

# 麻酔科研修到達目標

初版 平成 19 年 4 月 2 日

第 2 版 平成 21 年 9 月 13 日

第 3 版 平成 24 年 9 月 1 日

慶應義塾大学医学部麻酔学教室は、最適な周術期管理を選択実行できる麻酔科医の育成を目指し、以下の研修到達目標をおく。

## 1. 目標

当教室で研修を受ける医師は、麻酔科医として必要な基本的知識と技能の習得をめざすと共に、公益法人日本麻酔科学会認定麻酔科専門医を取得するものとする。同時に、当教室ならびに関連施設において集中治療や術後痛管理等を含む多彩な周術期管理の研修を通じ、関連医療従事者との協調性と公平性、そして自らの意思や考えを伝達、実践する力を兼ね備えた「視野の広い麻酔科医」となることを研修到達目標とする。

## 2. 対象

後期研修医および麻酔科専門医未取得者

公益法人日本麻酔科学会認定麻酔科認定医ならびに麻酔科専門医取得は最短 4 年で可能となるが、様々な理由から研修を中断した場合、研修到達度の評価を経た後、不足している研修課程を随時再開できる。

## 3. 指導者および項目

指導者：麻酔科指導医／関連施設代表者

評価項目：手術麻酔・基本手技・学術活動（学会参加・発表・論文）・関連領域（集中治療・ペインクリニック・緩和医療・心臓血管麻酔）・当直業務

## 4. 評価法

さまざまな研修項目の到達レベルを自己および指導者が毎年評価する

### 1) 症例数

a： 定期的に週 1 症例以上、月 2—3 症例以上、または不定期だが年間 20 症例以上

b： a、c 以外

c： まったく経験がない

### 2) 自己評価と指導者評価

A： 内容を熟知している。手技に習熟している。独立して判断可能である

B： 内容の概略を理解しているが十分ではない。手技の経験はあるが不十分である

C： 内容を知らない。手技の経験がない。独立して判断不可能である

### (1) 手術麻酔

公益法人日本麻酔科学会の術式・診断名別麻酔実施到達目標の中で、麻酔科専門医取得までに習得が必須であるもの（レベル A）と習得が望ましいもの（レベル B）を基礎に、当教室と

して習得が必須である到達目標を作成した。

1) 1年目

1年間で担当した症例数記載と自己評価ならびに指導者評価を行う。ただし、研修開始当初3ヶ月目および6ヶ月目には、その後の麻酔担当割当ての資料とするため、実際に担当した症例数および基本手技数(前述のa, b, c分類ではなく、実数)を記載した票(自己および指導者評価不要)を研修担当主任まで提出する。

2) 2年目

1年間で担当した症例数を記載し、各術式の麻酔に対する自己評価と指導者評価を行う。

3) 3・4年目

1年間ごとに症例数を記載し、それぞれに自己評価と指導者評価を行う。この段階では、研修項目に対する指導力も評価対象となる。

**(2) 基本手技**

周術期管理に必須な基本手技と合併症や危機的状況に対する迅速な診断と対応の習得を目標とする。

1) 1・2年目

基本手技の習得のため、できるだけ多くの経験を積むことが望ましい。基本手技毎に症例数を記載し、それぞれの手技に対する自己評価と指導者評価を行う。

2) 3・4年目

この段階では、研修医への指導力や合併症・危機的状況に対する迅速な判断と対応、手術室の運営能力も評価対象となる。

**(3) 資格・学術活動**

公益法人日本麻酔科学会認定麻酔科専門医取得に必要な学術的単位として学会参加は、麻酔科学会総会および地方会で合計して30単位以上取得する。学会発表は、麻酔科学会総会および地方会で合計して20単位以上取得する。論文発表は、麻酔科学会が認定する麻酔関連学会機関誌への論文発表を少なくとも1つ以上(10単位程度)取得する。

**(4) 関連領域(集中治療・ペインクリニック・緩和医療・心臓血管麻酔)**

別途研修項目を定め、基本的知識と技術につき、主に4年目に自己評価と外部評価を行う。

**(5) 当直・オンコール業務**

夜間緊急手術や延長手術への対応ならびに時間外における手術部運営を習得するため、1年間の当直回数・夜間業務回数を記載する。

**5. 研修到達度評価票の提出**

対象者は、自己評価と指導者による評価と署名を受けた上で、当教室研修担当主任に毎年4月30日までに研修到達度評価票を提出する。(1年目は、7月末日および10月末日にも提出する)

