

土谷総合病院 心臓血管外科 後期研修プログラム

(1) 目的

卒後初期臨床研修の修了後、専門分野の高度の知識と技術の修得を図り、心臓血管外科の診療に関する優れた専門医を育成する事を目的とする。

このカリキュラムは、主として卒後研修2年終了後の医師が、心臓血管外科専門医を目指す医師を対象としている。修練期間は原則として3年間で、終了後は心臓血管外科チームのリーダーとしての診療ができる基礎を作り、併せて専門医試験の受験資格を取得することを目的としている。

(2) 研修期間：3年間

(3) 修練内容

初期修練(1年間；卒後3年目)

A. 基本的知識、技術の習得（各分野共通）

1) 基本的知識

- ①心臓血管の発生、解剖、生理の理解
- ②各疾患の病態生理の理解と検査所見の判読、診断
 - * 心臓疾患・血管疾患に関する症状と理学的所見
 - * 画像検査（X線、CT、MRI、超音波検査）
 - * 生理学的検査（心電図、心臓超音波、呼吸機能検査）
 - * 虚血肢無侵襲的循環動態評価法（足関節、足趾収縮期血圧測定、トレッドミルテストなど）
 - * 心臓血管造影法、心臓血管カテーテル検査法、経食道超音波検査法など
- ③循環器系薬剤の知識を身につけ正しい投与、処方ができる
- ④各疾患の手術療法と保存的療法について理解する
 - 特に大動脈疾患については段階的治療法について理解する
- ⑤心臓血管外科に関する医療安全管理の理解（インシデントレポートの記載）
- ⑥医療経済の基本的事項の理解（保険講習会への参加）

2) ICU管理を含む心臓血管外科疾患の管理と治療の実践

- ①呼吸管理：平常時の気道確保（気管内挿管）、呼吸器の条件設定、離脱ができる
- ②循環管理（主として開心術前術後を想定）
 - * モニターラインの装着（動脈ライン、中心静脈ライン、スワン・ガンツカテーテルなど挿入）、各データを判読でき、血行動態の変化に対応できる

*カテコラミン、血管拡張剤、補液などについて理解し、病態に応じて投与量の調節ができる

*各種の不整脈を判読し、適切な治療(薬物、ペースメーカー、除細動)ができる

*緊急時の心肺蘇生術ができる

③腎不全の管理：血液浄化法の仕組みを理解し、血液浄化実施中の基本的な患者管理ができる。新生児、乳児の腹膜透析の適応と実際を理解し、管理できる、

④合併症の管理：その他の合併症について判断し、治療ができる。

3) 体外循環、その他の循環補助装置の理解

①人工心肺装置

*通常体外循環、部分体外循環、脳分離体外循環、遠心ポンプそれぞれについて特徴と原理その適応を理解し、病態に応じた充填液の指示を出すことができる。

*実際の操作を見学して、体外循環中の血行動態、血液ガス分析等の基本的な数値を理解する。

②心筋保護：各種心筋保護法の原理を理解し、適応を判断し、その一部の実施ができる

③PCPS：PCPS装着の適応を判断し、装着患者の管理ができる

④IABP：IABP装着の適応を判断し、実際に挿入し、また装着患者の管理ができる。

4) 人工臓器

①人工弁・人工弁リングについて理解し、患者管理ができる

②人工血管について理解し、患者管理ができる

B. 外科手技 (各分野別)

1) 先生性心疾患外科

a. 基本的手技

①心房性心疾患の開胸、閉胸術の助手

b. 第一助手：難易度A, Bに該当する手術の第一助手

①心室性心疾患

②その他の複雑心奇形

c. 術者：該当症例なし

2) 後天性心疾患外科 (胸部大血管含む)

a. 基本的手技

①開胸、閉胸術

②血管吻合術：中口径動脈 (大腿動脈など)

③グラフト採取：大伏在静脈、橈骨動脈

- ④カニューレション* (研修後半から)
 - ⑤胸腔ドレナージ術、心嚢ドレナージ術
 - b. 第一助手：難易度 A, B に該当する手術の第一助手
 - ①房室弁交連切開術
 - ②心膜切開、開窓術
 - ③単弁置換*
 - c. 術者：該当症例なし
- 3) 大動脈ステントグラフト手術
- a. 基本的手技
 - ①血管剥離術：大腿動脈など
 - b. 第一助手：
 - ①腹部大動脈ステントグラフト術
 - ②胸部大動脈ステントグラフト術
 - ③デブランチバイパス術
- 4) 腹部大動脈・末梢血管外科
- a. 基本手技
 - ①静脈瘤：高位結紮術、硬化療法、stripping 手術
 - b. 第一助手：全て可能*
 - c. 術者
 - ①動脈血栓除去術
 - ②動脈形成術
 - ③非解剖学的バイパス術(F-P, Ax-F bypass)
 - ④大動脈・腸骨動脈病変に対するバイパス (Ao-F bypass) *
- (註) *印の項目は修練医の技量の進歩に応じて実施する

