク・ベネフィットを比較して適応決定することを学習する。

■達成目標（知識）

- 大動脈弁狭窄と僧帽弁狭窄の外科的治療適応基準（外科的開心術の危険因子を含む）を述べることができる。
- 経皮的バルーン弁形成術あるいは経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI）の適応、方法および合併症について概説できる。

12. 経皮的シャント修復術

達成目標

C

■研修のポイント

- 原則として動静脈シャント（左右短絡）を閉鎖または減少させる治療であることを理解する。現時点では心房中隔欠損、動脈管開存、肺動静脈瘻、冠動静脈瘻、腫瘍血管閉鎖などに適応があるので、小児科、放射線科領域と重複する疾患が含まれることを理解して（症例によっては）小児科あるいは放射線科専門医と連携して研修を行う。

■達成目標（知識）

- 左右短絡に伴う心不全の病態と予後を説明できる。
- 経皮的シャント閉鎖術およびコイル塞栓術の適応および合併症を述べることができる。
- 外科的開胸または開心術の危険因子（STSスコアとEuroスコアなど）を述べることができる。

13. 補助人工心臓（VAD）

達成目標

C

■研修のポイント

- 体外式補助人工心臓は主として急性心不全や慢性心不全の急性増悪時に用いられ、植込み型補助人工心臓は心臓移植へのブリッジとして使用されるが、それぞれのタイプの補助人工心臓の原理、実施方法を知り、その適応を理解する。

■達成目標（知識）

- 補助人工心臓の駆動原理、実施方法を説明できる。体外式および植込み型補助人工心臓の適応となる疾患、病態についてそれぞれ説明できる。
- 補助人工心臓装着後患者の合併症、管理の要点について説明できる。

14. 心臓血管外科手術

■研修のポイント

- 実際の手術実施方法の概要を知り、その適応、合併症を理解する。
- 個々の症例においては、疾患重症度、併存合併症、手術リスクなどから短期、長期予後を総合的に判断し、多職種からなるハートチームにより議論し、適応決定することが重要であることを理解する。

■達成目標（態度）

- 患者および家族へ適切な説明を行い，心臓外科医，メディカルスタッフと協力して術後サポートを行うことができる。

a. 冠動脈バイパス術

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 冠動脈バイパス術の概略（オフポンプおよびオンポンプ手術，各種グラフトの特性を含む）について説明できる。
- 手術の適応についての知識がある。他の治療と比較したリスク・ベネフィットについての知識がある。
- 冠血行再建術におけるPCIと冠動脈バイパス術の選択におけるハートチームの役割について説明できる。

b. 弁置換・修復術

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 各弁における置換術および形成術の概略（置換術と形成術の差異および機械弁と生体弁の差異を含む）について説明できる。
- 手術の適応についての知識がある。他の治療と比較したリスク・ベネフィットについての知識がある。
- 人工弁置換術後患者の管理（感染性心内膜炎予防策，抗凝固療法，弁機能の評価方法）を説明できる。

c. 大動脈ステント内挿術・人工血管置換術

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 急性大動脈解離および大動脈瘤における手術適応および適切な手術時期を説明できる。
- 大動脈ステントグラフト内挿術と人工血管置換術それぞれの実施法の概要と術後合併症を説明できる。

d. 心筋梗塞合併症に対する手術

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 急性心筋梗塞症に合併した心室中隔穿孔，左室自由壁破裂，および乳頭筋断裂において，それぞれの手術適応とその至適時期およびその手術法を説明できる。

e. 心臓移植

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 心臓移植の適応となる病態，疾患について説明できる。
- 心臓移植の絶対的，相対的禁忌事項を説明できる。
- 心臓移植待機患者と術後患者の管理（免疫抑制療法，合併症対策等）を概説できる。

f. 成人先天性心疾患修復術

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 心房中隔欠損症，心室中隔欠損症，動脈管開存，ファロー四徴症などの代表的な成人先天性心疾患の手術適応を概説できる。
- それぞれの疾患における手術方法，および急性期，遠隔期に生じる合併症を概説できる。

15. 血液透析・腹膜透析

達成目標

B

■研修のポイント

- 心血管合併患者における血液透析，腹膜透析，あるいは血漿交換療法等の適応および副作用を理解するとともに，同療法施行患者における心血管合併症の診断・治療・管理方法を把握しておくことが重要である。

■達成目標（知識）

- 心血管疾患患者における血液透析，腹膜透析，血漿交換療法の適応，副作用（合併症）について説明できる。
- 同療法施行患者における冠動脈疾患，閉塞性動脈硬化症，心不全の診断・治療・予後を概説できる。

■達成目標（技能）

- 同療法施行患者における冠動脈疾患，閉塞性動脈硬化症，心不全の診断を行い，薬物治療および侵襲的治療を行うことができる。

■達成目標（態度）

- それぞれの治療における目的，合併症等について患者と家族に説明できる。

■判定の基準

5 例

Ⅲ. 病態・疾患各論

1. 心不全

■研修のポイント

- 心不全の身体所見，主な検査所見に関する知識と病態に対する理解を持ち，診断から病態に応じた治療選択を行う．急性期と慢性期との違いに着目し，アプローチの仕方，治療法の違いについて十分な理解を得て実践できる．また基礎心疾患の把握と重症度の評価が必要で，薬物療法，観血的循環サポート，手術治療の適応が判断できる．増悪予防のための生活指導や回復期リハビリテーションに関する知識を持つ．

■達成目標（知識）

- 心不全の種類（右心不全，左心不全，両心不全など）とその違いを理解できる．
- NYHAの心機能分類について概説できる．
- 収縮不全と拡張不全について理解する．
- 心不全の基礎疾患・増悪因子を列記できる．
- 急性期と慢性期の治療の違いについて理解する．
- 急性心不全の重症度分類について解説し，非薬物療法（IABP，PCPS）の適応がわかる．
- 慢性心不全に対するステージ別治療の考え方を理解できる．
- 薬物療法，非薬物療法（心臓再同期療法，心臓移植など）に関する知識がある．
- 心臓リハビリテーションに関する知識がある．
- Clinical Scenario，Nohria-Stevenson分類に関する知識がある．

■達成目標（技能）

- 病歴と身体所見から心不全の診断ができる．
- 心内圧測定（右心・左心カテーテル検査，スワン・ガンツカテーテル検査）が実施できる．
- 心臓超音波検査を用いて血行動態の評価ができる．
- 急性心不全・慢性心不全の適切な薬物治療を実施できる．
- 急性心不全の重症度評価非薬物治療（IABP，PCPS等）の適応を判断できる．
- 慢性期に心臓再同期療法や心臓移植の適応について考慮できる．
- 心不全の基礎疾患と増悪因子を自ら同定し，その要因除去に努めることができる．

■達成目標（態度）

- メディカルスタッフと協調しながら診療にあたることができる．
- 心臓リハビリテーションを適切にオーダーできる．

■判定の基準

- a, b, cいずれも2例以上，合計20例
1から4の相互間もしくは5から16の項目と重複してよい．

a. 右心不全

達成目標

A

■研修のポイント

- 右心不全の症状を理解し，適切な初期治療ができる．身体所見，心電図，心臓超音波検査を用いて病態を把握し，治療に結びつけることができる．また増悪予防のための生活指導や回復期リハビリテーションに関する知識を持つ．

■達成目標（知識）

- 右心不全の身体所見，検査所見（心臓超音波，心臓カテーテル）に関する知識がある。
- 外科治療を要する疾患についての知識がある。

■達成目標（技能）

- 身体所見から右心不全の診断ができる。
- 適切な検査を組み合わせることで重症度と基礎疾患の評価ができる。
- 適切な薬物療法ができる。

b. 左心不全

達成目標

A

■研修のポイント

- 左心不全の症状を理解し，適切な初期治療ができる。身体所見，心電図，心臓超音波検査を用いて病態を把握し，治療に結びつけることができる。また増悪予防のための生活指導や回復期リハビリテーションに関する知識を持つ。

■達成目標（知識）

- 左心不全の身体所見，検査所見（胸部レントゲン，心臓超音波，心臓カテーテル）に関する知識がある。
- IABP，PCPS，心臓再同期療法，補助人工心臓，心臓移植に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 身体所見から左心不全の診断ができる。
- 適切な検査を組み合わせることで重症度と基礎疾患の評価ができる。
- 適切な薬物療法ができる。
- 非薬物療法の適応について判断できる。

c. 両心不全

達成目標

A

■研修のポイント

- 右心不全，左心不全が単独で発症することよりも，両心不全で発症することが多いことを理解し，前述の右心不全，左心不全の知識・技能を総合的に実践することができる。

2. ショック

■研修のポイント

- 以下の細分類aからd（心原性，血管閉塞性，循環血液量減少性，血液分布不均衡性ショック）の特徴を理解し，実際の診療においてすみやかに鑑別し，それぞれの病態に応じた適切な治療を迅速に実施することができる。

■達成目標（知識）

- ショックの種類とその鑑別方法を列記できる。
- ショックの種類に関わらず，共通して必要な初期治療に関する知識がある。
- 心原性，血管閉塞性，循環血液量減少性，血液分布不均衡性ショックの違い，特徴的な治療法の知識がある。

- 臨床的重症度を判断する所見についての知識がある（代償性，非代償性，非可逆的）。
- 循環補助装置の適応に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ショックの鑑別を迅速に行うことができる。
- ショックの鑑別ができ，それぞれの病態に合わせて治療ができる。
- 輸液やカテコラミンを適切に使用できる。
- IABP，PCPSの使用経験がある。

■達成目標（態度）

- 急変の場合を想定して，家族等に治療法や予後について説明ができる。
- 集中治療やハートチームとしての治療の必要性を理解し，さまざまな職種と協力することができる。

■判定の基準

- a, b, c, dの2項目以上を含み，合計5例
1から4の相互間もしくは5から16の項目と重複してよい。

a. 心原性ショック

達成目標

A

■研修のポイント

- 心原性ショックをきたす病態に関する知識がある。基本的な治療法についての知識があり，初期対応ができる。

■達成目標（知識）

- 心臓のポンプ機能が障害されたことによる心拍出量低下，末梢循環不全が基本であることを理解する。心臓収縮不全や不整脈，右心不全に伴う拍出量の低下といった病態に対する知識がある。

■達成目標（技能）

- 低心拍出量をきたす疾患を迅速に鑑別し，それに応じた治療を開始できる。
- カテコラミンの使用，輸液とともに循環補助装置を準備できる。

b. 血管閉塞性ショック

達成目標

A

■研修のポイント

- 主幹動脈の物理的な閉塞による末梢循環不全であることを理解する。
- 原因を特定し，閉塞を除去する手段を迅速にとることができる。

■達成目標（知識）

- 原因となる疾患に，肺血栓塞栓，心タンポナーデ，緊張性気胸，心臓腫瘍，妊娠子宮や腫瘍による下大静脈圧迫などがあることを知っている。
- それぞれの疾患について画像診断所見についての知識がある。
- 原因疾患の治療法に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 適切な画像診断を用いて原因疾患を鑑別できる。

- 原因疾患に基づき治療方針を立てられる。
- 心膜腔や胸腔からのドレナージができる。

c. 循環血液量減少性ショック

達成目標

A

■研修のポイント

- 出血や体液の喪失をきたしていることが判断でき、適切に輸液・輸血ができる。大動脈瘤破裂など外科治療を要するもの、下痢嘔吐やその原因疾患が消化器であるものなど、他科との連携を要するか否かの判断ができ、実行できる。

■達成目標（技能）

- 身体所見や血液、心臓超音波検査、心内圧測定等を用いて病態・重症度を判断し、輸液・輸血を始め、適切に治療することができる。
- 原因疾患を鑑別し、緊急に他科と連絡して治療を行うことができる。
- 出血の場合には部位の推定を迅速に行い、必要に応じて他診療科と連携して止血を図る。

d. 血液分布不均衡性ショック

達成目標

A

■研修のポイント

- 敗血症やアナフィラキシー、神経性が原因であることを理解し、適切に鑑別し治療できる。感染に伴う病態を理解し、細菌学的検査（血液培養）をはじめ感染巣の把握、播種性血管内凝固症や呼吸促迫症候群の有無が判断できる。また適切な抗生剤を用いたり、外科治療をコンサルトできる。

■達成目標（知識）

- 重症感染症の病態に関する知識がある。アナフィラキシーや交感神経と血管の反応との関係を理解する。
- 病態に応じた適切な治療法に関する知識がある。
- 抗生剤の使用法に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 感染巣を把握でき、適切に血液培養を行うことができる。
- 循環不全に対する初期治療ができる。

3. 不整脈

■研修のポイント

- 頻度が高く日常遭遇する一般的な不整脈と緊急性がある不整脈について理解し、診断をつけ、基礎疾患と心機能を調べて予後を判定、適切な治療法を選択する基準について学ぶ。とくにカテーテルアブレーションや植込み機器の適応について、判断ができる。

■達成目標（知識）

- 以下の項目に挙げる代表的疾患の臨床症状、心電図所見、治療法に関する知識がある。
- 12誘導心電図、ホルター心電図、携帯型心電計、植込み型ループレコーダに関する知識がある。
- 簡単な心腔内心電図に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 患者または家族から聴取した症状から不整脈を疑い，記録をとる適切な手段が判断できる．
- 12誘導心電図，ホルター心電図，携帯心電計および運動負荷心電図などを使って診断ができる．

■判定の基準

- a, b, c, d別に指定する症例数以上を含み，合計35例
- 1 から 4 の相互間もしくは 5 から 16 の項目と重複してよい

a. 頻脈性不整脈

■研修のポイント

- 代表的な疾患について，症状から不整脈の種類を推定し，実際の発作時心電図を得る手段を理解する．また適切に心電図診断ができる．カテーテルアブレーションや植込み型除細動器の適応についての知識を持つ．植込み型除細動器については自動車運転の禁止に関する知識がある．

■判定の基準

- 1) - 6) すべて経験し，各項目ごとに 3 例以上

1) 期外収縮（上室・心室）

達成目標

A

■研修のポイント

- 症状，身体所見，心電図の特徴を理解する．
- 上室期外収縮の変行伝導に注意して心室期外収縮と鑑別できる．
- 治療の要否を判定できる．

■達成目標（知識）

- 基礎心疾患の有無，心機能に応じて予後が違い，原疾患の治療を優先させることを理解する．
- 期外収縮の軽減要因，悪化要因に関する知識がある．
- 自律神経や運動との関連を考察できる．
- 抗不整脈薬，β遮断薬，カルシウム拮抗薬，その他薬物療法を適切に適用できる．
- カテーテルアブレーションの適応について概説できる．