## 研修到達度評価票

平成 年 月 日提出

氏 名

指導評価者 署名

指導評価者 署名

指導評価者 署名

### 1) 基本手技・知識

#### (1) 気道管理

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
1. Airway management の重要性を理解している		A B C	A B C
2. 術前診察により Difficult Airway を予測できる		A B C	A B C
3. 意識下挿管の適応判断と説明ができる		A B C	A B C
4. 意識下挿管に必要な局所麻酔と鎮静を施行できる		A B C	A B C
5. 各種の気道確保の手技ができる			
① 気管支ファイバースコープ		A B C	A B C
② ラリンジアルマスク		A B C	A B C
③ エアウエイスコープ		A B C	A B C
④ 輪状甲状膜穿刺		A B C	A B C
7. 挿管困難であった際に、抜管時の留意点を理解している		A B C	A B C
8. CICV (cannot intubate cannot ventilate) 時への対応ができる		A B C	A B C
9. Transtracheal ventilation の手技を理解し、合併症に対処できる		A B C	A B C
10. Difficult Airway 患者の情報を適切に発信できる		A B C	A B C

#### (2) 血管確保

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
1. 手術内容を考慮した末梢静脈ラインの場所を選択、確保できる		A B C	A B C
2. 中心静脈カテーテルの穿刺部位と合併症を理解している		A B C	A B C
3. 中心静脈カテーテル挿入手順 (Seldinger 法) を理解し、実践できる		A B C	A B C
4. 肺動脈カテーテルを挿入できる		A B C	A B C
5. 肺動脈カテーテルから得られる情報を理解し対応できる		A B C	A B C
6. 動脈ラインの適切な場所を選択、確保できる		A B C	A B C

#### (3) 神経ブロック

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
1. 術前投薬中の抗凝固薬作用を理解し、周術期中止・再開の指示ができる		A B C	A B C

2. 局所麻酔薬中毒を診断、対処できる

**硬膜外麻酔**

1. 硬膜外麻酔の禁忌を理解している
2. 皮膚分節を理解している
3. 局所麻酔薬の試験注入の意義を理解している
4. 神経損傷の危険性に留意できる
5. カテーテルへの血液逆流に対処できる
6. 低血圧や徐脈に対処できる
7. 硬膜穿刺、くも膜下カテーテル迷入を診断し、対処できる
8. 硬膜外血腫、感染等の可能性を理解し、対応できる
9. 持続硬膜外鎮痛用に適切な組成内容を考え処方できる

	A B C	A B C
a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**脊髄くも膜下麻酔**

1. 脊椎脊髄の解剖を理解している
2. 適応と禁忌を理解している
3. 麻酔域を評価できる
4. 全脊麻に対応できる
5. PDPHを理解し、対応できる
6. 馬尾症候群を理解している

a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**腕神経叢・下肢・体表神経ブロック**

1. 穿刺に必要な解剖と解剖学的指標を説明できる
2. 各アプローチ法を説明、実践できる
3. 神経刺激装置を用いたブロックができる
4. 超音波装置を用いたブロックができる
5. 合併症を理解し、対応できる

a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**閉鎖神経ブロック**

1. 適応を理解している
2. 穿刺に必要な解剖と解剖学的指標を説明できる
3. 効果不十分の場合、適切な対応をとれる

a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**(4) 電気生理学的モニタリング**

a b c  
( 例)

--	--	--

1.	種類 (MEP・SEP) と原理と適応を説明できる		A B C	A B C
2.	対応した麻酔法が選択できる		A B C	A B C

**(5) 体位・体温**

1.	体位変換に伴う循環変動に円滑に対応できる		A B C	A B C
2.	腹臥位中の顔面・眼球圧迫に留意できる		A B C	A B C
3.	腹臥位・側臥位中の気道トラブルに対応できる		A B C	A B C
4.	体位による末梢神経損傷の危険性を理解している		A B C	A B C
5.	術中体温保持の重要性を理解し、適切な体温管理ができる		A B C	A B C

