

## 日本心エコー図学会認定心エコー図専門医研修プログラム

一般社団法人日本心エコー図学会（以下「本会」）認定心エコー図専門医制度は、心エコー図検査を適切に実施し、正しく読影し、さらに心エコー図にかかわる検査技師を育成することのできる医師を本会専門医として認定する制度である。認定に際しては日本循環器学会認定循環器専門医・日本小児循環器学会認定小児循環器専門医を基礎資格とする。心エコー図専門医は心エコー図検査に携わるすべての医師および技師の診療レベルを向上させ、ひいては国民の福祉に貢献することを目的とする。認定を希望する者は下記に示すようなカリキュラム制研修において心エコー図に関する知識、実技、心エコー図による臨床判断能力を習得した後に、本会の実施する試験に合格することによって心エコー図専門医に認定される。

研修：カリキュラム制

基本資格： 循環器専門医、小児循環器専門医

研修期間： 2 年以上とする。日本循環器学会認定循環器専門医・日本小児循環器学会認定小児循環器専門医との連動・並行研修も可能であるが、当会専門医受験資格取得は循環器専門医・小児循環器専門医資格取得後となる。

研修場所： 本会認定研修施設、あるいは研修関連施設において行う。指定カリキュラムを修了した者に、本会認定心エコー図専門医認定試験受験資格を与える。研修施設・研修関連施設の要件は別途定め周知する。

研修施設、研修関連施設以外に属し、本専門医取得を希望する者は、研修施設で週 1 回以上の研修を行い下記の症例数を経験したならば（年限は問わない）受験申請が可能となるが、研修歴が研修施設、研修関連施設研修した者と同等であるかの予備審査を行う。そのため該当者はカリキュラム修了審査受付開始に 1 か月以上先行して日本心エコー図学会に申し出ること。

研修の休止・中断について：妊娠・出産・育児・介護・長期療養・留学・基礎研究への専念・その他正当な理由がある場合は合計して5年まで休止・中断を認める。

研修目標：研修期間中に、

1. 経胸壁心エコー図検査(TTE) 300 例(負荷検査およびバブルテスト計 10 例を含む)、経食道心エコー図検査(TEE) 50 例を、心エコー図専門医の指導のもとに施行し、症例一覧表を作成する。TTE と TEE の両手技を施行した症例はそれぞれの症例に含めることができる。症例は別に定める疾患群が満遍なく含まれることが必要である。  
これらの症例のうち TTE 20 例と TEE 10 例について書式にそった報告書を作成し、任意の症例の動画ファイル TTE 5 例, TEE 5 例分を提出する。

動画ファイルは報告書を提出する症例と一致している必要があり、カリキュラム「5.病態と疾患の診断」の細目(a-m)から疾患が重ならないように10例を選ばなければならない。

2. 日本心エコー図学会学術集会の出席 1 回以上を含み、循環器関連の他学会学術集会への出席と合わせ研修期間中に 3 回以上出席すること。
3. 心エコー図学に関する論文を 1 編以上（申請者が筆頭著者であること。症例報告も可。英文、和文の別は問わないが査読を経て掲載されたものに限る。なお学会抄録は論文とは認めない。）を有するか、あるいは公募による学会演題で自身が筆頭となって発表した心エコー図学に関する抄録 3 編以上を有すること。
4. 日本心エコー図学会の開催する夏期、秋期、冬期講習会および SHD 研修会への参加(オンデマンドを含む)を 2 回以上行う。
5. 医療倫理講習会を 1 回受講する。

以上を満たしたことを証明する書類を、日本心エコー図学会専門医制度委員会に提出して、一定のレベル以上の研修を修了したと判定されることを、心エコー図専門医試験受験の条件とする。専門医資格更新の基準は別途定める。

初版 2021 年 1 月 31 日公開

改訂 2023 年 2 月 16 日公開

改訂 2024 年 2 月 13 日公開

添付資料：心エコー図専門医研修カリキュラム

心エコー図専門医研修カリキュラム：到達目標

経胸壁心エコー図検査：TTE 300 例、経食道心エコー図検査：TEE 50 例は必ず経験しなければならない。項目 4、5 に記載されている症例数は minimum requirement であり、この症例数を達成した上で、前述の総検査数を満たさなければならない。

### 1. 超音波医学の基礎知識

- a. 超音波物理の知識を有する
- b. 超音波断層法の原理を理解している
- c. ドプラ法の原理を理解している
- d. ストレイン法の原理を理解している
- e. 3D エコー法の原理を理解している