■達成目標（技能）

- 患者または家族から聴取した症状から期外収縮を疑うことができる．
- 脈の触診および聴診から，期外収縮の診断ができる．
- 12誘導心電図，ホルター心電図および運動負荷心電図を使って診断ができる．
- 変行伝導が指摘でき，上室性と心室性を鑑別できる．
- 軽減・悪化要因や自律神経との関連も考慮に入れ，生活指導ができる．

■達成目標（態度）

- 患者と家族に対して，不整脈の原因と危険性の有無，治療について，基礎疾患に応じて適切にわかりやすく説明できる．

2) 上室頻拍

達成目標

A

■研修のポイント

- ・症状から頻拍症を疑い、非観血的方法で診断できる。
- ・心臓電気生理学的検査、ループレコーダ、アブレーションの適応について判断できる。
- ・適切な薬物療法を実施できる。

■達成目標（知識）

- ・以下の項目に挙げる代表的疾患の心電図所見を理解する。
- ・それぞれの不整脈の薬物治療を理解する。
- ・リエントリー機序と自動能について概説できる。
- ・WPW症候群についての知識がある。

■達成目標（技能）

- ・12誘導心電図、ホルター心電図、携帯型心電図等を用いて発作時の心電図を評価できる。
- ・心房頻拍、発作性上室頻拍、心室頻拍が鑑別できる。
- ・WPW症候群における発作時と非発作時の心電図変化を診断できる。また潜在性WPW症候群について理解できる。
- ・基礎心疾患の有無について、身体所見、心電図、X線検査、心臓超音波検査を含む諸検査で評価できる。
- ・頻拍発作を停止する適切な薬物療法ができる。
- ・Valsalva手技や頸動脈マッサージが適用できる。
- ・緊急性を要するものについて、DCが使用できる。
- ・非発作時の予防的薬物療法ができる。
- ・カテーテルアブレーションの適応と治療法について概説できる。

■達成目標（態度）

- ・不整脈の発生機序をふまえて病態・治療についてわかりやすく説明できる。
- ・頻拍発作の停止に必要な処置についてわかりやすく説明できる。
- ・頻拍の停止と発作予防の治療法が異なる場合があることを説明できる。

3) 心房細動

達成目標

A

■研修のポイント

- ・症状と心電図所見から診断ができる。
- ・適切な薬物療法ができ、抗凝固を実施できる。
- ・カテーテルアブレーションについて概説できる。

■達成目標（知識）

- ・定義と心電図所見について理解する。
- ・レートコントロールとリズムコントロールについて具体的薬物名を挙げて解説できる。
- ・抗凝固療法の適応、リスク評価法について解説できる。
- ・DCやカテーテルアブレーションの適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・12誘導心電図、ホルター心電図、携帯型心電図等を用いて発作時の心電図を評価できる。
- ・WPW症候群における偽性心室頻拍を疑うことができる。
- ・房室伝導を抑制する手段（Valsalva手技や頸動脈マッサージ、薬物を含む）を適切に使用できる。
- ・器質的心疾患の有無について、身体所見、心電図、X線検査、心臓超音波検査を含む諸検査で評価できる。

- ・内分泌疾患など全身疾患が基礎にないか，判定できる。
- ・塞栓症のリスク因子，抗凝固薬使用時の出血リスク因子について判断し治療選択ができる。
- ・レートコントロールとリズムコントロールの区別を行って薬物治療ができる。
- ・DCの適応と効果について概説できる。
- ・カテーテルアブレーションの効果について概説できる。

■達成目標（態度）

- ・病態・治療についてわかりやすく説明できる。
- ・頻拍発作の停止に必要な処置についてわかりやすく説明できる。
- ・塞栓の危険性についてわかりやすく説明し，治療アドヒアランス向上を図ることができる。

4) 心房粗動

達成目標

A

■研修のポイント

- ・症状と心電図所見から診断ができる。
- ・適切な薬物療法ができる。
- ・カテーテルアブレーションについて概説できる。

■達成目標（知識）

- ・定義と心電図所見について理解する。
- ・レートコントロールとリズムコントロールについて具体的薬物名を挙げて解説できる。
- ・DCやカテーテルアブレーションの適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・12誘導心電図，ホルター心電図，携帯型心電図等を用いて発作時の心電図を評価できる。
- ・房室伝導を抑制する手段（Valsalva手技や頸動脈マッサージ，薬物を含む）を適切に使用できる。
- ・器質的心疾患の有無について，身体所見，心電図，X線検査，心臓超音波検査を含む諸検査で評価できる。
- ・適切な薬物治療，cardioversionが実施できる。
- ・アブレーションの適応が判断できる。

■達成目標（態度）

- ・病態・治療についてわかりやすく説明できる。
- ・頻拍発作の停止に必要な処置についてわかりやすく説明できる。
- ・塞栓の危険性について，わかりやすく説明し，治療アドヒアランス向上を図ることができる。

5) 心室頻拍

達成目標

A

■研修のポイント

- ・症状から頻拍症を疑い，非観血的方法で診断できる。
- ・心臓電気生理学的検査，ループレコーダ，アブレーション，植込み型除細動器の適応について判断できる。
- ・適切な薬物療法を実施できる。

■達成目標（知識）

- ・心電図所見を理解する。
- ・不整脈の薬物治療に関する知識がある。基礎心疾患による治療の違いを説明できる。

■達成目標（技能）

- 12誘導心電図，ホルター心電図，携帯型心電図等を用いて発作時の心電図を評価できる。
- 上室頻拍，心室頻拍が鑑別できる。
- 特発性心室頻拍（流出路起源，およびペラパミル感受性）を診断できる。
- 基礎心疾患の有無について，身体所見，心電図，X線検査，心臓超音波検査を含む諸検査で評価できる。
- 発作を停止する適切な薬物療法ができる。
- 緊急性を要するものについて，DCが使用できる。
- 非発作時の予防的薬物療法ができる。
- カテーテルアブレーションや植込み型除細動器の適応を概説できる。

■達成目標（態度）

- 不整脈の発生機序をふまえて病態・治療についてわかりやすく説明できる。
- 頻拍発作の停止に必要な処置についてわかりやすく説明できる。
- 頻拍の停止と発作予防の治療法が異なる場合があることを説明できる。

6) 心室細動

達成目標

A

■研修のポイント

- 診断が適切にできる。
- 緊急事態であることを理解し，直ちにALSを実行できる。
- 基礎心疾患について評価できる。

■達成目標（知識）

- 定義と心電図所見について理解する。
- 発生しやすい病態について知っている（急性心筋梗塞，心筋症，心不全，QT延長，Brugada症候群）。
- DCや植込み型除細動器の適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- 発作時の心電図を判読できる。
- 器質的心疾患の有無について，身体所見，心電図，X線検査，心臓超音波検査を含む諸検査で評価できる。
- 虚血急性期に生じたものかどうか，判断できる。
- ただちにDCをかけることができ，救急蘇生法ができる。
- 植込み型除細動器の適応について，判断できる。

■達成目標（態度）

- 病態と重症度，治療について説明できる。
- 失神発作を起こすことをふまえ，日常生活の注意についてわかりやすく説明できる。
- 植込み型除細動器の植込みの適応と植込み後の注意点について，説明できる。

b. 徐脈性不整脈

■研修のポイント

- 失神や労作時息切れなどの症状・病歴から徐脈性疾患を疑い，適切な検査で評価できる。
- 心電図診断ができる。
- 一時ペーシングが実施できる。
- ペースメーカー植込み適応の判断ができる。

■達成目標（知識）

- ・薬剤の影響に関する知識がある。
- ・ペースングの適応に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・薬剤の影響も含めて病態を評価し、治療の必要性和方法について判断できる。
- ・12誘導心電図、ホルター心電図、植込み型ループレコーダ等を使って診断できる。
- ・一時ペースングの適応を判断し、独力で実施できる。
- ・ペースメーカー植込みの適応を判断し、植込み術の実施経験がある（助手または術者）。

■達成目標（態度）

- ・病態・治療についてわかりやすく説明できる。とくに治療を要さないものについて、不安をとるように適切に説明できる。またどのような状態になれば治療を要するのかわかりやすく説明できる。
- ・失神発作を起こすことをふまえ、日常生活の注意についてわかりやすく説明できる。
- ・ペースメーカーの適応と植込み後の注意点について、説明できる。

■判定の基準

- 1) - 2) すべて経験し、各項目ごとに3例以上

1) 洞不全症候群

達成目標

A

■研修のポイント

- ・病歴から洞不全症候群を疑い、適切な検査ができる。
- ・ペースングの適応を判断でき、一時ペースングが独力で実施できる。恒久ペースメーカーの適応判断と植込み術の経験がある。

■達成目標（知識）

- ・心電図における洞不全症候群の分類（3型）について診断できる。
- ・心臓電気生理学的検査所見（オーバードライブサプレッション）と臨床的意義を理解している。

■達成目標（技能）

- ・患者または家族から失神やめまい、眼前暗黒感、労作時息切れといった徐脈関連症状を聴取でき、診断を疑うことができる。
- ・心房細動の合併について注意して病歴がとれる（徐脈頻脈症候群）。
- ・ホルター心電図や運動負荷試験を用いて変時性不全の診断ができる。
- ・心臓電気生理学的検査による洞結節回復時間の測定ができる。

2) 房室ブロック

達成目標

A

■研修のポイント

- ・病歴から房室ブロックを疑い、適切な検査ができる。
- ・ペースングの適応について判断でき、一時ペースングが独力で実施できる。恒久ペースメーカーの適応判断と植込み術の経験がある。

■達成目標（知識）

- ・1度、2度、3度房室ブロック、高度房室ブロックの心電図所見について解説できる。
- ・Wenchebach型、Mobitz II型房室ブロックの所見を指摘できる。

- ・薬剤性、発生しやすい基礎心疾患に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・12誘導心電図、ホルター心電図、運動負荷心電図、ヒス束心電図等を使って病型診断ができる。
- ・房室ブロックの分類（1度、2度Wenchebach型、2度Mobitz II型、3度）の診断ができる。
- ・サルコイドーシスや神経筋疾患の合併を診断できる。
- ・治療の必要性について判断できる。

c. 心室内伝導障害

■研修のポイント

- ・心電図所見を読むことができ、基礎心疾患の可能性について考察できる。

■達成目標（知識）

- ・心電図所見に関して解説できる。

■達成目標（技能）

- ・薬物による伝導障害を鑑別できる。

■判定の基準

- 1) - 2) すべて経験し、各項目ごとに3例以上

1) 脚ブロック

達成目標

A

■研修のポイント

- ・心電図診断ができ、臨床的意味について解説できる。

■達成目標（知識）

- ・心電図所見について解説できる。
- ・病歴上とくに異常がない場合は、治療を要さないものが大部分であることを認識する。

■達成目標（技能）

- ・完全または不完全右脚ブロック、左脚ブロックを心電図で確実に診断できる。
- ・基礎心疾患・心不全兆候がないか、把握できるようにする。
- ・右脚ブロックについては右心負荷疾患がないか、左脚ブロックについては左室に異常がないかを評価できる。
- ・心機能低下の原因になっていないか、壁運動を評価できる。

■達成目標（態度）

- ・無自覚のまま検診で指摘される場合が多いことから、治療を要する疾患があるかどうか、治療対象になるのかどうか、適切に説明できる。

2) 二枝ブロック・分枝ブロック

達成目標

A

■研修のポイント

- ・心電図診断ができ、房室ブロックとの関連について症状をふまえて評価できる。

■達成目標（知識）

- 二枝ブロック，三枝ブロック，左脚前枝ブロック，左脚後枝ブロックの心電図所見を理解している。
- 解剖と対比させ病的意味について解説できる。

■達成目標（技能）

- 基礎心疾患がないか，判断できる。
- 失神・労作時息切れなど房室ブロックへの進行がないか把握できる。
- 1度，2度房室ブロックが合併する場合は，さらに徐脈が進行する可能性を念頭におく。

■達成目標（態度）

- 治療を要する疾患があるかどうか，治療対象になるのかどうか，適切に説明できる。

d. その他

■研修のポイント

- 以下の項目に挙げた不整脈に関連する症候群について理解する。

■判定の基準

1)－3) から2項目以上，合計5例

1) WPW症候群

達成目標

A

■研修のポイント

- 心電図診断と発作時症状が判断でき，薬物療法，カテーテルアブレーションの効果が説明できる。

■達成目標（知識）

- 発作時と非発作時の心電図所見を解説できる。
- 潜在性WPW症候群の病態について理解している。
- 無症候のWPW症候群の管理法について理解している。
- 発作性上室頻拍と心房細動（偽性心室頻拍）の病態を説明できる。
- 房室結節と副伝導路の伝導性の違い，リエントリー機序について概説できる。
- カテーテルアブレーションの方法と効果についての知識がある。

■達成目標（技能）

- 患者および家族からの病歴聴取により，持続性頻拍を疑うことができる。
- 持続時間と発作頻度を推定できる。
- 発作中の失神やふらつき等の症状から重症度・緊急性を判定できる。
- 非発作時の心電図診断ができる。
- 発作性上室頻拍，心房細動を伴う顕性WPW症候群（偽性心室頻拍）の診断ができる。
- 頻拍発作を停止する適切な薬物療法ができる。
- 発作性上室頻拍について，Valsalva手技や頸動脈マッサージが適用できる。
- 非発作時の予防的薬物療法ができる。
- カテーテルアブレーションの適応を概説できる。

■達成目標（態度）

- 不整脈の発生機序をふまえて病態・治療についてわかりやすく説明できる。

- ・頻拍発作の停止に必要な処置についてわかりやすく説明できる。
- ・頻拍の停止と発作予防の治療法が異なる場合があることを説明できる。
- ・カテーテルアブレーションの適応についてわかりやすく説明できる。

2) QT延長症候群

達成目標

B

■研修のポイント

- ・遺伝性、薬剤性に生じることを理解し、病歴聴取、緊急対応、安定期の管理・治療法を理解して実施できる。

■達成目標（知識）

- ・頻度の高い遺伝子異常と二次的に生じやすい薬剤に関する知識がある。
- ・イオンチャンネル病であることを理解する。
- ・QT延長症候群の診断基準を知っている。
- ・torsades de pointesの起こりやすい状況を概説できる。