**(6) 輸液・輸血管理**

1.	患者・手術に応じた適切な輸液管理ができる		A B C	A B C
2.	尿、羊水、込みの出血量を評価できる		A B C	A B C
3.	輸血の適応を判断できる		A B C	A B C
4.	術中貯血の理解と実践が円滑にできる		A B C	A B C
5.	自己血を適切に使用できる		A B C	A B C
6.	危機的出血ガイドラインを理解し、対応できる		A B C	A B C

**(7) 腹腔鏡下手術**

		a b c		
		( 例)		
1.	気腹に伴う術中合併症や留意点を理解している		A B C	A B C
2.	気腹に伴う術後合併症を理解している (放散痛等)		A B C	A B C

**(8) 緊急手術**

		a b c		
		( 例)		
1.	誤嚥の危険性を理解し、安全に麻酔導入ができる		A B C	A B C
2.	手術の緊急度を理解し、適切な対応ができる (特に帝王切開等)		A B C	A B C
3.	循環血液量不足の有無を評価し適切な対応ができる (特に外傷、腸閉塞等)		A B C	A B C

**(9) 術後対応**

		a b c		
		( 例)		
1.	病態に応じ、適切な術後鎮痛法を選択し対応できる		A B C	A B C

2. PONV 予防に配慮した対応ができる

A B C

A B C

## 2) 各科手術麻酔

### (1) 整形外科

研修項目	症例数 (実数)	自己評価	指導者評価
<b>下肢・関節手術</b>	a b c (例)		
1. 骨セメント注入時に起こりうる合併症を理解している		A B C	A B C
2. DVT のリスク評価と予防対策ができる		A B C	A B C
3. 駆血帯に関する留意点を理解している		A B C	A B C
4. 術中 PE の可能性を理解し、診断ができる		A B C	A B C
<b>上肢・手の外科手術</b>	a b c (例)		
<b>脊椎手術（側彎症以外）</b>		A B C	A B C
<b>側彎症手術</b>		A B C	A B C
1. 気道の評価ができる		A B C	A B C
2. 重症度を把握できる（Cobb's angle）		A B C	A B C
3. 呼吸機能データから予備力を評価できる		A B C	A B C

### (2) 泌尿器科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>経尿道的手術</b>	a b c (例)		
1. 尿道、前立腺、膀胱、尿管の神経支配を理解している		A B C	A B C
2. TUR 症候群の原因を理解し、診断と対応ができる		A B C	A B C
3. 膀胱穿孔の症状を理解している		A B C	A B C
<b>開腹尿路系手術</b>	a b c (例)		
<b>褐色細胞腫摘出術</b>	a b c (例)		
1. 優位ホルモンの把握と内服薬の意義を理解している		A B C	A B C
2. 多発性内分泌腺腫・異所性腫瘍の有無を理解している		A B C	A B C
3. 術中高血圧に適切に対応できる		A B C	A B C
4. 摘出後低血圧に適切に対応できる		A B C	A B C

(3) 産婦人科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
単純子宮全摘・卵巣嚢腫摘出	a b c ( 例)		
(準) 広範子宮全摘	a b c ( 例)		
腹腔鏡下手術	a b c ( 例)		
子宮外妊娠手術	a b c ( 例)		
帝王切開手術	a b c ( 例)		
(ア) 脊髄くも膜下麻酔による管理ができる		A B C	A B C
(イ) 硬膜外麻酔による管理ができる		A B C	A B C
(ウ) 全身麻酔による管理ができる		A B C	A B C
(エ) 妊娠中毒症の病態を理解し、対応できる		A B C	A B C
(オ) 全前置胎盤の病態を理解し、適切な対応ができる		A B C	A B C
(カ) 常位胎盤早期剥離の病態を理解し、迅速な対応ができる		A B C	A B C
(キ) 昇圧薬及び麻酔薬が子宮胎盤血流に与える影響を理解している		A B C	A B C
(ク) 各種薬剤の胎盤移行性を理解している		A B C	A B C
(ケ) HELLP 症候群への対応を知っている		A B C	A B C
妊婦の非産科手術	a b c ( 例)		
1. 妊娠週数に応じ、催奇形性を念頭に置いた麻酔管理ができる		A B C	A B C
2. 胎児の器官形成期の妊娠週数を理解できる		A B C	A B C
3. 手術に応じて、全身麻酔、区域麻酔の選択ができる		A B C	A B C