### 2. 経胸壁心エコー図検査 (TTE 300 例)

- a. 検査方法について、患者に説明できる
- b. 患者と検査法によって適切な患者体位やプローブを選択できる
- c. 基本断面像を描出できる
- d. アーチファクトに関する知識を有し、適切に対処できる
- e. 基本的な計測ができる
- f. 空間・時間分解能を理解して、計測の精度を判断できる
- g. 左室壁運動を評価できる
- h. 主要な心疾患の心エコー図診断ができる
- i. 血行動態を評価できる
- j. 左室拡張機能を評価できる
- k. GLS (global longitudinal strain)を計測できる

### 3. 経食道心エコー図検査 (TEE 50 例)

- a. 検査方法と合併症について患者に説明し、文書による同意を取得できる
- b. 麻酔・鎮静に関する知識を有し、適切なモニタリング下に検査を行うことができる
- c. プローブ操作に関する知識を有し、プローブの挿入と操作ができる
- d. 基本断面像を描出できる
- e. アーチファクトに関する知識を有し、適切に対処できる

- f. 基本的な計測ができる
- g. 空間・時間分解能を理解して、計測の精度を判断できる
- h. 左室壁運動を評価できる
- i. 主要な心疾患の心エコー図診断ができる
- j. 左房内血栓を含めた塞栓源の有無を診断し、塞栓症リスクを評価できる
- k. 卵円孔開存を含めた右左シャントの有無を評価できる
- l. プローブの洗浄、消毒、保管に関する知識を有し、適切な管理ができる

#### 4-A. 負荷心エコー図検査 (5 例)

- a. 運動負荷および薬剤負荷の原理を理解している
- b. 負荷心エコー図検査について患者に説明し、文書による同意を取得できる
- c. 心エコー図検査に適した運動負荷を施行できる
- d. 心エコー図検査に適した薬剤負荷を施行できる
- e. 負荷検査の禁忌と中止基準を理解している
- f. 負荷中に適切なモニタリングを行い、負荷中の患者の安全を担保できる
- g. 左室壁運動の変化を診断できる

#### 4-B バブルテスト (3 例)

- a. バブルテストの適応疾患を理解し、説明できる。
- b. 生理食塩水を攪拌したマイクロバブルを作り安全に投与することができる
- c. バルサルバ負荷を用いたバブルテストを適切に施行できる
- d. バブルテストの結果を正しく判読できる

### 5. 病態と疾患の診断

- a. 心不全 (TTE 30 例)
  - ・ 血行動態を評価できる
  - ・ 左室収縮機能を評価できる
  - ・ 左室拡張機能を評価できる
  - ・ 左心不全の重症度を指摘できる
  - ・ 右室機能と右心不全の重症度を評価できる
  - ・ 基礎心疾患を診断できる
  - ・ 心臓再同期療法の適応について判断できる
  - ・ 心臓移植や補助循環の適応について判断できる

- ・心エコー図所見に基づく予後予測ができる
- b. 虚血性心疾患 (TTE 30 例)
- ・壁運動異常が評価できる
  - ・責任冠動脈病変の診断ができる
  - ・心筋 viability を評価できる
  - ・左室の収縮機能・拡張機能を評価できる
  - ・右室の壁運動異常と収縮機能を評価できる
  - ・虚血性心疾患の合併症を診断できる
  - ・予後を推定することができる
- c. 心臓弁膜症 (TTE 30 例, TEE 10 例)
- ・病因を診断できる
  - ・弁狭窄と弁閉鎖不全の重症度を評価できる
  - ・心室の圧負荷・容量負荷を評価できる
  - ・手術適応(カテーテル治療含む)を判断し、適切な術式を提案できる
  - ・術中合併症と治療効果を評価し、対処法を説明できる
  - ・人工弁機能不全と人工弁・患者不適合を診断できる
  - ・術後の経過観察を心エコー図検査で行える
  - ・大動脈弁と僧帽弁の 3D エコー画像を描出し、異常を指摘できる
- 内訳: 僧帽弁疾患(TTE 10 例, TEE 5 例)、大動脈弁疾患(TTE 10 例, TEE 3 例)、  
肺動脈弁疾患(TTE 2 例)、三尖弁疾患(TTE 8 例, TEE 2 例)
- d. 心筋疾患 (TTE 30 例)
- ・肥大型・拡張型心筋症を診断できる
  - ・孤立性左室緻密化障害を診断できる
  - ・たこつぼ心筋症の可能性を指摘できる
  - ・不整脈原性右室心筋症の可能性を指摘できる
  - ・全身疾患に伴う心筋症の可能性を指摘できる
  - ・左室流出路狭窄の程度を評価できる
  - ・治療による変化を指摘できる
- e. 感染性心内膜炎 (IE) (TTE 5 例, TEE 3 例)
- ・TTE で IE のリスクを評価し、予防の必要性を判断できる
  - ・TTE で疣腫を検出できる
  - ・TTE で膿瘍の可能性を指摘できる