■達成目標（技能）

- ・本人や家族から突然死、失神歴、難聴の有無について聴取し家系図を作成できる。
- ・どのような状況で失神に至ったか、本人または目撃者から聴取できる。
- ・QT時間、修正QT時間の計測ができる。
- ・QT延長症候群の診断基準に基づき、診断と病状評価ができる。
- ・torsades de pointesの起こりやすい状況を概説し、その心電図診断ができる。
- ・torsades de pointesを認めた際の対処ができる（マグネシウム、一時ペーシング、除細動器）。
- ・電解質異常に注意して補正できる。
- ・非発作時の薬物療法、植込み型除細動器の適応を概説できる。
- ・薬剤性の可能性を指摘して対処できる。

■達成目標（態度）

- ・疾患の病態・危険性・生活指導について、わかりやすく説明できる。
- ・家族のスクリーニング・遺伝子検査について説明できる。

3) Brugada症候群

達成目標

B

■研修のポイント

- ・突然死の原因となることを理解し、心室細動の急性期治療ができる。心電図所見についての知識を持ち、大部分は無症候であることに注意し、不必要に危険性を強調することなく専門医にコンサルトできる。

■達成目標（知識）

- ・本人や家族から突然死、失神歴の有無について聴取し家系図を作成できる。
- ・どのような状況で失神に至ったか、本人または目撃者から聴取できる。
- ・突然死のハイリスク群について概説できる。
- ・植込み型除細動器の適応について知識がある。
- ・心室細動はイソプロテレノールによって抑制できることを知っている。

■達成目標（技能）

- ・Brugada型心電図について概説できる。日によって変動することを理解する。
- ・Brugada型心電図の評価に一肋間上部の誘導を評価する。

- ・薬物負荷（自律神経作動薬とⅠ群抗不整脈薬）による心電図変化を概説できる。
- ・植込み型除細動器の適応について概説できる。
- ・心室細動の急性期治療ができる。

■達成目標（態度）

- ・検診で疑われたBrugada型心電図所見を有する患者に疾患の説明と方針を説明できる。
- ・突然死リスクのある患者に生活上の注意や治療法についてわかりやすく説明できる。
- ・植込み型除細動器作動や突然死の危険性に対する不安に適切に精神的支援ができる。

4) 特発性心室細動

達成目標

C

■研修のポイント

- ・突然死の原因としてとくに基礎心疾患・心筋障害を持たないものがあることを理解する。心室細動の急性期治療ができる。二次予防について、適切に専門医にコンサルトできる。

■達成目標（知識）

- ・本人や家族から突然死、失神歴、難聴の有無について聴取し家系図を作成できる。
- ・どのような状況で失神に至ったか、本人または目撃者から聴取できる。
- ・加算平均心電図やT wave alternanceなど非観血的評価法、観血的評価法があることを知っている。
- ・植込み型除細動器の適応について知識がある。

■達成目標（技能）

- ・Brugada症候群との鑑別ができる。
- ・植込み型除細動器の適応について概説できる。

■達成目標（態度）

- ・突然死リスクのある患者に生活上の注意や治療法についてわかりやすく説明できる。
- ・植込み型除細動器作動や突然死の危険性に対する不安に適切に精神的支援ができる。

4. 心臓突然死

達成目標

A

■研修のポイント

- ・突然死をきたす病態を知り、それをきたす疾患について概説できる。また心肺停止状態で救命措置ができる。急性冠症候群を鑑別し、適切な治療が計画できる。

■達成目標（知識）

- ・突然死をきたしうる疾患（急性冠症候群、心筋症、不整脈疾患）に関する知識がある。
- ・心電図、心臓超音波、MR検査、RI検査による基礎心疾患の評価に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・本人や家族から突然死、失神歴の有無について聴取できる。
- ・どのような状況で失神に至ったか、目撃者から聴取できる。
- ・血液検査、心電図、心臓超音波検査を使い、急性冠症候群、心筋症、不整脈疾患といった突然死をきたす疾患を鑑別できる。
- ・心肺停止に対する救命処置ができる。
- ・植込み型除細動器の適応について概説できる。

■達成目標（態度）

- 救命後の患者に生活上の注意や治療法についてわかりやすく説明できる。
- 植込み型除細動器作動や突然死の危険性に対する不安に適切に精神的支援ができる。
- 救命できたかどうかに関わらず、患者家族に対する精神的支援ができる。

■判定の基準

- 1 例。救急蘇生を行い、成功した例を含んでよい。
- 1 から 4 の相互間もしくは 5 から 16 の項目と重複してよい。

5. 血圧異常

■研修のポイント

- 高血圧、低血圧の診断とその基礎疾患を認識し、生活指導、薬物療法、心血管合併症の予防を行うことができる。

■達成目標（知識）

- 本態性高血圧、二次性高血圧の原因、検査所見、病態を説明できる。
- 高血圧治療ガイドラインについての知識がある。
- 血圧の日内変動、白衣高血圧・仮面高血圧の知識がある。
- 心血管合併症についての知識がある。
- 低血圧、起立性低血圧を含む病態の知識がある。

■達成目標（技能）

- 家庭血圧・診察室での血圧の適切な評価ができる。
- 家庭での血圧測定法について、指導できる。
- 二次性高血圧の診断ができる。
- 心肥大やタンパク尿を含めた腎合併症、眼底検査、その他血管合併症を診断評価できる。
- 上記知識に基いて合併疾患の有無に合わせた血圧管理が適切にでき、心血管疾患の予防に努めることができる。
- 低血圧の生活管理ができる。

■達成目標（態度）

- 減塩を含む食事指導、生活管理をメディカルスタッフと協力して実施する。

■判定の基準

- a, b, c, dすべて経験し（1 例以上）、かつ合計して 20 例

a. 本態性高血圧

達成目標

A

■研修のポイント

- 原因・頻度・病態・検査所見について理解し、心血管系合併症の予防を目指して、最新のガイドラインに沿った管理治療法ができる。

■達成目標（知識）

- 本態性高血圧の疫学・臨床評価・治療方針に関する基本事項について概説できる。

- ・脳血管障害・心疾患・腎疾患・大動脈疾患などの臓器障害を合併する高血圧の管理について概説できる。
- ・糖尿病や肥満など他疾患を合併する高血圧の管理について概説できる。
- ・妊婦や小児の高血圧の管理について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・家庭血圧を評価できる。ホルター血圧計を使用できる。
- ・合併症の有無などをもとにリスク層別化を行い、病態に適した降圧治療を実施できる。
- ・高血圧緊急症、一過性血圧上昇、あるいは周術期の血圧管理に適切に対処できる。

■達成目標（態度）

- ・患者に対して食事療法や運動療法など、具体的に指導することができる。
- ・家庭血圧測定的重要性について説明し、患者指導することができる。
- ・降圧薬の副作用について適切に説明することができる。

b. 二次性高血圧

■研修のポイント

- ・血圧上昇をきたす腎疾患、内分泌疾患の知識に基づき鑑別診断と外科治療を含み適切な治療ができる。

■達成目標（知識）

- ・腎性高血圧（腎実質性高血圧・腎血管性高血圧）、内分泌性高血圧（原発性アルドステロン症・クッシング症候群・褐色細胞腫など）、および血管性高血圧（大動脈炎症候群・大動脈縮窄症）の原因・頻度・病態・診断アプローチに関する基本事項について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・腎性高血圧、内分泌性高血圧、および血管性高血圧を疑い、診断に必要な検査を実施し、適切に診断することができる。
- ・薬剤誘発性高血圧を疑い、適切に診断することができる。

■達成目標（態度）

- ・患者にわかりやすく病態と治療法を説明する。
- ・外科手術の適応について患者にわかりやすく説明することができる。

■判定の基準

- 1）または2）を2例以上（両方経験する方が望ましい）

1) 腎性高血圧・腎血管性高血圧

達成目標

A

■研修のポイント

- ・腎疾患、腎動脈狭窄に基づく高血圧の病態と診断法に関する知識を持ち、内科治療（カテーテル治療を含む）や外科治療を適切に選択することができる。

■達成目標（知識）

- ・腎疾患（糸球体腎炎、慢性腎盂腎炎）に基づく高血圧の病態生理に関する知識がある。
- ・腎血管の解剖と血管形成術に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 尿所見や血液所見から腎疾患を診断でき、腎臓内科専門医に適切なタイミングで相談できる。
- 腎動脈狭窄の評価ができ、薬物療法や形成術の適応が判断できる。

■達成目標（態度）

- 腎疾患と高血圧との関連をわかりやすく患者に説明し特殊な検査・治療が必要であることを説明できる。
- 必要な場合には減塩や食事指導ができる。

2) 内分泌性高血圧

達成目標

A

■研修のポイント

- 高血圧を来す内分泌疾患についての知識を持ち、病歴や検査から原発性アルドステロン症、褐色細胞腫、クッシング症候群を疑って諸検査をし、診断と治療ができる。

■達成目標（知識）

- 原発性アルドステロン症、褐色細胞腫、クッシング症候群に関する病態生理の知識がある。
- 診断のための検査法（負荷テスト、血液サンプリング）について解説できる。
- 外科治療について概説できる。

■達成目標（技能）

- 内分泌関連のスクリーニング検査をオーダーできる。
- 疾患に合わせた適切な薬物療法が開始できる。本態性との違いに注意できる。
- 治療について外科に相談できる。

c. 低血圧

達成目標

A

■研修のポイント

- 病歴・症状を聴取し、血圧測定値と対比させて治療に結びつける。

■達成目標（知識）

- 低血圧をきたす病態を挙げて、それぞれの病態について概説することができる。
- 原因となる病態や基礎疾患について理解することが重要である。

■達成目標（技能）

- 低血圧症状や臨床所見から適切に診断し、治療介入することができる。

■達成目標（態度）

- 患者に日常生活上の注意点をわかりやすく説明することができる。

d. 起立性低血圧（Shy-Drager症候群を含む）

達成目標

A

■研修のポイント

- 病歴と診察所見から診断し、生活管理を含めて適切な治療ができる。

■達成目標（知識）

- 起立性低血圧をきたす病態を挙げて、それぞれの病態について概説することができる。

■達成目標（技能）

- 低血圧症状や臨床所見から適切に診断し、治療介入することができる。
- 立位座位で血圧を測定し、起立性低血圧の診断ができる。

■達成目標（態度）

- 患者に日常生活上の注意点をわかりやすく説明することができる。

6. 虚血性心疾患

■研修のポイント

- 循環器疾患の中心的病態であることを認識し、早い病状変化をきたすために専門医に対するコンサルトも多く、最も的確な診断・治療ができるよう、さまざまな病態について十分な研修を積むようにする。安定狭心症（安定労作狭心症、冠攣縮性狭心症）、急性冠症候群（不安定狭心症、急性心筋梗塞）、陳旧性心筋梗塞、無症候性心筋虚血に分けられるが、それぞれの疾患の症状や検査所見、疾患の特徴、相互の時間的關係、治療法、合併症、予後、一次予防・二次予防について、十分な知識と経験を積むことが要求される。
- 治療目標は、虚血を抑制して症状と心筋梗塞その他の合併症を抑制し、ひいてはQOLと生命予後を改善することである点を十分理解する。
- 薬物療法、冠インターベンション、冠動脈バイパス術といった侵襲的治療について学び、実践する能力を習得する。
- 全身疾患、合併疾患との関連についても理解を深める。

■達成目標（知識）

- 冠動脈の動脈硬化進展機序、予防機序について知識がある。とくにプラーク形成と脂質異常、血管壁・血管内皮の病態生理についての知識がある。
- 冠動脈の解剖と主なバリエーションに関する知識がある。
- 冠血流の調節機序、心機能との関係についての知識がある。プレコンディショニング、再灌流障害、スタニング、ハイバネーション、心筋リモデリングといった心筋虚血に陥った際の心筋病態生理に関する知識がある。
- 虚血に伴う各種検査所見、とくに心電図、生化学検査、心臓超音波検査、CT検査、核医学検査の所見と時間経過に関する知識がある。
- 冠動脈造影・冠インターベンションの適応、手技、主な合併症に関する知識がある。同時に、no reflow現象や再狭窄といった手技に関連した事象を説明でき、対処法がわかる。
- 虚血性心疾患におけるさまざまな抗血小板薬、ヘパリンの使用法および他の薬剤との併用や、併存疾患の臨床経過における使用法、中断に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 病歴と症状から虚血性心疾患を疑い、使用可能な検査を駆使して早期に診断することができる。
- 血液生化学、心電図、運動負荷心電図、心臓超音波検査、核医学検査、CT、冠動脈造影の適応を適切に判断して実施できる。とくに、脚ブロックやペースメーカ植込み後など、単純に心電図を評価しにくい場合でも適切な検査の組み合わせを判断して診断できる。
- プラーク形成と破綻、冠動脈狭窄の進展、心機能低下や心筋リモデリングの抑制を念頭において、適切な薬物療法を実施できる。
- 冠インターベンション、冠動脈バイパス術の適応を判断できる。

- ・不整脈や心不全の合併を診断し、初期治療ができる。
- ・一次予防、二次予防を適切に、継続して行うことができる。

■達成目標（態度）

- ・患者の精神的肉体的状態に配慮しつつ、必要十分な病状や診断・治療に関する説明と同意を実践できる。
禁煙を含む生活指導や薬剤頓用を行う際の説明をはじめ、適切な薬物治療の説明ができる。
- ・ハートチームとして診断・治療に臨むことができる。
- ・心臓リハビリテーションを推進できる。

■判定の基準

aからgの各項目に必要な症例を満たし、かつ合計40例

a. 安定労作狭心症

達成目標

A

■研修のポイント

- ・病歴で労作と症状の関連を理解し、適切に検査を実施し、診断・治療することができる。また危険因子の厳格なコントロールにより動脈硬化進展の予防ができる。

■達成目標（知識）

- ・病態および診断・鑑別診断のための症状・理学所見・各種検査法（血液生化学、心電図、心臓超音波、心筋シンチグラム、CT、MR）所見に関する知識がある。
- ・虚血の範囲および程度を種々の検査から推定できる。
- ・冠動脈造影所見と治療選択に関する知識がある。治療ガイドラインを参照することができる。
- ・動脈硬化進展予防に関する知識がある。
- ・重症度分類に関する知識がある（NYHA分類、Canadian Cardiovascular Society Classification）。