(4) 一般外科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
食道癌根治手術	a b c ( 例)		
1. 手術の流れを理解している		A B C	A B C
食道アカラシア手術	a b c ( 例)		

1. 病態を理解し、安全に麻酔導入ができる

**胃癌手術**

1. 幽門狭窄の病態を理解し、安全に麻酔導入を行える
2. 各種胃切除の術式を理解している
3. 腸間膜牽引症候群の病態を理解し、適切に対応できる

**下部消化管手術**

1. 緊急手術症例の重篤度を理解している
2. 糞便汚染のリスクを理解している

**腸閉塞手術**

1. 誤嚥の危険を理解し、安全に麻酔導入できる
2. 胃管及びイレウス管を適切に管理できる

**肝・胆・膵手術**

1. 術前の血液凝固能異常を評価できる
2. 肝血流に与える麻酔薬および呼吸管理の影響を理解している
3. 低肝機能の注意点を理解している

**血管外科手術**

1. 循環系合併症の有無を評価し、対応した麻酔管理ができる

	A B C	A B C
a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
a b c		
( 例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
a b c		
( 例)		
	A B C	A B C

**(5) 臓器移植術**

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>腎移植ドナー</b>	a b c		
	( 例)		
1. ドナーに留意した対応ができる		A B C	A B C
2. 適切な輸液・循環管理ができる		A B C	A B C
<b>腎移植レシピエント</b>	a b c		
	( 例)		
1. 慢性腎不全随伴症状と重症度評価ができる		A B C	A B C
2. 易感染性に留意した対応ができる		A B C	A B C
3. 血液透析用シャント保護への留意ができる		A B C	A B C
4. 適切な循環血液量の維持と輸液管理ができる		A B C	A B C
5. 小児ではその特殊性に対応できる		A B C	A B C



6. ABO 不適合への輸血対応ができる		A B C	A B C
<b>肝移植ドナー</b>	a b c		
( 例)			
1. 術中貯血の理解と実践ができる		A B C	A B C
<b>肝移植レシピエント</b>	a b c		
( 例)			
1. 開腹歴や末期肝不全に伴う術前評価と適切な対応ができる		A B C	A B C
2. 肝肺腎症候群を理解している		A B C	A B C
3. 手術手順を理解している		A B C	A B C
4. 無肝期の変化を理解し、適切に対応できる		A B C	A B C
5. 適切な血液凝固能を維持できる		A B C	A B C
6. 再灌流傷害を理解し、迅速な対応ができる		A B C	A B C

#### (6) 呼吸器外科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>肺切除術</b>	a b c		
( 例)			
<b>胸腔鏡下手術</b>	a b c		
( 例)			
<b>縦隔腫瘍摘出術</b>	a b c		
( 例)			
<b>気管・気管支形成術</b>	a b c		
( 例)			
1. 分離肺換気および体位による呼吸生理への影響を理解している		A B C	A B C
2. 分離肺換気用気管チューブを適切な位置に挿入留置できる		A B C	A B C
3. 気管支ブロッカーを適切な位置に挿入留置できる		A B C	A B C
4. 術中換気不全や低酸素血症への対処ができる		A B C	A B C
5. 低酸素性肺血管収縮について理解している		A B C	A B C
6. 重症筋無力症の麻酔管理上の留意点を理解している		A B C	A B C

#### (7) 脳神経外科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
1. 術前の意識レベルを GCS にて評価できる		A B C	A B C
2. 麻酔薬の脳血流や脳代謝に与える影響を理解している		A B C	A B C
3. 脳圧を規定する因子を理解している		A B C	A B C
4. 脳圧を低下させる手段や薬剤を理解している		A B C	A B C