- ・ TTE で心内人工物感染の可能性を指摘できる
- ・ TEE で疣腫と膿瘍を診断できる
- ・ 非感染性疣腫の鑑別診断ができる
- ・ 手術適応の有無を判断できる
- ・ 外科的治療の効果を評価できる

f. 心膜疾患 (TTE 5 例)

- ・ 心嚢液貯留と心タンポナーデの有無を診断できる
- ・ 収縮性心膜炎の特徴的心エコー所見を指摘できる
- ・ 心エコー図検査で急性心膜炎の病態を経過観察できる
- ・ 心エコー図検査のガイドのもと、心膜穿刺を施行できる (TTE 1 例以上)

g. 先天性心疾患 (TTE 10 例, TEE 2 例)

シャント疾患を 5 例以上含むこと。小児期に手術した複雑心奇形術後を含んでも良い (単に ASD, VSD, PDA 等の根治外科手術後は除く)。

経カテーテル治療を行った症例を提示するときは術前・術後所見を示すこと。

- ・ 正常な心臓の構造と発生を理解している
- ・ 心房・心室の左右を同定できる
- ・ 短絡血流の有無、程度、方向性を診断できる
- ・ 先天性弁膜症の有無を診断できる
- ・ 肺高血圧の程度を評価し、アイゼンメンジャー症候群を診断できる
- ・ 外科手術の適応を評価できる
- ・ 経カテーテル治療の適応を評価できる
- ・ 術後の続発症、遺残症の有無を診断できる

h. 肺高血圧 (TTE 5 例)

- ・ 肺高血圧の重症度を評価できる
- ・ 右室機能と右心不全の重症度を評価できる
- ・ 心エコー図検査で原因疾患について評価できる
- ・ 治療効果を心エコー図検査で評価できる
- ・ 心エコー図検査に基づいて予後を推定できる

i. 心室同期不全 (TTE 5 例)

- ・ 心室同期不全の有無と程度を評価できる
- ・ 両心室ペーシングの適応を評価できる
- ・ デバイス治療後の心室同期不全の改善を評価できる

- j. 心臓腫瘍・腫瘍関連疾患 (TTE 3 例, TEE 1 例)
  - ・心臓腫瘍の有無を診断し、腫瘍の性状を評価できる
  - ・心エコー図所見から腫瘍の鑑別診断を上げることができる
  - ・非細菌性血栓性疣腫を発見し、塞栓症リスクを評価できる
  - ・外科手術の適応を判断し、術式を提案できる
  - ・抗がん剤治療による心臓合併症を指摘できる
  
- k. 大動脈疾患 (TTE 10 例, TEE 3 例)
  - ・急性大動脈解離の有無と合併症を指摘できる
  - ・大動脈基部拡張や大動脈瘤の重症度と手術適応を評価できる
  - ・大動脈炎症候群の可能性を指摘できる
  
- l. 全身疾患に伴う心臓疾患 (TTE 5 例)
  - ・以下に示すような全身疾患に合併する心血管疾患を指摘できる  
甲状腺機能異常・腎不全と血液浄化療法・糖尿病・膠原病・肺疾患
  - ・栄養障害・電解質異常など
  
- m. 心内血栓検索目的で施行した症例 (TTE 20 例, TEE 20 例)
  - ・左心耳内血栓の有無を診断できる
  - ・血栓形成のリスクを評価できる
  - ・左心耳外血栓の有無を診断できる

上記の症例数の検査を行い、経胸壁心エコー図検査 300 例、経食道心エコー図検査 50 例の症例一覧表、および経胸壁心エコー図検査 20 例、経食道心エコー図検査 10 例の報告書、および経胸壁心エコー図検査 5 例、経食道心エコー図検査 5 例の動画ファイルを作成する。