C. 学術活動

- ①主要学会（総会）への参加：1回/年
- ②地方会、研究会で演者として発表：3回/年
- ③筆頭論文発表：1編/年
- ④症例検討会で主たる発表者となる

後期修練（2年間；卒後4・5年目）

A. 基本的知識、技術の習得（各分野共通）

1) 基本的知識

- ①心臓血管外科解剖の応用：手術進行に必須の細部の解剖の理解
- ②各疾患の病態の理解と検査所見の判読、診断に基づき的確に術式決定ができる

- *心臓疾患・血管疾患に関する症状と理学的所見
 - *画像検査（X線、CT、MRI、超音波検査）
 - *生理学的検査（心電図、心臓超音波、呼吸機能検査）
 - *虚血肢無侵襲的循環動態評価法（足関節、足趾収縮期血圧測定、トレッドミルテストなど）
 - *心臓血管造影法、心臓血管カテーテル検査法、経食道超音波検査法など
- ③緊急時に心電図を判読し、治療方針を決定できる
 - ④血管外科特殊検査：近赤外線分光法による歩行検査、経皮酸素分圧測定を実施、検査結果を判読し、治療方針を決定できる
 - ⑤医療保険の仕組みと医療経済の基本を理解する
- 2) ICU管理を含む心臓血管外科疾患の管理治療の実践
- ①呼吸管理：緊急気道確保、人工呼吸器の着脱の判断、実施ができる
 - ②循環管理：（主として開心術前術後を想定）
 - *血行動態の各データを判読し、その変化に対応し、かつ患者の状態に応じ、先を見通した能動的な管理ができる。
 - *緊急時においても各種の不整脈を判読し、適切な治療の選択し、実施できる
 - ③腎不全の管理：血液浄化法のしくみを理解し、適応が判断できるとともに血液浄化実施中に患者の状態に応じた能動的な患者管理ができる
 - ④合併症の管理：心臓血管外科関連合併症について診断し、適切な治療方針の決定および治療の実施ができる。
- 3) 体外循環、その他の循環補助装置の理解
- ①人工心肺装置：原理を熟知し、術中に人工心肺操作技師に適切な指示を出せる
 - ②心筋保護法：各種心筋保護法（順行性、逆行性、冠動脈直接注入法など）を熟知し、各カニューレを挿入でき、手術進行状況に応じて人工心肺操作技師に適切な指示を出せる
 - ③PCPS：PCPS装着の適応を判断し、挿入のためのチーム全体に対するマネジメントができ、かつ装着患者の管理ができる
 - ④各装置のトラブルの原因究明および的確な対応処置を行うことができる
- 4) 人工臓器の理解と管理
- ①人工弁・弁リングについて熟知し、種々の病態に対して患者管理および人工弁の適応を判断できる
 - ②人工血管について熟知し種々の病態に対して患者管理および人工血管の適応を判断できる
- 5) 基本的知識、技術について初期修練医の指導ができる

B. 外科手技（各分野別）

1) 先天性心疾患外科

a. 基本的手技

①心房性心疾患の開胸、閉胸術

b. 第一助手：難易度A, Bに該当する手術の第一助手

①心室性心疾患

②その他の複雑心奇形

c. 術者：

①成人心房性心疾患手術

2) 後天性心疾患外科（胸部大血管含む）

a. 基本的手技

①血管吻合術：中口径動脈（鎖骨下動脈、大腿動脈）

②グラフト採取：SVG、radial artery、GEA、ITA*

③カニューレション

④永久ペースメーカー植え込み術（心筋電極の場合）

b. 第一助手

①心膜切開、開窓術

②房室弁交連切開術

③単弁置換, 単弁形成術

④心臓腫瘍摘出術

⑤CABG

c. 術者

①心膜切開、開窓術

②単弁置換術

③心臓腫瘍摘出術

④複合弁手術*

3) 大動脈ステントグラフト手術

a. 術者

①血管剥離術：大腿動脈など

②腹部大動脈ステントグラフト術

③デブランチバイパス術

b. 第一助手：

①腹部大動脈ステントグラフト術

②胸部大動脈ステントグラフト術

③デブランチバイパス術

4) 腹部大動脈・末梢血管外科

a.基本手技

①SVG採取

b.第一助手

①全ての手術

c.術者

①腹部大動脈瘤手術

②F-Pバイパス術（膝上）

（註）＊印の項目は修練医の技量の進歩に応じて実施する

C. 学術活動

①主要学会（総会）演者として発表：3回/年

②地方会（研究会）演者として発表：3回/年

③筆頭論文：2編/年

④症例検討会で治療方針について主体的に意見が述べられる

（4）指導体制

心臓血管外科専門医認定修練基幹施設