■達成目標（技能）

- ・病歴や身体所見、運動負荷、心臓超音波検査、心筋シンチグラムなどを用いて虚血の存在とその範囲・程度の評価ができる。
- ・適切な薬物療法ができる。胸痛発作時の対応を指示できる。
- ・冠動脈造影の施行および評価ができ、適切な治療法を選択することができる。
- ・高血圧、脂質異常症、禁煙等の動脈硬化進展因子の適切な管理ができる。

■判定の基準

3例

b. 冠攣縮性狭心症

達成目標

A

■研修のポイント

- ・病歴から疾患を疑い、心電図や負荷試験等から診断でき、適切な薬物療法ができる。
- ・心室細動の発症に注意する。

■達成目標（知識）

- ・冠攣縮性狭心症についてその病態および診断・鑑別診断のための症状・理学所見・各種検査法と治療を理解する。

- ・冠攣縮誘発法に関する知識がある。
- ・カルシウム拮抗薬、硝酸薬の効果に関する知識がある。
- ・薬剤中断に伴う再発の危険に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・症状から疾患を推定できる。
- ・心電図（発作時12誘導、ホルター）を用いて診断ができる。
- ・薬物負荷・冠動脈造影検査で冠攣縮を誘発・証明し、安全に終了できる。
- ・適切な薬物治療を開始し、冠攣縮をコントロールすることができる。

■達成目標（態度）

- ・患者に病態をわかりやすく説明し、生活指導や適切な薬物の飲み方、亜硝酸剤の使い方について説明しつつ治療する。

■判定の基準

3 例

c. 急性冠症候群

■研修のポイント

- ・症状から心疾患であることを疑い、心電図診断を中軸において血液生化学、心臓超音波、CTなどを駆使し、心膜炎・大動脈疾患・肺動脈疾患・肺胸膜疾患などと鑑別して正しく診断、迅速に治療を開始して生命予後の改善につなげる。また、冠動脈造影の実施についての判断をし、短期リスクを評価して適切な治療を行うことができる。急性期の不整脈や機械的合併症の診断と治療ができる。

■達成目標（知識）

- ・発症初期の臨床所見、検査所見について概説できる。
- ・病態の診断と重症度、合併症に合わせた治療法に関する知識がある。
- ・血液生化学、心電図の検査所見と時間経過に関する知識がある。
- ・不安定狭心症、ST上昇型/非ST上昇型急性心筋梗塞の概念と治療法の違いについて知っている。
- ・心臓超音波検査、核医学検査、冠動脈造影所見に関する知識がある。
- ・緊急冠インターベンション、冠動脈バイパス術の適応に関する知識がある。
- ・虚血再灌流障害に関する知識がある。
- ・早期に生じる合併症（不整脈や機械的合併症）についての知識がある。
- ・心臓リハビリテーション実施に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・発症からの時間経過を追い、適切に初期診断と重症度評価をすることができる。
- ・他の類似した症状を呈する疾患（心膜炎・大動脈解離・肺梗塞など）を適切に鑑別できる。
- ・抗血小板薬やヘパリンを含め薬物療法を適切に開始できる。
- ・冠インターベンションの適応を判断でき、指導医の下で安全に実施できる。
- ・再梗塞や不整脈、その他の合併症を診断し早期に対処できる。
- ・心臓リハビリテーションを適切に実施またはオーダーできる。

■達成目標（態度）

- ・患者の不安を取りのぞき、病状を説明、了解を得つつ治療を行う。

- 急性期，亜急性期に生じうる合併症について，適切に説明できる。
- 緊急処置，冠動脈造影について，適切に説明しインフォームドコンセントを取得できる。
- 病状から患者本人の同意取得が困難な場合の対処法について，あらかじめルールを定めておく。
- ハートチームが協力して診断・治療ができる。
- 心臓リハビリテーションのプログラムについて説明できる。
- 生活習慣の変更や二次予防，将来にわたる治療の見通しについて適切に説明できる。

■判定の基準

1)，2)の項目に個別に記載

1) 不安定狭心症

達成目標

A

■研修のポイント

- 症状，血液生化学，心電図の時間経過から適切に鑑別診断と重症度評価ができ，薬物療法を実施できる。
- また合併疾患に注意して冠インターベンションや冠動脈バイパス術の適応を判断し指導医とともに実施，心筋梗塞への進展を予防できる。

■達成目標（知識）

- Braunwaldによる不安定狭心症の重症度分類とリスク分類，TIMIリスクスコアに関する知識がある。
- 非ST上昇型急性心筋梗塞と連続した病態であることを知っている。
- ガイドラインに沿った入退院や薬物治療開始に関する知識がある。
- 冠動脈造影，冠インターベンション，冠動脈バイパス術の適応に関する知識がある。

■判定の基準

3例

2) 急性心筋梗塞

達成目標

A

■研修のポイント

- 病歴，症状から心筋梗塞の発症を推定し，血液生化学検査，心電図，心臓超音波検査から診断し，救急対応を行った後，適切な治療を選択できる。
- バイタルサインや諸検査から心機能を評価して心不全や心原性ショック，その他合併症の有無を評価し適切に対処できる。

■達成目標（知識）

- 血液生化学検査，心電図所見とその時間的变化に関する知識がある。
- 心電図と心臓超音波検査所見から，責任冠動脈を推定できる。
- 薬物治療，冠インターベンション，冠動脈バイパス術の適応に関する知識がある。
- Killip分類，Forrester分類についての知識がある。
- 早期に生じうる合併症（頻脈性・徐脈性不整脈，ポンプ失調，心破裂）に関する診断と対処法について知っている。
- 右室梗塞の診断と対処法に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 血液生化学検査，心電図から発症時期を推定できる。
- 心機能・重症度を評価し，梗塞部位の拡大を防ぐ観点から，適切な薬物療法ができる。
- 適切な時期に冠動脈造影を開始できる。
- 心機能の推移と不整脈について適切にモニタリングし，対処できる。

- ・右室梗塞の有無に注意して、適切な心不全治療、輸液ができる。
- ・心雑音やバイタルサインに注意して適切にモニタリングを行い、不整脈、機械的合併症を見出して対処できる。

■判定の基準

3 例

d. 陳旧性心筋梗塞

達成目標

A

■研修のポイント

- ・適切な薬物療法を継続し、心不全発症を予防し、再梗塞を可能な限り予防できるように疾患管理ができる。

■達成目標（知識）

- ・心電図、心臓超音波、心筋シンチグラム、CT、MRI検査に見られる所見についての知識がある。
- ・心筋のviabilityを評価する方法について知っている。
- ・虚血に基づいて生じる僧帽弁閉鎖不全等の弁膜症に関する知識がある。
- ・動脈硬化を進展させる要因に関する知識があり、二次予防の具体的方法を知っている。
- ・冠インターベンションや冠動脈バイパス術後の薬物療法についての知識がある。

■達成目標（技能）

- ・適切な薬物療法ができる。
- ・動脈硬化進展予防を目標に、脂質、血圧、糖尿病等の基本的な管理ができる。
- ・心機能や弁逆流等を評価し、心不全発症予防のための適切な生活指導や治療ができる。

■達成目標（態度）

- ・日常の生活指導や適切な運動量を指示し、二次予防に努める。

■判定の基準

3 例

e. 無症候性心筋虚血

達成目標

A

■研修のポイント

- ・安定狭心症や陳旧性心筋梗塞に準じて、心電図や超音波検査を用いて虚血性心疾患の存在を診断でき、冠動脈の評価と薬物治療および冠インターベンションの適応が判断できる。適切な生活指導、治療ができる。

■達成目標（知識）

- ・虚血があっても胸痛等の症状が生じにくい病態に関する知識がある。とくに高齢者の糖尿病に注意する。

■達成目標（技能）

- ・糖尿病に注意して、定期的に虚血性心疾患の発症、進展についてスクリーニングができる。
- ・心電図所見などで疑いを持った際には、運動負荷検査（心電図、超音波検査）、冠動脈CT、心筋シンチグラム、冠動脈造影等の利用可能な手段を用いて適切に診断できる。
- ・動脈硬化進展予防目的に適切な治療ができる。

■達成目標（態度）

- ・ 日常生活指導や適切な運動量を指示し、疾患の進展予防に努める。
- ・ 患者に危険性について十分説明し、治療選択を助けアドヒアランス向上に努める。

■判定の基準

3 例

f. 心筋梗塞に伴う合併症

■研修のポイント

- ・ 心筋梗塞後に出現しやすい疾患について知り、対処法・外科手術の適応について判断できる。
- ・ 以下の項目に挙げた合併症の見出し方と治療法に習熟する。

■達成目標（知識）

- ・ 各合併症を早期に発見するために、主たる経過（症状、身体所見の変化）と対処法を知っている。
- ・ 外科治療の適応に関する知識がある。
- ・ 発症時の血行動態に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- ・ 病歴や身体所見から存在を疑い、超音波検査を実施できる。
- ・ 血行動態変化をもとにして、適切な内科治療ができる。
- ・ 外科手術の適応がすみやかに判断でき、心臓血管外科にコンサルトできる。

■達成目標（態度）

- ・ 患者の不安と苦痛を取り除き、病状を説明・了解を得つつ治療を行う。
- ・ 緊急対応が必要な場合が多く、ハートチームの協力の下、迅速に対応できる。

■判定の基準

1), 2), 3) のいずれかで 1 例

1) 心室瘤

達成目標

B

■研修のポイント

- ・ 発症要因を知り、超音波検査をはじめ適切な画像診断を利用して病状を評価できる。外科治療の適応と抗凝固療法の適応を判断できる。

■達成目標（知識）

- ・ 仮性瘤、真性瘤の鑑別に関する知識がある。
- ・ 発症に関わるリスク因子および基礎疾患についての知識がある。

2) 機械的合併症

達成目標

B

■研修のポイント

- ・ 心筋梗塞急性期の合併症として左室自由壁破裂、心室中隔穿孔、乳頭筋断裂が生じた際に、指導医の助言に基づいて早期に的確に診断し対処できる。

■達成目標（知識）

- 左室自由壁破裂，心室中隔穿孔，乳頭筋断裂が生じた際の身体所見，血行動態の変化，画像上の特徴，対処法に関する知識がある。

3) 心筋梗塞後症候群

達成目標

C

■研修のポイント

- Dressler症候群に関する知識がある。心筋梗塞後の身体所見，心電図変化の継続，心膜液貯留に関する知識があり，発見した際に適切に説明できる。

■達成目標（知識）

- Dressler症候群の名前を知っており，病態に関する知識がある。
- 生じた際の身体症状や心電図，心臓超音波検査上の所見に関する知識がある。

g. 川崎病

達成目標

C

■研修のポイント

- 川崎病の病態，自然経過，治療法に関する基本的な知識を持ち，小児期の臨床経過をもとに成人での管理ができる。

■達成目標（知識）

- 川崎病の病態，自然経過，治療法に関して知っている。
- 心筋虚血および冠動脈瘤の評価法と管理法について知っている。

■達成目標（技能）

- 小児期の臨床経過，治療歴についての情報を入手できる。
- 運動負荷試験等を用いて虚血の有無および冠動脈瘤の残存について推定できる。
- 心筋虚血および冠動脈瘤に対する治療法を知っている。

■達成目標（態度）

- 患者・家族から病歴を聴取し，心筋虚血および冠動脈瘤とその管理法について適切に説明する。

7. 弁膜疾患

■研修のポイント

- 僧帽弁，大動脈弁，三尖弁の閉鎖不全症と狭窄症，肺動脈弁閉鎖不全，連合弁膜症について，心音・心雑音の基本的知識とともに，病態生理，検査，診断および内科治療，外科治療，予後について説明できる。
- また人工弁の適応や選択さらに人工弁移植患者の管理等も重要である。

■達成目標（知識）

- 4つの弁について，それぞれの狭窄症，閉鎖不全の特徴的身体所見，X線検査での心陰影の特徴，脈波・心臓超音波検査・心臓カテーテル検査における特徴的所見，重症度評価法を知っている。
- 手術適応についての知識がある。
- リウマチ熱や動脈硬化との関連についての知識がある。

■達成目標（技能）

- 身体所見，X線検査から弁膜症の存在を推定できる。
- 心臓超音波検査，心臓カテーテル検査を用いて，疾患の診断と重症度評価ができる。
- 外科に適切な理由を添えて手術適応のコンサルトができる。

■達成目標（態度）

- 患者・家族に弁膜症の病態と生活上の注意，内科的・外科的治療法の選択について適切に説明できる。
- 手術適応，手術時期，手術の利点と危険性，予後についてわかりやすく説明をする。

■判定の基準

各項目の症例数を満たし，かつ合計15例

a. 僧帽弁閉鎖不全

■達成目標（知識）

- 僧帽弁閉鎖不全症の成因と病態生理，自然歴を説明できる。
- 一次性と二次性（機能性・虚血性）の病態について説明できる。
- 臨床症状，聴診，心電図，胸部X線について説明できる。
- 経胸壁心エコー図，経食道心エコー図の適応を説明できる。
- 心臓カテーテル検査の意義について説明できる。
- 重症度評価と手術適応について説明できる。
- 手術術式とその選択，予後について説明できる。

■達成目標（技能）

- 病歴，診察所見，画像検査により僧帽弁閉鎖不全症の診断ができる。
- 経胸壁心エコー図，経食道心エコー図から僧帽弁閉鎖不全症の重症度を評価できる。
- 必要な薬物療法を行うことができる。
- 外科治療の適応について判断ができる。

■判定の基準

1)，2)，3)のうち2項目以上を含み，合計2例

1) 僧帽弁逸脱

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 僧帽弁逸脱症の臨床症状，聴診所見，心電図所見，胸部X線所見について説明できる。
- 心エコー図検査所見について説明できる。
- 治療適応，内科・外科治療について説明できる。

■達成目標（技能）

- 僧帽弁逸脱症の聴診所見について判断できる。
- 心エコー図において僧帽弁逸脱の有無と部位について評価できる。
- 重症度，治療適応について判断できる。
- 手術適応について判断できる。

2) 機能性

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・機能性僧帽弁閉鎖不全症の成因，診断，治療方針について説明できる。