- 出血量を評価し、大量出血に対応できる
- 術後の気道確保継続や人工呼吸管理の必要性を判断できる

	A B C	A B C
	A B C	A B C

#### 開頭血管手術（脳動脈瘤）

- クリッピング前後の血圧管理を適切にできる
- 脳血管攣縮について理解し、対応できる

a b c		
(例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C

#### 開頭血腫除去術

- 脳圧上昇に伴う兆候を察知できる
- 大量出血に迅速に対応できる

a b c		
(例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C

#### 下垂体腺腫手術

- 術前の下垂体ホルモン評価と補充療法を理解している
- 手術アプローチ法について理解している

a b c		
(例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C

#### 覚醒下開頭術

- 覚醒下開頭術の適応と必要性を理解している
- 適切な麻酔薬を選択し、投与法を計画できる
- 術中気道確保法を計画し、実施できる
- 術中鎮静度と呼吸状態を把握できる

a b c		
(例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

#### 頸動脈内膜切除術

- 術中脳虚血の危険性を理解している
- 術中脳虚血に対するモニターを選択し、評価できる
- 再灌流後に問題となりうる病態を理解している

a b c		
(例)		
	A B C	A B C
	A B C	A B C

#### V-P L-P シヤント手術

a b c		
(例)		

### (8) 小児外科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>新生児・乳児手術</b>	a b c		
	(例)		
1. 身体所見、検査所見から全身評価ができる		A B C	A B C
2. 未熟児症例では受胎後週数、出生後日数から全身評価ができる		A B C	A B C
3. 各疾患の特徴について理解している		A B C	A B C
4. 新生児の解剖学的ならびに生理学的特徴を理解している		A B C	A B C

5. 心奇形等合併症の評価ができる		A B C	A B C
6. ECMO、HFOについて理解している		A B C	A B C
<b>その他の手術</b>	a b c		
(例)			
1. 年齢に応じて適切な禁飲食時間、術前輸液量、前投薬の指示ができる		A B C	A B C
2. 全身麻酔下に硬膜外カテーテルが挿入できる		A B C	A B C
3. 全身麻酔下に仙骨麻酔、腕神経叢ブロックができる		A B C	A B C

### (9) 精神神経科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>無痙攣性電気ショック療法</b>	a b c		
(例)			
1. 術前に投与されている薬剤の作用と副作用を理解している		A B C	A B C
2. 麻酔導入薬の違いを理解している		A B C	A B C
3. 通電後の循環動態の変化に対応できる		A B C	A B C
4. 再通電時に薬剤追加投与の適否を判断できる		A B C	A B C

### (10) 眼科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>眼科手術</b>	a b c		
(例)			
1. 眼心臓反射・眼胃反射を理解し、対処できる		A B C	A B C
2. 眼内ガス注入、亜酸化窒素使用について理解している		A B C	A B C

### (11) 耳鼻咽喉科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>喉頭微細手術</b>	a b c		
(例)			
1. 喉頭病変の位置と大きさ含む気道が評価できる		A B C	A B C
2. 適切な気管チューブを選択し、病変に影響なく気管挿管できる		A B C	A B C
3. NLA 麻酔での対応ができる		A B C	A B C
4. レーザー手術で発火の予防、対応を説明できる		A B C	A B C
<b>気管切開術</b>	a b c		
(例)			
1. 気管切開チューブへの交換時の危険性を理解し、対応できる		A B C	A B C
<b>慢性中耳炎（鼓室形成）手術</b>	a b c		

	(例)		
1. 亜酸化窒素の中耳への影響を理解している		A B C	A B C
<b>扁桃腺摘出術</b>	a b c		
	(例)		
1. 気道閉塞の程度を評価できる		A B C	A B C
2. 開口器脱着時の気管チューブに留意できる		A B C	A B C
3. 術後出血時の麻酔導入が安全にできる		A B C	A B C

## (12) 形成外科

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>口唇・口蓋裂手術</b>	a b c		
	(例)		
1. 気管チューブのリークを適切に評価し対応できる			
2. 偶発抜管、気管チューブ閉塞の発見および迅速な対応ができる		A B C	A B C
<b>広範頭蓋顔面再建手術</b>	a b c		
	(例)		
1. 気道管理に関する術前評価と術後計画ができる		A B C	A B C
2. 合併奇形の評価ができる		A B C	A B C
3. 術中大量出血へ対応した輸液・輸血管理ができる		A B C	A B C
<b>漏斗胸手術</b>	a b c		
	(例)		
1. 心肺予備能の評価が適切にできる		A B C	A B C
2. 術中血管損傷、肺損傷の危険性を理解し、対応できる		A B C	A B C
3. 抜管前の呼吸状態を適切に評価できる		A B C	A B C