■達成目標（技能）

- ・中高度機能性僧帽弁閉鎖不全症における治療方針について判断できる。
- ・原因となる心疾患について検査し，重症度について評価することができる。

3) 僧帽弁腱索断裂

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・心エコー図より僧帽弁腱索断裂の成因と超音波像を説明できる。
- ・感染性心内膜炎による腱索断裂と急性重症僧帽弁閉鎖不全症との関連について説明できる。
- ・外科的治療方針（緊急・準緊急僧帽弁形成術の適応）を説明できる。

■達成目標（技能）

- ・経胸壁心エコー図検査や経食道心エコー図検査から僧帽弁腱索断裂の病変を判定できる。
- ・手術適応について判断できる。

b. 大動脈弁狭窄（二尖弁を含む）

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・大動脈弁狭窄症（二尖弁も含む）の成因と病態生理，自然歴を説明できる。
- ・臨床症状，聴診，心電図，胸部X線，治療について説明できる。
- ・経胸壁心エコー図，経食道心エコー図の適応を説明できる。
- ・運動負荷心エコー図検査やドプタミン薬剤負荷心エコー図検査の適応と所見を説明できる。
- ・心臓カテーテル検査の意義を説明できる。
- ・手術適応，手術術式選択（人工弁，生体弁を含む），予後を説明できる。
- ・経カテーテル大動脈弁切開術（PTAC：Percutaneous Transluminal Aortic Commissurotomy）の適応を説明できる。
- ・経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI：Transcatheter Aortic Valve Implantation）の適応を説明できる。

■達成目標（技能）

- ・心エコー図において大動脈弁口部圧較差および連続の式による弁口面積計測から，大動脈弁狭窄の重症度を評価できる。また心臓カテーテル検査による圧較差計測による重症度評価ができる。
- ・運動負荷心エコー図検査やドプタミン薬剤負荷心エコー図検査を行い，圧較差や弁口面積を評価できる。
- ・重症大動脈弁狭窄症における治療方針，手術適応について決定できる。

■判定の基準

2 例

c. 大動脈弁閉鎖不全（二尖弁を含む）

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・大動脈弁閉鎖不全症の成因（大動脈弁自体の病変，弁基部の異常等）と病態生理，自然歴を説明できる。

- ・臨床症状，聴診，心電図，胸部X線，治療について説明できる。
- ・急性，慢性の鑑別診断ができる。
- ・経胸壁心エコー図，経食道心エコー図の適応と所見について説明できる。
- ・治療方針を判断する上で必要な検査を説明できる。
- ・心臓カテーテル検査の意義を説明できる。
- ・手術適応，手術術式選択（人工弁，生体弁を含む），予後を説明できる。

■達成目標（技能）

- ・心エコー図検査，心臓カテーテル検査から大動脈弁閉鎖不全症の重症度を評価できる。
- ・急性あるいは慢性重症大動脈弁閉鎖不全症における治療方針を決定できる。

■判定の基準

2 例

d. 三尖弁閉鎖不全

達成目標

A

■達成目標（知識）

- ・三尖弁閉鎖不全症の成因と病態生理，自然歴を説明できる。
- ・一次性，二次性の鑑別診断ができる。
- ・経胸壁・経食道心臓超音波検査の適応と所見を説明できる。
- ・一次性・二次性三尖弁閉鎖不全症に対する手術適応，術式選択を説明できる。
- ・三尖弁手術（三尖弁輪縫縮術・三尖弁置換術）の特徴について説明できる。

■達成目標（技能）

- ・三尖弁閉鎖不全症の重症度を評価できる。
- ・手術を含む治療方針を決定できる。
- ・二次性の判断，心機能評価が適切にできる。

■判定の基準

2 例

e. 僧帽弁狭窄

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ・僧帽弁狭窄症の成因と病態生理，自然歴を説明できる。
- ・臨床症状，聴診，心電図，胸部X線について説明できる。
- ・経胸壁心エコー図検査，経食道心エコー図検査の適応と所見について説明できる。
- ・心臓カテーテル検査の適応と所見を説明できる。
- ・Sellorsの弁下部組織重症度分類について説明できる。
- ・手術適応について説明できる。
- ・僧帽弁狭窄症に対する手術術式とその選択について説明できる。

■達成目標（技能）

- ・病歴，診察所見，画像検査により僧帽弁狭窄症の診断ができる。
- ・経胸壁心エコー図検査，経食道心エコー図検査，心臓カテーテル検査から僧帽弁狭窄症の重症度を評価で

きる。

- 抗凝固療法も含めた必要な薬物療法を行うことができる。
- 僧帽弁狭窄症の外科治療とカテーテル・インターベンション治療（PTMC：Percutaneous Transvenous Mitral Commissurotomy）の適応について判断ができる。

■判定の基準

7eとfを合わせて2例

f. 連合弁膜症

達成目標

B

■達成目標（知識）

- ①大動脈弁狭窄症（AS）兼僧帽弁狭窄症（MS），②大動脈弁狭窄症（AS）兼僧帽弁閉鎖不全症（MR），③大動脈弁閉鎖不全症（AR）兼僧帽弁狭窄症（MS），④大動脈弁閉鎖不全症（AR）兼僧帽弁閉鎖不全症（MR），⑤僧帽弁狭窄症（MS）兼三尖弁閉鎖不全症（TR）の病態生理，診断について説明できる。
- 連合弁膜症に対する手術適応，術式とその選択，予後について説明できる。

■達成目標（技能）

- 血行動態と左室機能障害について総合的に評価できる。
- 大動脈弁主病変の場合の僧帽弁に対する手術適応を判断できる。
- 僧帽弁主病変の場合の大動脈弁に対する手術適応を判断できる。

■判定の基準

• 7eとfを合わせて2例

g. 肺動脈弁閉鎖不全

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 肺動脈閉鎖不全症の成因（先天性・後天性・二次性）と病態生理，自然歴を説明できる。
- 臨床症状，聴診，心電図，胸部X線，心エコー図検査，治療，予後について説明できる。
- 手術適応，手術危険性，予後について説明できる。

■達成目標（技能）

- 左心不全の結果として生じる場合があることを認識し，心臓超音波検査や適切に心機能評価ができる。
- 重症度を評価できる。
- 治療方針を決定できる。

h. 三尖弁狭窄

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 三尖弁狭窄症の成因と病態生理，自然歴を説明できる。
- 診断，治療方針を説明できる。
- 手術適応，手術危険性，予後について説明できる。

■達成目標（技能）

- 三尖弁狭窄症の心臓超音波検査所見（三尖弁のエコー輝度増強，可動制限，拡張期ドーム形成，右房拡大等）を判定できる。
- 治療方針を決定できる。

8. 心筋疾患

■研修のポイント

- 心筋に病態の主体を置く主な疾患について病態を理解し，診断と治療ができる。具体的には急性心筋炎，肥大型心筋症，拡張型心筋症，不整脈原性右室心筋症，たこつぼ心筋症（症候群）の原因・診断・治療および臨床経過について学ぶ。特定心筋疾患については，心アミロイドーシス，心サルコイドーシス，筋ジストロフィ，心Fabry病による心筋傷害，アルコール性心筋障害などについて学ぶ。

■判定の基準

- a, b, c各項目の症例数を満たし，かつ合計10例

a. 心筋炎

達成目標

A

■研修のポイント

- 前駆症状と心不全発症から疾患を推定し，原因と臨床経過を学ぶ。原因となりやすいウイルスに関する知識と適切な検査，治療法を学ぶ。

■達成目標（知識）

- 急性心筋炎や慢性心筋炎の原因を概説できる。
- 診断に必要な検査を概説できる。
- 治療法について，原因と重症度に応じて概説できる。
- 血行動態が破綻した急性心筋炎の補助循環治療について概説できる。
- 重症度に応じた心筋炎の予後を概説できる。

■達成目標（技能）

- 急性心筋炎を疑わせる前駆症状について病歴聴取ができる。
- 心不全や不整脈に関連する症状について問診することができる。
- 急性心筋炎の患者を適切に診察できる。
- 急性心筋炎の血液生化学所見を判定できる。
- 心電図所見から心筋炎の可能性を推察できる。
- 心電図の経過および血行動態の変化を判定できる。
- 指導医の下で，心筋の病理組織を判定できる。
- 指導医の下で，補助循環治療を経験する。

■達成目標（態度）

- 急性心筋炎の原因・病態に応じて，患者にわかりやすく説明できる。
- 血行動態が破綻した重症例については，指導医の説明に同席して家族にわかりやすく説明する。

■判定の基準

- 1 例

b. 心筋症

■研修のポイント

- 心筋に病態の主体を置く主な疾患について病態を理解し、診断と治療ができる。とりわけ肥大型心筋症、拡張型心筋症、不整脈原性右室心筋症、たこつぼ心筋症（症候群）の原因・診断・治療および臨床経過について学ぶ。重症度を診断し、とくに突然死の危険性が高いグループの推定ができる。また遺伝子異常・家族歴を伴う場合があることを理解する。

■達成目標（態度）

- 厚生労働省の難病指定がある疾患は、適切に説明して申請ができる。
- 疾患の重症度や予後、治療法についてわかりやすく患者・家族に説明できる。
- 遺伝子検索やそれに伴うカウンセリングを適切に指示・案内することができる。

■判定の基準

- 1) から 7) のうち 2 項目以上, 4 例

1) 肥大型心筋症

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 肥大型心筋症の原因について、サルコメア異常も含めて概説できる。
- 閉塞性肥大型心筋症、心尖部肥大型心筋症、拡張相肥大型心筋症について概説できる。
- 肥大型心筋症の検査アプローチについて概説できる。
- 肥大型心筋症の予後不良因子について概説できる。
- 症状および病態に応じた薬物治療について概説できる。
- 閉塞性肥大型心筋症のカテーテル治療および外科治療について概説できる。
- 植込み型除細動器の適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- 心疾患や突然死の家族歴について病歴聴取ができる。
- 肥大型心筋症に関連した症状の問診ができる。
- 特徴的な心電図所見を判読できる。
- 特徴的な心エコー図所見を判定できる。
- ホルター心電図検査で予後に関連した不整脈を判断できる。
- 肥大型心筋症に関連したMRI所見を判読できる。

2) 拡張型心筋症

達成目標

A

■達成目標（知識）

- 拡張型心筋症と心筋炎との関連や遺伝子異常について概説できる。
- 拡張型心筋症の鑑別診断ができる。
- 心筋生検の適応について概説できる。
- 基本的治療薬について概説できる。
- 治療抵抗性の拡張型心筋症に対する非薬物的治療を概説できる。
- 予後について概説できる。
- 心臓再同期療法や心臓移植の適応に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 適切な現病歴の聴取ができる。
- 拡張型心筋症の適切な身体診察ができる。
- 心電図所見を判読することができる。
- 心エコー図所見を判読することができる。
- 血行動態を評価できる。
- β 遮断薬やアンジオテンシン変換酵素阻害薬などを用いた適切な薬物療法を行うことができる。

3) たこつぼ心筋症（症候群）

達成目標

B

■達成目標（知識）

- たこつぼ心筋症（症候群）の誘因・病態・臨床的特徴について概説できる。
- 心合併症について概説できる。
- 治療について概説できる。
- 予後について概説できる。

■達成目標（技能）

- 患者または家族から、発症時の状況について問診できる。
- 特徴的な心電図所見を判定し、鑑別診断を列挙することができる。
- 特徴的な心エコー図所見を判読することができる。
- 心臓カテーテル所見、左室造影所見を判定することができる。

■達成目標（態度）

- 病態と治療についてわかりやすく説明できる。
- 予後について、患者家族に適切に説明できる。

4) 不整脈原性右室心筋症

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 不整脈原性右室心筋症の遺伝子異常について概説できる。
- 形態・機能異常について概説し、心臓超音波検査、CT、MRI、右室造影の所見を概説できる。
- 病変は左室にも及びうることを知っている。
- 診断アプローチについて説明できる。
- 植込み型除細動器やカテーテルアブレーションの適応を含めた治療法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 疾患の特徴を踏まえて病歴を聴取できる。
- 心電図の異常所見を指摘できる。また不整脈の評価ができる。
- 右心室の形態異常を評価する方法を知っている。また左室病変の有無にも着目する。
- 心臓MRI所見を理解できる。
- 右心系カテーテル検査、造影所見の結果を判定できる。

■達成目標（態度）

- 原因・病態・治療についてわかりやすく説明できる。
- 遺伝子カウンセリングに関する情報を提供できる。
- 軽症例も存在するため、疾患の可能性について念頭におき発見に努める。

5) 拘束型心筋症

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 原因と病態を概説できる。
- 鑑別すべき疾患を列挙することができる。
- 治療と予後について概説できる。

■達成目標（技能）

- 病歴を適切に聴取することができる。
- 特徴的な心エコー図所見を理解することができる。
- 特徴的な血行動態所見について判断することができる。

6) 孤立性左室緻密化障害

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 病態・心臓超音波検査における所見について概説できる。

■達成目標（技能）

- 特徴的な心エコー図所見を理解できる。

7) 周産期心筋症

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 発症時期や病態について概説できる。
- 治療と予後について概説できる。

■達成目標（技能）

- 妊娠・出産との関連性を持って、的確な病歴を聴取することができる。
- 心エコー図所見を理解することができる。
- 産科と協力して治療にあたることができる。

■達成目標（態度）

- 周産期心筋症の原因と病態についてわかりやすく説明できる。
- 次回の妊娠についてわかりやすく説明できる。

c. 特定心筋疾患

■研修のポイント

- 心筋病変を主体とする疾患の中で、特徴的な病因を持つものがあることを理解し、特発性心筋症との鑑別に注意を払って、その診断法と経過について、よく理解する。特異的なマーカーや遺伝子異常についても理解する。

■達成目標（態度）

- それぞれの疾患に基づく検査法、治療法をわかりやすく説明できる。
- 心臓以外の臓器に及ぶ病変について説明できる。
- 遺伝子検査が有用なものがあり、カウンセリングを含めて適切に案内できる。

■判定の基準

1) から 4) の合計 2 例

1) アミロイドーシス

達成目標

B

■達成目標（知識）

- AL型とATTR型アミロイドーシスについて概説できる。
- 心アミロイドーシスの合併症について概説できる。
- 心アミロイドーシスの診断アプローチについて概説できる。
- 病型に応じた治療について概説できる。
- 予後について概説できる。

■達成目標（技能）

- 心不全や不整脈に関連した症状の問診を取ることができる。
- アミロイドーシスに関連した病歴聴取ができる。
- 心電図所見について判読できる。
- 心エコー図所見について判読できる。
- MRI所見について理解できる。
- 心筋生検の病理所見について概説できる。
- 病型に応じた治療ができる。

■達成目標（態度）

- 原因・病態・治療についてわかりやすく説明し、タイプ別の治療法について説明できる。

2) サルコイドーシス

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 心サルコイドーシスの主要徴候と副徴候について概説できる。
- サルコイドーシスの心臓以外の臓器所見について、診断基準を含めて概説できる。
- 心サルコイドーシスの診断アプローチについて概説できる。
- 心臓核医学検査の適応と判定について概説できる。
- 薬物治療について概説できる。
- 恒久ペースメーカ植込みの適応について概説できる。
- 植込み型除細動器の適応について概説できる。

■達成目標（技能）

- 心サルコイドーシスによる心不全症状や不整脈症状について病歴聴取できる。
- 血液生化学検査所見について判定できる。
- 心電図所見を判読できる。
- 特徴的心エコー図所見とMRI所見について判読できる。
- サルコイド結節の病理所見について判定できる。

■達成目標（態度）

- 病態と治療についてわかりやすく説明できる。
- 副腎皮質ステロイドの副作用について概説できる。

3) 筋ジストロフィ

達成目標

C

■達成目標（知識）

- 筋ジストロフィの種類に応じた心臓合併症の特徴を概説できる。
- 筋ジストロフィの心臓合併症のスクリーニング方法を理解している。

■達成目標（技能）

- 心臓合併症を示唆する心電図所見と心エコー図所見を指摘できる。

■達成目標（態度）

- 筋ジストロフィ患者に対して、心臓スクリーニング検査の必要性を説明できる。
- 神経内科やリハビリテーションと協力して診断・治療にあたる。

4) その他の心筋疾患

達成目標

C

■達成目標（知識）

- その他の二次性心筋症としてアルコール性心筋症・薬剤性心筋症・心Fabry病を知っている。
- 薬剤性心筋症を起こしやすい薬物と発生機序について概説できる。
- 心Fabry病の原因と病態について概説できる。
- その他の二次性心筋症について、治療と予後について概説できる。

■達成目標（技能）

- 特徴的な心エコー図所見を理解できる。
- 心Fabry病については、特異的マーカーがあることを理解し診断に努める。

9. 感染性心内膜炎

達成目標

A

■研修のポイント

- 不明熱の患者において新たに心雑音を聴取した場合や既存の心雑音に変化した場合には感染性心内膜炎を疑うことができるようにする。
- 適切な抗菌薬の使用ができるようにする。
- 手術介入の時期を判断できるようにする。

■達成目標（知識）

- 患者または家族より、抜歯、皮膚炎、外傷などの発症関連因子や抗菌薬の内服に関して病歴聴取を行うことができる。
- 発症のメカニズムを説明できる。
- 起炎菌として頻度の高いものを概説できる。
- ハイリスク群について概説できる。
- 心雑音の評価ができる。
- 合併症について概説できる。

■達成目標（技能）

- 起炎菌同定のために血液培養が施行でき、その結果に基づいて適切な抗菌薬が選択できる。
- 心エコー図検査を自ら施行し、疣腫の有無や併存する弁膜症の重症度を評価できる。
- 塞栓によって生じる身体所見を評価できる。
- 感染性脳動脈瘤について適切な検査を行い評価できる。

- ・脳出血や脳梗塞を評価できる。
- ・全身性塞栓症について身体所見と造影CT等で評価できる。
- ・抗菌薬による治療効果を判定できる。
- ・外科的介入が必要な時期を判断できる。

■達成目標（態度）

- ・病態，合併症および治療について患者・家族にわかりやすく説明できる。
- ・ハイリスク群において，抗菌薬の予防投与が必要な医学的処置について患者・家族に十分に説明できる。

■判定の基準

2 例

10. リウマチ熱

達成目標

C

■研修のポイント

- ・リウマチ熱の原因，病態，治療について理解して知識を持つ。

■達成目標（知識）

- ・リウマチ熱が全身性の非化膿性疾患であることを知っている。
- ・小児に好発することを知っている。
- ・A群溶連菌の喉への感染後に免疫応答の合併症として生じることを知っている。
- ・Jonesの診断基準を述べることができる。
- ・心臓においては，汎心臓炎（弁膜炎，心内外膜炎，心筋炎）が起こることを知っている。
- ・リウマチ熱の再発を防ぐためのペニシリン予防投与について概説できる。

■達成目標（技能）

- ・炎症所見を反映する採血検査をオーダーできる。
- ・ASO値を評価できる。
- ・心電図異常（PR時間延長など）を認識できる。
- ・胸部X線写真で心拡大を評価できる。
- ・心エコー図検査で，弁異常，エコーフリースペースを評価できる。
- ・アスピリン，副腎皮質ホルモンによる治療を施行できる。
- ・原因感染に対して適切な抗菌薬が投与できる。

■達成目標（態度）

- ・リウマチ熱の再発を防ぐためのペニシリン予防投与について患者・家族に説明できる。
- ・合併としてリウマチ性心臓弁膜症が起こりうることを患者・家族に説明できる。

11. 心膜疾患

■研修のポイント

- ・急性期，慢性期における心膜炎の原因，病態，治療，予後について理解し，本疾患に対する医療行為を指導医の下で施行できるようにする。また，心膜液貯留の結果として起こる心タンポナーデについて，症状，血行動態の特徴，検査，治療を理解する。

■達成目標（態度）

- ・各疾患の原因，病態，治療，予後について患者および家族に説明できる。

■判定の基準

aからdを合計して2例

a. 急性心膜炎

達成目標

B

■研修のポイント

- ・急性心膜炎の原因，病態，治療，予後について理解し，本疾患に対する医療行為を指導医の下で施行できるようにする。

■達成目標（知識）

- ・患者または家族から先行感冒症状について，また胸痛の性状と体位による胸痛強度の変化などについて聴取できる。
- ・原因について概説できる。
- ・心タンポナーデを合併する頻度を知っている。

■達成目標（技能）

- ・心電図所見として冠動脈の支配領域に依存しない広範囲なST上昇，T波異常，心室性不整脈を指摘できる。
- ・心膜摩擦音を聴取できる。
- ・血液生化学所見について概説できる。
- ・心エコー図にて心膜液の有無を評価できる。

b. 収縮性心膜炎

達成目標

B

■研修のポイント

- ・収縮性心膜炎の原因，病態，治療，予後について理解し，本疾患に対する医療行為を指導医の下で施行できるようにする。

■達成目標（知識）

- ・患者または家族から結核や心臓手術の既往など収縮性心膜炎に関連した病歴について聴取できる。
- ・原因について概説できる。
- ・血行動態を概説できる。
- ・Kussmaul徴候について説明できる。
- ・心膜剥離術の知識を有する。

■達成目標（技能）

- ・心膜ノック音を聴取できる。
- ・胸部写真で心膜石灰化を評価できる。
- ・症状・身体所見から右心不全を診断できる。
- ・心エコー図，心臓カテーテル検査にて特有の血行動態を評価できる。
- ・心膜剥離術の適応を判断できる。

c. 心タンポナーデ

達成目標

B

■研修のポイント

- 心タンポナーデの原因，病態，治療，予後について理解し，本疾患に対する医療行為を指導医の下で施行できるようにする。

■達成目標（知識）

- 原因について概説できる。
- 血行動態を概説できる。
- 心膜穿刺術の適応を説明できる。
- 大動脈解離に伴う場合，緊急上行大動脈置換術の適応を説明できる。

■達成目標（技能）

- 症状・身体所見から右心不全を診断できる。
- 心エコー図にてエコーフリースペースの有無を評価できる。
- 心エコー図にて特有の所見，血行動態を評価できる。
- 心膜穿刺術を指導医の下で施行できる。

d. 心膜欠損

達成目標

C

■研修のポイント

- 心膜欠損の原因，病態，治療，予後について理解している。

■達成目標（知識）

- 本症が極めて稀であること，無症状であるが，稀に胸痛を訴えることがあることを知っている。

■達成目標（技能）

- 心臓MRIで確定診断できること，心エコー図で特徴的な所見があることを理解している。

12. 心臓腫瘍

■研修のポイント

- 心臓腫瘍の疫学，診断，治療について理解し，どのような腫瘍が生じやすいかについて知識を持つ。

■達成目標（知識）

- 心臓腫瘍の組織形による分類，頻度，予後について概説できる。
- 粘液腫に付随する症状・所見，合併症を概説できる。
- 良性，悪性（原発）に分けて治療を概説できる。
- 転移性腫瘍の主な原発臓器について知識がある。

■達成目標（技能）

- 粘液腫によって生じる過剰心音，心雑音を聴取できる。
- 心エコー図により腫瘍の局在と質的診断ができる。
- 心臓造影CT，心臓MRIにより腫瘍の局在と質的診断ができる。
- 転移性腫瘍においては，胸腹骨盤部CTやFDG PETにより原発を検索できる。

■達成目標（態度）

- 末梢塞栓を起こしやすい腫瘍（粘液腫，線維弾性線維腫）の場合には緊急腫瘍切除術について患者および家族に説明できる。
- 悪性腫瘍・転移性腫瘍の場合には治療法，予後について患者および家族に説明できる。
- 化学療法や外科手術について，他科と協力して実施できる。

■判定の基準

aからcの中から1例

a. 良性

達成目標 **B**

■研修のポイント

- 左房粘液腫が最も多いことを理解し，適切に診断・評価できる。また，どのような合併症をきたしやすいかについての知識がある。手術の緊急性について評価できる。

b. 悪性

達成目標 **C**

■研修のポイント

- 心臓悪性腫瘍の疫学，診断，治療について知識を持つ。

c. 転移性

達成目標 **C**

■研修のポイント

- 転移性腫瘍の疫学，診断，治療について知識を持つ。とくに比較的頻度が高いものは何か，知っている。

13. 肺血管疾患

■研修のポイント

- 肺血栓塞栓と肺高血圧を中心に病態をよく理解し，独力で検査，診断，薬物治療ができるようにする。疾患の存在を疑えるようになることが重要である。観血的治療については，知識を深め，指導医の下で実施経験があることが望ましい。

■達成目標（態度）

- 肺高血圧（慢性肺血栓塞栓を含む）の原因，病態，治療，予後について患者および家族に説明できる。

■判定の基準

a, b合計して3例

a. 肺血栓塞栓

達成目標 **A**

■研修のポイント

- 原因（特に深部静脈血栓症との関連），病態，治療，予後について理解する。

- 急性肺血栓塞栓症が緊急対応を要する疾患であることが理解できている。
- 慢性肺血栓塞栓症が肺高血圧の原因であることを理解している。
- 本疾患に対する診断と薬物治療を独立して実施できるようにする。

■達成目標（知識）

- 深部静脈血栓症との関連について説明できる。
- 症状や所見を急性と慢性それぞれの病態に基づいて概説できる。
- 急性肺血栓塞栓症の重症度に基づいた薬物療法の違いを説明できる。
- 急性肺血栓塞栓症の再発予防策を概説できる。
- 慢性肺血栓塞栓症の薬物療法について説明できる。
- カテーテルを用いた治療法、外科的治療法について概説できる。

■達成目標（技能）

- 血液生化学データから急性肺血栓塞栓症を疑うことができる。
- 血液ガス分析データを解釈できる。
- 造影CTで肺動脈血栓・塞栓を診断できる。
- 心エコー図で肺高血圧の有無を診断できる。
- 血行動態を総合的に判断できる。
- 病態に応じた適切な薬物療法が施行できる。

b. 肺高血圧（特発性肺動脈高血圧など）

達成目標

A

■研修のポイント

- 肺高血圧の多様な原因、病態、治療、予後について理解する。
- 本疾患に対する診断と薬物治療を独立して実施できるようにする。

■達成目標（知識）

- ニース分類を概説できる。
- 薬物療法を概説できる。
- カテーテルを用いた治療法、外科的治療法について、適応と方法を概説できる。

■達成目標（技能）

- 心電図所見より右室負荷所見が判読できる。
- 心エコー図を用いて肺動脈圧を推測できる。
- 心エコー図所見より予後が推測できる。
- スワン・ガンツカテーテルを用いて肺動脈圧が測定でき、肺高血圧の原因・病態・程度を診断できる。
- 適切な治療薬が選択できる。

14. 先天性心血管疾患

■研修のポイント

- 短絡の有無と程度・方向、チアノーゼの有無をキーワードに、正常な心臓の構造と発生に関する知識をもとにして、各疾患の病態・診断・治療・予後を理解する。とくに頻度が高く成人期に遭遇する可能性のある疾患、すなわち心房中隔欠損、心室中隔欠損、Fallot四徴症、Eisenmenger症候群については、十分な知識を持ち、指導医の下で診療した経験を持つようにする。

■達成目標（知識）

- 基本的な血行動態に関する知識と主な疾患の手術法，手術後の合併症とその管理法についての知識がある。
- カテーテル治療が可能なものについて，適応と方法について概説できる。

■達成目標（態度）

- 管理治療方針を患者および家族に説明できる。
- 診断から手術治療に至るまで小児循環器や心臓血管外科と連携して診療にあたる。
- 術後の経過観察，頻度の高い合併症や遠隔期に生じやすい病態についての知識を持ち，生活指導ができるように心掛ける。

■判定の基準

a, b, c, dの中で3項目以上を含み，かつaからrを合計して5例

a. 心房中隔欠損

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 解剖，分類，肺静脈形態など合併しやすい異常を説明できる。
- 形態異常をもとに血行動態を説明できる。
- 自然歴，合併症，生命予後を説明できる。
- 臨床症状を説明できる。
- 外科治療とカテーテル閉鎖術の適応と方法に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 聴診を含む身体所見を説明できる。
- 心電図所見，胸部レントゲン像を説明できる。
- 心エコー検査を実施し，所見を説明できる。
- 心臓カテーテル検査，心血管造影を実施し，所見を説明できる。
- 検査結果をもとに手術適応の判断ができる。

b. 心室中隔欠損

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 解剖，分類，合併しやすい形態異常を説明できる。
- 形態の異常をもとに，血行動態を説明できる。
- 欠損孔の存在部位による頻度，診断方法に関する知識がある。
- 自然歴，合併症，生命予後を説明できる。
- 臨床症状を説明できる。