## (13) 検査麻酔

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>心臓カテーテル検査</b>	a b c		
	(例)		
1. 先天性心疾患の血行動態を理解している		A B C	A B C
2. 手術室外での危険性を考慮した麻酔計画・準備ができる		A B C	A B C
3. 必要な循環作動薬の準備ができる		A B C	A B C
4. 換気条件が循環動態や検査結果に与える影響を理解している		A B C	A B C
5. 造影剤によるショックなどの合併症に対応できる		A B C	A B C
6. カテーテル治療（BAS、弁形成など）の意義と手技を理解している		A B C	A B C
7. カテーテル治療による呼吸・循環動態変化を理解している		A B C	A B C

**消化管内視鏡検査**

a b c  
(例)

1. 食道静脈瘤合併症例への対応ができる
2. 事故抜管、気管チューブ閉塞などに迅速に対応できる

	A B C	A B C
	A B C	A B C

**気管支鏡検査**

a b c  
(例)

1. 自発呼吸下で麻酔管理できる
2. 適切な気道確保の方法を選択できる
3. 検査中の気道トラブルに対応できる
4. 抜管前の呼吸状態を評価できる

	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**(14) その他 (この項目は4年目から評価対象)**

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>初期研修医への指導</b>	a b c		
1. 初期研修医の麻酔導入を指導できる		A B C	A B C
2. 初期研修医の質問等に正しく答えられる		A B C	A B C
3. 初期研修医の士気を保ちながら指導できる		A B C	A B C
<b>危機的状況への対応</b>			
1. 大至急コールに適切に対応できる		A B C	A B C
2. 術者と協議ができる		A B C	A B C
3. 患者家族に説明できる		A B C	A B C
<b>手術室運営</b>			
1. 手術時間の調整が図れる		A B C	A B C
2. 緊急手術申し込みに適切な対応ができる		A B C	A B C
3. 手術室の安全・感染対策に参画している		A B C	A B C

**(3) 資格・学術活動 (総数を数字で記載：共同研究&共同演者&共同著者を含む)**

	1年目	2年目	3年目	4年目	備考
研究					
臨床研究					
基礎研究					
学会参加					30単位
麻酔科学会学術集会					
同 地方会					
臨床麻酔学会					

学会発表					20 単位
麻酔科学会学術集会					
同 地方会					
海外					
論文					10 単位
邦文					
英文					

#### (4) 関連領域：集中治療・ペインクリニック・緩和医療・心臓血管麻酔の研修

##### 1) 集中治療（4年目以降）

慶應義塾大学病院一般集中治療室において、関連する医療スタッフが協力して重症患者の治療にあたる中で、GICU専従医師として基本的知識と技術を研修する。具体的には、GICU入退室の適応判断、呼吸・循環安定化の手段、感染対策、栄養管理法、鎮痛鎮静法、急性血液浄化法の適否、集中治療における倫理、コメディカルとの協調性などについて基本的な素養を養う。また臨床あるいは基礎研究、定期的な抄読会を通じ、論文の評価や医学統計等を習得すると共に、集中治療関連学会において積極的に発表する。重要な研修ゴールとして、患者を中心として主治医、看護師、家族等との円滑なコミュニケーションの下に、自らの考えを伝達、実践する力を育む。

##### 1. 基本手技・知識

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>気道管理</b>	a b c		
1. 筋弛緩薬を用いない気管挿管が行える		A B C	A B C
2. 気管支鏡を用いた診断・治療ができる		A B C	A B C
3. Mini-tracheotomy／経皮的気管切開ができる		A B C	A B C
<b>体液・循環管理</b>	a b c		
1. 体液バランスを評価し、適切な対応ができる		A B C	A B C
2. 不整脈を診断、対応できる		A B C	A B C
3. 電氣的除細動が実施できる		A B C	A B C
4. 経皮的ペースングを理解し、実施できる		A B C	A B C
5. 持続血液濾過透析の意義を理解し、実施できる		A B C	A B C