■達成目標（技能）

- 聴診を含む身体所見を説明できる。
- 心電図所見，胸部レントゲン像を説明できる。
- 心エコー検査を実施し，所見を説明できる。
- 心臓カテーテル検査，心血管造影を実施し所見を説明できる。
- 手術適応について，検査結果をもとに判断できる。
- 感染性心内膜炎のリスク評価ができる。

c. Fallot四徴症

達成目標

B

■達成目標（知識）

- 解剖をもとに血行動態を説明できる。
- 自然歴，合併症，生命予後を説明できる。
- 臨床症状を説明できる。
- 手術適応と手術法に関する知識がある。手術後の血行動態に関する知識がある。
- 手術後遠隔期の合併症に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 聴診を含む身体所見を説明できる。
- 心電図所見，胸部レントゲン像を説明できる。
- 心エコー検査を実施し，所見を説明できる。
- 心臓カテーテル検査，心血管造影所見を説明できる。
- 手術後遠隔期の合併症，とくに心不全と不整脈について診断と治療，専門医へのコンサルテーションができる。

d. Eisenmenger症候群

達成目標

B

■研修のポイント

- 病態，診断，治療，予後について理解し，検査と病態の評価，治療を指導医の下で施行できるようにする。生活指導や日常生活での注意についての知識がある。

■達成目標（知識）

- 基本となる先天性心疾患に関する知識がある。
- 自然歴，合併症，生命予後を説明できる。
- 臨床症状を説明できる。
- 治療法・生活管理に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 聴診を含む身体所見を説明できる。
- 心電図所見，胸部レントゲン像を説明できる。
- 心エコー検査を実施し，病態の評価ができる。
- 心臓カテーテル検査，心血管造影所見を説明できる。

■達成目標（態度）

- 管理治療方針を患者および家族に説明できる。とくに予後に関する説明を十分理解を得つつ実施することができる。

e. 房室中隔欠損

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と，分類に関する知識を持ち，心臓超音波検査を基本とした診断ができる。手術後の合併症と管理上の注意点に関する知識がある。生活指導ができる。

f. 動脈管開存

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と、分類に関する知識を持ち、心臓超音波検査を基本とした診断ができる。血行動態の特徴について説明できる。心雑音の特徴、カテーテル・インターベンション、外科手術の適応と方法に関する知識がある。

g. 肺静脈還流異常

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と、分類に関する知識を持ち、心臓超音波検査、心臓カテーテル検査所見をもとに診断ができる。血行動態の特徴について説明できる。外科手術の適応と方法に関する知識がある。

h. 単心室・フォンタン循環

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と血行動態に関する知識がある。必要に応じて専門施設へ紹介できる。

i. 肺動静脈瘻

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と、臨床症状、胸部レントゲン像に関する知識を持ち、心臓超音波検査、心臓カテーテル検査所見をもとに診断ができる。血行動態の特徴について説明できる。外科手術の適応と方法に関する知識がある。

j. 完全大血管転位

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と血行動態に関する知識がある。手術後の血行動態に関する知識がある。必要に応じて専門施設へ紹介できる。

k. 両大血管右室起始

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と分類、合併しやすい異常についての知識がある。血行動態に関する知識がある。手術後の血行動態に関する知識がある。必要に応じて専門施設へ紹介できる。

l. 人工血管を用いた右室流出路形成術後

達成目標

C

■研修のポイント

- 手術の適応となる心疾患に関する知識がある。手術後の心機能および合併症、経過に関する知識がある。必要に応じて専門施設へ紹介できる。

m. 肺動脈狭窄

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と合併しやすい異常についての知識がある。血行動態に関する知識がある。手術後の血行動態に関する知識がある。必要に応じて専門施設へ紹介できる。

n. 大動脈縮窄

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と血行動態に関する知識がある。手術後の血行動態に関する知識がある。必要に応じて専門施設へ紹介できる。

o. 冠動脈奇形

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と、臨床症状に関する知識を持ち、心臓超音波検査、心臓カテーテル検査所見をもとに診断ができる。血行動態の特徴について説明できる。外科手術の適応と方法に関する知識がある。

p. Valsalva洞動脈瘤

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と、臨床症状に関する知識を持ち、心臓超音波検査、心臓カテーテル検査所見をもとに診断ができる。血行動態の特徴について説明できる。外科手術の適応と方法に関する知識がある。

q. Ebstein病

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と、臨床症状・自然経過、合併しやすい異常に関する知識を持ち、心臓超音波検査、心臓カテーテル検査所見をもとに診断ができる。血行動態の特徴について説明できる。外科手術の適応と方法に関する知識がある。

r. 修正大血管転位

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な解剖学的異常と血行動態，分類に関する知識がある．手術後の血行動態に関する知識がある．必要に応じて専門施設へ紹介できる．

15. 全身疾患に伴う心血管異常

■研修のポイント

- どのような疾患により心血管障害が増悪するのか，また合併しやすいのか把握する．
- 心血管病を診た際に，背景となる全身疾患について配慮できる．逆に，全身疾患の管理中に発生した心血管異常についてコンサルトを受けた際に，適切に病態を評価し治療方針を決められる．
- 以下の項目のうち，aからfの疾患については独立して診断でき，g，hの疾患については指導医の下で診断できるようにし，i，jの疾患については適切な知識を持つ．

■達成目標（知識）

- カリキュラム記載のaからjの疾患に対する知識を持ち，それぞれに特徴的な心血管病の病態について説明できる．

■達成目標（技能）

- カリキュラム記載のaからjの疾患を鑑別診断するための検査計画を立て，施行し，鑑別できる．
- 虚血性心疾患の予防，肺高血圧の出現とそれに伴う右心不全，心肥大の鑑別，心房細動などの不整脈との関連を念頭において全身疾患をみることができる．

■達成目標（態度）

- 全身疾患の内容により，当該疾患に関与する専門医と適切な連携をとることができる．
- 心血管障害の原因として存在する全身疾患について患者・家族に説明できる．

■判定の基準

a, b, c, d, e, fの中で3項目以上を含み，かつaからjを合計して4例

a. 甲状腺機能異常

達成目標

A

■研修のポイント

- 症状・身体所見から甲状腺機能亢進または低下を疑い，TSH，T4，T3を調べて疾患のスクリーニングができる．随伴して生じる心不全や不整脈の診断と治療，とくに適切な薬物選択ができる．

■達成目標（態度）

- 内分泌内科や放射線科と連携して治療にあたることができる．

b. 腎不全（急性・慢性）

達成目標

A

■研修のポイント

- 症状や血液・尿検査から腎不全の診断と重症度を判定できる。電解質異常や体液異常にもとづく心不全や不整脈の診断と治療、予防ができる。また慢性期には、動脈硬化の進展や無症候性心筋虚血が多いことを認識して、高血圧管理を含めて心血管病の予防と早期発見に努めることができる。透析中の血圧や不整脈に対応できる。

■達成目標（態度）

- 腎臓内科と協力して治療にあたる。

c. 糖尿病

達成目標

A

■研修のポイント

- 症状等から糖尿病を疑い、適切な検査でスクリーニングができる。動脈硬化・メタボリック症候群を念頭において、心血管病の進展抑制を考慮できる。

■達成目標（態度）

- 糖尿病内科、栄養士等関連するスタッフと適切なタイミングで連携し、治療にあたる。

d. 血液疾患

達成目標

A

■研修のポイント

- 貧血については、心不全や狭心症との関連、悪性疾患については、心膜等への転移浸潤と化学療法における心血管障害、凝固異常については血栓性素因の有無を考慮に入れることができる。
- 心不全や不整脈について適切な治療をすることができる。

■達成目標（態度）

- 血液腫瘍内科と連携して治療にあたる。

e. 脂質代謝異常

達成目標

A

■研修のポイント

- さまざまな病型について適切に診断し治療することができる。内分泌疾患など脂質異常をきたす基礎疾患についても知識を持つ。動脈硬化の進展抑制、心疾患の再発予防を意識して食事療法・生活習慣の管理、薬物療法を適切に行うことができる。二次予防として心疾患に合わせた治療目標を決めることができる。

■達成目標（態度）

- 脂質異常の心血管病に対する影響について適切に患者に説明し、生活習慣の改善を実行できるように支援する。
- 心血管病の一次予防を進める。栄養士等のメディカルスタッフと協力して食事療法の指導ができる。

f. 膠原病

達成目標

A

■研修のポイント

- 肺高血圧や心膜炎、心筋障害をきたす疾患についての知識を持ち、これらの疾患をみた際のスクリーニングを行って早期発見と治療にあたることができる。膠原病治療中に発症した場合のコンサルテーションに関して適切に評価・治療ができる。

■達成目標（態度）

- 膠原病内科と連携して診断と治療にあたる。

g. 薬剤性心筋障害

達成目標

B

■研修のポイント

- 薬物、とくに抗がん剤における心筋障害をきたしやすいものについて、発症様式や用量との関連に関する知識がある。心電図や心臓超音波検査など適切な方法を用いて診断し、心不全や不整脈を中心に治療ができる。

■達成目標（態度）

- 指導医や薬物を使用する主科と協力して早期診断、治療ができる。

h. 肺性心

達成目標

B

■研修のポイント

- 原因疾患、病態、治療、予後について理解する。
- 本疾患の診断と治療を指導医の下で実施できるようにする。

■達成目標（知識）

- 肺性心の基礎疾患について概説できる。
- 病態と検査所見の特徴を概説できる。
- 治療について概説できる。
- 禁煙の重要性を理解している。

■達成目標（技能）

- 胸部レントゲン写真、胸部CTで肺性心の原因となる肺実質病変を診断できる。
- 血液ガス分析データを解釈できる。
- 適切な酸素療法を原疾患別に施行できる。
- 酸素療法以外の薬物療法を施行できる。

■達成目標（態度）

- 肺性心の原因、病態、治療、予後について患者および家族に説明できる。
- 厳密な酸素投与量の設定について患者および家族に説明できる。

i. 梅毒

達成目標

C

■研修のポイント

- 基本的な臨床症状と診断法，治療法を知っている．大動脈など心血管系に与える影響についての知識がある．

j. 栄養障害

達成目標

C

■研修のポイント

- 低栄養，ビタミン不足と心血管病の関連についての知識がある．また，高齢者や低栄養下での心血管薬物療法を適切に行うことができる．

■達成目標（態度）

- 看護師・栄養士などのメディカルスタッフと適切に協力できる．

16. 大動脈疾患

■研修のポイント

- 大動脈に生じる疾患について診断と治療ができる．とりわけ緊急を要する状態を適切に把握する．また，生活習慣や血圧，糖尿病や脂質異常などの合併疾患，悪化要因を知り，管理を行うことができる．

■達成目標（知識）

- 大動脈瘤の診断法，分類，進行要因，外科手術適応について説明できる．
- 大動脈解離を適切に診断し，その分類や部位診断，重症度を判定する根拠を知っている．
- 緊急手術の適応を知り，適切に判断できる．
- 大動脈炎症候群，大動脈弁輪拡大に関する知識がある．適応があれば指導医の下でインターベンションを行うことができる．

■達成目標（技能）

- X線CT，超音波検査，カテーテル検査等を用いて，適切な診断と重症度評価，緊急性の有無が判断できる．

■達成目標（態度）

- 他の内科系専門科や心臓外科との協力の下で治療ができる．
- 各疾患の病態について患者・家族に説明できる．
- 外科手術の必要性和合併症について患者にわかりやすく説明することができる．
- 日常生活の注意点について患者にわかりやすく説明することができる．

■判定の基準

- a, bいずれかを含み，かつaからdを合計して3例

a. 大動脈瘤

達成目標

A

■研修のポイント

- 大動脈瘤の診断と治療ができる。また大きさや性状から手術適応を判断し、経過観察を適切な間隔で行うことができる。とりわけ緊急を要する状態を適切に把握する。また生活習慣や血圧、糖尿病や脂質異常などの合併疾患、悪化要因を知り、手術前後を含む管理を行うことができる。

b. 大動脈解離

達成目標

A

■研修のポイント

- 緊急を要する場合が多いことを認識し、病歴と臨床症状からすみやかに診断を行うことができる。またStanford分類、DeBakey分類とそれに応じた予後判断、治療法選択が適切にできる。心臓血管外科との連携を取ることができる。病状安定後の生活習慣や血圧管理、その他合併疾患の管理を行うことができる。

c. 大動脈炎症候群（高安病）

達成目標

B

■研修のポイント

- 臨床経過から疑いを持ち、CTや造影検査等を用いて適切に診断できる。適切な薬物療法を実施でき、また狭窄のある部位に生じた臓器障害について、適切に診断し治療できる。カテーテル治療に関する知識がある。また合併疾患、悪化要因を知り、管理を行うことができる。

d. 大動脈弁輪拡張（Marfan症候群を含む）

達成目標

B

■研修のポイント

- 大動脈病変、全身に生じる変化について診断と治療ができる。家族歴を聴取し、合併疾患、悪化要因を知って、生活習慣や血圧管理を適切に行うことができる。外科手術の適応と方法、術後管理についての知識がある。

17. 脳血管障害（脳出血、脳梗塞）

達成目標

B

■研修のポイント

- 脳出血および脳梗塞の原因・頻度・病態・検査所見について学ぶ。とくに、高血圧や心血管疾患との関連や脳梗塞超急性期での血栓溶解療法の適応を理解することは重要である。
- 血管病としての特徴を知り、適切に管理できる。悪化要因の管理についての知識を有し、実践できる。とりわけ、心原性脳塞栓の一次予防、二次予防ができる。抗凝固薬を適切に処方できる。
- 本疾患への医療行為を独立して実施できるようにする。

■達成目標（知識）

- 脳出血および脳梗塞の原因・頻度・病態・検査所見について概説することができる。
- 脳梗塞超急性期の血栓溶解療法の適応を説明することができる。
- 一次予防、二次予防に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 脳出血および脳梗塞を疑って画像検査を実施し、適切に診断することができる。
- 神経内科や脳外科と協力して急性期の診断と治療ができる。
- 慢性期の管理が適切にできる。

■達成目標（態度）

- 本疾患の診断、病態、治療方針、リスク、予後について患者および家族に説明できる。
- 脳血管障害一次予防ないしは二次予防に関してわかりやすく患者指導を行うことができる。