6. 血漿交換の意義を理解し、実施できる		A B C	A B C
7. 機械的循環補助装置が理解できる		A B C	A B C
<b>呼吸管理</b>	a b c		
1. 人工換気法および用語を理解している (PEEP, IMV, PCV, PS, CPAP, IRV, NPPV)		A B C	A B C
2. 人工呼吸の適応と合併症を理解し、対応できる		A B C	A B C
3. 抜管および離脱の適応を理解し、実践できる		A B C	A B C
4. Recruitment maneuver の意義を理解し、実践できる		A B C	A B C
<b>感染管理</b>	a b c		
1. 清潔区分管理、隔離の実践ができる		A B C	A B C
2. 抗菌薬の使用原則を理解し、適切な処方ができる		A B C	A B C
<b>栄養管理</b>	a b c		
1. 所要エネルギーの算定ができる		A B C	A B C
2. 早期経腸栄養の意義と方法を理解し、実践できる		A B C	A B C

## 2. 疾患

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>循環</b>	a b c		
1. ショック (心原性・出血性・敗血症性・アナフィラキシー)		A B C	A B C
2. 急性心筋梗塞		A B C	A B C
3. 急性肺水腫		A B C	A B C
4. 心臓外科術後管理		A B C	A B C
<b>呼吸</b>	a b c		
1. ALI と ARDS		A B C	A B C
2. 誤嚥性肺炎		A B C	A B C
<b>腎臓系</b>	a b c		
1. 急性腎不全		A B C	A B C
<b>中枢神経系</b>	a b c		
1. 昏睡		A B C	A B C
2. 脳外科術後		A B C	A B C
3. 頭蓋内圧亢進		A B C	A B C
4. 神経筋疾患 (重症筋無力症、ギランバレー、筋萎縮性側索硬化症)		A B C	A B C
<b>代謝</b>	a b c		
1. 肝不全		A B C	A B C
<b>感染</b>	a b c		
1. SIRS、敗血症、敗血症性ショック		A B C	A B C
<b>血液凝固系</b>	a b c		

1. DIC		A B C	A B C
<b>消化管・他</b>	a b c		
1. 消化管穿孔		A B C	A B C
2. 低体温		A B C	A B C
<b>臓器移植</b>	a b c		
1. 免疫抑制		A B C	A B C
2. 移植関連感染症		A B C	A B C

## 2) ペインクリニック・緩和医療（4年目以降）

当院ペインクリニックでは、術後痛、慢性疼痛、癌性疼痛を治療対象の3本柱としたうえで、それぞれの病態に精通し、理解を深めることにより、偏りのない疼痛管理ができるペインクリニック研修を行う。術後痛は、術後PCA回診を通じて疼痛スコアによる患者観察、嘔気、鎮静度、呼吸抑制、下肢神経学的異常などの副作用の発見と対応法を習得する。慢性疼痛では、問診・視診・神経学的所見および各種画像検査・血液学的検査などの診断法を学ぶ。また薬物療法および神経ブロック療法などの治療を組み立て、患者への説明ができるよう研修する。癌性疼痛では、WHOがん疼痛徐痛ラダーを理解し、オピオイドなどの多剤併用療法、副作用の制御法を習得する。また疼痛以外の症状への対応もできるよう研修する。

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>術後痛</b>	a b c		
1. 成人、小児、高齢者、腎不全患者のPCA組成を作成できる		A B C	A B C
2. PCAの設定・変更ができる		A B C	A B C
3. 術後鎮痛時の副作用と対処法を理解している		A B C	A B C
<b>慢性疼痛</b>	a b c		
1. 帯状疱疹後神経痛の診断と機序の説明ができる		A B C	A B C
2. 抗うつ剤・抗けいれん剤を適切に使用できる		A B C	A B C
3. 腰部椎間板ヘルニア・脊柱管狭窄症の診断ができる		A B C	A B C
4. 線維筋痛症の診断ができる		A B C	A B C
5. 頸椎症の診断ができる		A B C	A B C
6. CRPSの定義を理解している		A B C	A B C
7. 三叉神経痛の診断ができる		A B C	A B C
8. 星状神経節ブロックの適応と合併症を理解している		A B C	A B C
9. 硬膜外ブロックの適応と合併症を理解している		A B C	A B C
<b>緩和医療</b>	a b c		
1. WHOの5原則を理解している		A B C	A B C
2. WHOの除痛ラダーを説明できる		A B C	A B C