■判定の基準

3 例

18. 末梢動脈疾患

■研修のポイント

- 動脈硬化によるものが多いことを認識し、適切に診断治療ができる。

■判定の基準

bを1例含み、aからfで合計3例

a. 動脈硬化

達成目標

A

■研修のポイント

- 動脈硬化病巣の発症進展について病理組織学的側面から学ぶとともに、心血管系合併症の包括的予防を目的した予防介入法を理解する。

■達成目標（知識）

- 動脈硬化病巣の成り立ちについて理解し、末梢動脈疾患の基本的事項を説明することができる。
- 多岐にわたる動脈硬化性疾患の予防法について包括的に理解し説明ができる。
- 動脈硬化性プラークの不安定化や安定化、破綻、退縮について説明ができる。

■達成目標（技能）

- 動脈硬化の程度を診断するために適切な検査法を選択実施し、その結果を解釈できる。
- 動脈硬化性疾患を予防するために包括的な生活管理や治療を実施できる。

■達成目標（態度）

- 動脈硬化性疾患の包括的予防法や生活管理について患者および家族に説明できる。

b. 閉塞性動脈硬化

達成目標

A

■研修のポイント

- 閉塞性動脈硬化症の病態・症状・診断・治療・予後について学び、治療を実践できる。

■達成目標（知識）

- 患者または家族から，間欠性跛行の程度について聴取できる。
- 間欠性跛行を訴える患者の身体所見のとりかたについて熟知する。
- 閉塞性動脈硬化症の危険因子について説明できる。
- Fontaine分類について概説できる。

■達成目標（技能）

- 間欠性跛行の症状に対しABI を実施できる。
- 下肢動脈造影またはCT/MRアンギオグラフィーをオーダーし，診断できる。
- 薬物治療と非薬物治療（カテーテル治療，外科治療）について説明でき，方針を適切に決定できる。
- 腰部脊柱管狭窄症など他の疾患と確実に鑑別できる。

■達成目標（態度）

- 外科手術やカテーテルによる血管内治療の必要性和合併症について，患者および家族にわかりやすく説明することができる。
- 日常生活の注意点について患者および家族に説明することができる。

c. 急性動脈閉塞（血栓・塞栓）

達成目標

B

■研修のポイント

- 本疾患の原因・病態・症状・診断・治療・予後について理解する。

■達成目標（知識）

- 急性動脈閉塞の原因・病態・検査所見・緊急手術適応に関する基本事項について概説できる。

■達成目標（技能）

- 臨床症状から急性動脈閉塞を疑い，身体所見，採血検査，生理検査（ドップラー検査）および画像検査を実施して，指導医の下で適切に治療方針（薬物療法・カテーテルによる血管内治療・外科治療）を決定することができる。

■達成目標（態度）

- 外科手術やカテーテルによる血管内治療の必要性和合併症について患者にわかりやすく説明することができる。
- 日常生活の注意点について患者にわかりやすく説明することができる。

d. Raynaud症候群

達成目標

B

■研修のポイント

- 本疾患の原因・病態・症状・診断・治療・予後について理解する。

■達成目標（知識）

- Raynaud症候群をきたす疾患について説明することができる。

■達成目標（技能）

- 臨床症状から適切に診断し治療することができる。

■達成目標（態度）

- 原因，治療，予後について患者ならびに家族に説明できる。

e. 末梢動脈瘤

達成目標

C

■研修のポイント

- 本疾患の原因・病態・症状・診断・治療・予後について理解し，知識を持つ。

■達成目標（知識）

- 病態・検査所見・診断基準に関する基本事項について理解し，薬物治療について概説できる。

■達成目標（技能）

- 治療方針について説明できる。

■達成目標（態度）

- 原因，治療，予後について患者ならびに家族に説明できる。

f. 閉塞性血栓血管炎（Buerger病）

達成目標

C

■研修のポイント

- 本疾患の原因・病態・症状・診断・治療・予後について理解し，知識を持つ。

■達成目標（知識）

- 患者または家族から，Buerger 病の初期症状についての的確に聴取できる。
- 診察所見について概説できる。
- 危険因子について概説できる。
- 治療法を概説できる。

■達成目標（技能）

- 診断のために血管造影検査（CT，MR検査を含む）をオーダーできる。
- 血管造影所見について概説できる。
- 閉塞性動脈硬化症との鑑別について概説できる。
- 皮膚潰瘍の治療ができる。皮膚科等の他科と連携した治療ができる。

■達成目標（態度）

- 日常生活の注意点（特に禁煙）について患者および家族に指導することができる。

19. 静脈・リンパ管疾患

■研修のポイント

- 末梢性浮腫に対する対処を念頭に，静脈閉塞をきたす機転についての知識を持つ。主な疾患について，病態，診断，治療について知るようにする。

■判定の基準

a, bとも1例含み, aからd合計3例

a. 血栓性静脈炎・深部静脈血栓症

達成目標

A

■研修のポイント

- 血栓性静脈炎は主に表在性静脈の静脈壁に炎症が波及し血栓を生じたものであり, 深部静脈血栓症は手術や長期臥床が誘因となり発症することを学ぶ。

■達成目標 (知識)

- 血栓性静脈炎および深部静脈血栓症の症状・病態・検査所見に関する基本事項について理解し, 薬物治療について概説できる。

■達成目標 (技能)

- 血栓性静脈炎および深部静脈血栓症を疑い, 身体所見, 血液生化学検査および, 血管超音波等の画像検査を実施して, 適切に治療方針 (抗凝固療法や下大静脈フィルター留置適応) を判断することができる。

■達成目標 (態度)

- 病態, 治療法ならびに日常生活の注意点について患者および家族にわかりやすく説明することができる。

b. 静脈瘤

達成目標

A

■研修のポイント

- 病態・症状・診断・治療・予後について理解する。

■達成目標 (知識)

- 下肢静脈瘤の症状・病態・検査所見に関する基本事項について理解し, 治療について概説できる。

■達成目標 (技能)

- 下肢静脈瘤の身体所見をとることができる。
- 病態と程度を把握し, 治療方針を決定できる。
- 外科治療の適応について適切に判断できる。

■達成目標 (態度)

- 病態, 治療法ならびに日常生活の注意点について, 患者および家族にわかりやすく説明することができる。
- 外科医と適切に連携をとることができる。

c. 上大静脈症候群

達成目標

C

■研修のポイント

- 病態・症状・診断・治療・予後について理解し知識を持つ。とくに基礎疾患に関する評価と診断を行う。

■達成目標（知識）

- 上大静脈症候群の症状・病態・画像検査所見に関する基本事項について理解し、適切な治療について概説できる。
- 頻度の高い基礎疾患に関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 上大静脈症候群を疑い、身体所見、およびCT等の画像検査を適切に選択・実施して、適切に治療方針を判断することができる。
- 原因疾患により、他科との連携を取って治療にあたる。

■達成目標（態度）

- 病態、治療法ならびに日常生活の注意点について、患者および家族にわかりやすく説明することができる。

d. リンパ管炎・リンパ浮腫

達成目標

C

■研修のポイント

- 浮腫の原因疾患として位置付け、病態・症状・診断・治療・予後について理解し知識を持つ。

■達成目標（知識）

- 症状・病態・検査所見に関する基本事項を知っている。

■達成目標（技能）

- 適切な治療について概説できる。

■達成目標（態度）

- 病態、治療法ならびに日常生活の注意点について、患者および家族にわかりやすく説明することができる。

20. 心臓神経症・神経循環無力症

達成目標

A

■研修のポイント

- 心悸亢進、呼吸困難、前胸部痛などの心臓症状を訴えるが、それを裏づけるような器質的疾患を見出せないような場合、これを心臓神経症または神経循環無力症として取り扱う。本症では除外診断が基本になるが、自律神経機能異常や不安神経症の観点から本症を理解、診断、治療する必要がある。

■達成目標（知識）

- 発症に至る経過を概説できる。
- 自律神経機能異常や不安神経症の観点から本症を理解することができる。

■達成目標（技能）

- 患者または家族から心臓症状のみならず神経症的症状および不安症状を聴取できる。
- 多彩な自覚症状および乏しい身体的所見から本症を疑うことができる。
- 胸部レントゲン写真、心電図、血算、血液生化学、尿、甲状腺機能検査などを行って心血管疾患のみならず全身疾患を除外できる。
- 不整脈疾患や冠動脈疾患の除外目的にホルター心電図や冠動脈造影検査などをオーダーできる。
- 適切な薬物療法（抗不安薬・抗うつ薬など）を行うことができる。

■達成目標（態度）

- 患者の不安・緊張感を和らげることができる。
- 心療内科や精神科と協力して患者の治療にあたることができる。

■判定の基準

1 例

21. 失神

■研修のポイント

- 失神の診断には、問診や周囲の目撃情報が大切であることを理解し、不整脈、弁膜症や心筋疾患、血管疾患の異常との関連を理解する。また、最も頻度が高い反射性（神経調節性）失神について理解する。

■達成目標（知識）

- 失神の診断アルゴリズムに関する知識がある。
- 各種の原因に応じた検査法とその特質に関する知識がある。
- ヘッドアップチルトテストに関する知識がある。

■達成目標（技能）

- 病歴聴取、一般的検査から病態を推定できる。適切な検査手技の選択ができる。
- ヘッドアップチルトテストを実施できる。
- 植込み型ループレコーダを適切に使用できる。

■達成目標（態度）

- 失神の原因、治療、予防法について患者・家族に説明できる。
- 患者や家族の不安を取り除き、安心して治療を受けることのできる環境の整備に配慮できる。

■判定の基準

aを含み、4 例。bについては他の疾患分野と重複登録可能

a. 反射性（神経調節性）失神

達成目標

A

■研修のポイント

- 問診や周囲の目撃情報から適切に診断する。
- 病態に関する知識を持ち、不整脈・心原性と鑑別できる。
- ヘッドアップチルト試験に関する知識があり、実施・評価ができる。
- 適切な生活管理や、前駆症状がある際の対処法について指導できる。
- 薬物療法についての知識があり、治療を行うことができる。

■判定の基準

1 例

b. 心原性失神

達成目標

A

■研修のポイント

- 失神をきたした患者に対して適切な問診や目撃情報の収集を行うことができる。
- 不整脈，その他の心疾患（弁膜症，心筋疾患など）との関連を評価し，心原性であるとの診断ができる。
- ペースメーカーや植込み型除細動器の適応が判断できる。
- 本疾患への医療行為を独立して実施できるようにする。

■判定の基準

2 例

IV. 医療倫理・医療安全他

■研修のポイント

- 医療の実践において、安全で最も効果が上がる質の高い医療を選択していくことは重要である。また、WHOの指針にあるように生物、心理、社会的背景を考慮して医療を行う必要がある。そのために、各職種との協力や関連法令と医療倫理、医療安全に関する講習を受け、医療上のジレンマにどのように対応すべきか、常に意識して取り組み、必要に応じて審査を受けたり助言を得たりすることができる能力を育てる。
- 基本領域専門医資格における医療倫理や医療安全のカリキュラムを確実に実践するよう心掛ける。

■受講数

院内・院外、講習の主催者を問わず受講数に算定してよい。

1. 医療倫理・医療安全の研修受講

達成目標

A

■研修のポイント

- 日常診療における安全面・倫理的側面を理解し、それに即した医療を実践できるようにするため、定期的に研修を受講する。

■達成目標（知識）

- 医療を実践する上での倫理的問題点を把握し、診療に取り組むための方法を理解する。
- 医療安全の課題とその実践方法について理解する。
- 医療事故調査制度について理解をする。

■達成目標（態度）

- 医療倫理・医療安全に関する定期的な講習会に参加する。
- 医療倫理・医療安全に即した日常診療を実践できる。
- 各職種との協力の下、病院全体の安全対策に参画する。

■受講数

年1回

2. EBM・診療ガイドラインの適切な活用

達成目標

A

■研修のポイント

- 循環器領域のEBMを理解し、ガイドラインに沿った医療を実践できる。また、実際の医療においては、必ずしもエビデンスが得られていないものやさまざまな条件によりガイドラインの実践が困難な場合もあり、適切に応用する態度が求められる。EBMは個別の医療に対して無力な場合もあるが、一般的な指針として、最大の効果を最も安全に行うことができる医療方針を示していることを理解する。

■達成目標（知識）

- 循環器領域の最新のEBMに習熟する。
- 最新の診療ガイドラインを参照して、実際の医療に生かすことができる。
- ガイドラインの有無について調べ、その内容を把握する方法を知っている。

■達成目標（技能）

- 学会が作成したガイドラインやCochranデータベースなどを調べることができる。

■達成目標（態度）

- 最新のEBM・ガイドラインを適切に理解し、必ずしも条件が合致するわけではない実際の医療に生かしていくことができる。
- 常に新しいエビデンスを使用するよう心掛ける。

■受講数

年1回の講習と、日常診療での適切な利用を評価する。

3. 医療法制度の知識習得

達成目標

A

■研修のポイント

- 医療に関する法令を理解し、日常診療において遵守する態度を持つ。

■達成目標（知識）

- 最新の医療法、医師法、施行規則や医薬品医療機器の開発にあたっての法制度を理解する。

■達成目標（態度）

- 医療関連法を遵守した医療を実践できる。
- 講習会には積極的に参加する。

■受講数

年1回の講習

循環器専門医研修カリキュラム作成担当者

新専門医制度検討WG

委員長	木原康樹
WG 長	吉川勉
委員	石森直樹
委員	岩永善高
委員	白山武司
委員	近森大志郎
委員	廣高史

専門医制度委員会

委員長	木原康樹
委員	池田隆徳
委員	上田裕一
委員	上妻謙
委員	清水渉
委員	副島京子
委員	土井庄三郎
委員	吉川勉
委員	吉栖正生
幹事	岩永善高

専門医実務委員会

委員長	池田隆徳
副委員長	白山武司
委員	明石嘉浩
委員	浅井邦也
委員	石津智子
委員	荻尾七臣
委員	志賀剛
委員	先崎秀明
委員	田口功
委員	竹石恭知
委員	東條美奈子
委員	福田浩二
委員	福益宗孝
幹事	岩永善高

編集

一般社団法人日本循環器学会 新専門医制度検討WG

発行所：一般社団法人日本循環器学会

〒100-0011 東京都千代田区内幸町1-1-1

TEL：03-5501-0864 FAX：03-5501-9855

e-mail：senmoni@j-circ.or.jp http://www.j-circ.or.jp/

印刷所：〒130-0014 東京都墨田区亀沢3-20-14

ヨシダ印刷株式会社