3.	集学的緩和チームにおける麻酔科医の役割を理解している	A B C	A B C
4.	患者・家族・主治医・看護師との良好な信頼関係を保てる	A B C	A B C
5.	麻薬鎮痛導入の時期を適切に判断できる	A B C	A B C
6.	それぞれの麻薬鎮痛薬の特性を理解している	A B C	A B C
7.	状況に応じたオピオイドローテーションができる	A B C	A B C
8.	麻薬鎮痛薬の副作用に対処できる	A B C	A B C
9.	鎮痛補助薬の適応を理解し、実践できる	A B C	A B C
10.	呼吸苦の緩和法を理解し、実践できる	A B C	A B C
11.	高カルシウム血症の症状を理解し、対処できる	A B C	A B C

### 3) 心臓血管麻酔（4年目以降）

心臓血管麻酔では、麻酔関連のサブスペシャリティとして、専門性を持って心臓血管麻酔中に迅速な判断と対処を的確に行うことが必要で、循環器科学、小児循環器科学、心臓外科学各領域の総合的知識を基に、またチーム医療のコーディネーターとして外科医、看護師、体外循環担当 ME などを統括する能力が求められる。当教室は、心臓血管麻酔専門医制度設立にあわせ、2009年4月より心臓血管麻酔を麻酔科研修到達目標の関連領域の1つと位置付けている。症例検討会や抄読会を通じ基本的知識を習得すると共に、学内外の研究会や学会等での発表を通じ適切な伝達力を養成する。

#### 1. 基本手技・知識

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>経食道心エコー</b>	a b c (例)		
1. 基本画像を理解し描出できる		A B C	A B C
2. 心膜液貯留・心腔内空気、空気塞栓を指摘できる		A B C	A B C
3. 心内腫瘍や血栓の指摘できる		A B C	A B C
4. 体外循環関連のカテーテル挿入の補助ができる		A B C	A B C
5. 僧帽弁病変や不全を指摘できる		A B C	A B C
6. 大動脈弁病変や不全を指摘できる		A B C	A B C
7. 人工弁異常を指摘できる		A B C	A B C
8. 大動脈アテロームの重症度評価ができる		A B C	A B C
9. 大動脈解離の診断ができる		A B C	A B C
10. 心筋虚血や心筋梗塞の壁運動の異常を指摘できる		A B C	A B C
<b>先天性心疾患</b>	a b c (例)		
1. 新生児の循環系の特徴を説明できる		A B C	A B C

2. 短絡性疾患の病態生理が説明できる		A B C	A B C
3. Eisenmenger 症候群について説明できる		A B C	A B C
4. 超低体温循環停止の基本概念について説明ができる		A B C	A B C
<b>開心術</b>	a b c		
(例)			
1. 冠動脈疾患の病態生理が説明できる		A B C	A B C
2. 弁疾患の病態生理が説明できる		A B C	A B C
3. 循環モニタリングの意義と適応について説明できる		A B C	A B C
4. ペースメーカー、ICD の植え込み患者の管理を理解している		A B C	A B C
<b>非開心術</b>	a b c		
(例)			
<b>血液凝固</b>			
1. 術前の抗血小板薬について説明できる		A B C	A B C
2. 輸血の適応について計画を立て説明できる		A B C	A B C
3. 血液凝固管理について計画を立て説明できる		A B C	A B C
4. ヘパリン投与やモニタリングについて説明できる		A B C	A B C
5. プロタミン投与やモニタリングについて説明できる		A B C	A B C
6. 抗線溶薬の適応とリスクについて説明できる		A B C	A B C
<b>体外循環</b>	a b c		
(例)			
1. 装置とシステムについて説明できる		A B C	A B C
2. 体外循環による病態生理と薬物動態の変化について説明できる		A B C	A B C
3. 体温管理について説明できる		A B C	A B C
4. 合併症について説明できる		A B C	A B C
5. 心筋保護法について説明できる		A B C	A B C
6. 特殊な体外循環（ポートアクセスや部分体外循環）について説明できる		A B C	A B C
7. VAD や PCPS や IABP といった機械式補助装置について説明できる		A B C	A B C

## 2. 疾患

研修項目	症例数	自己評価	指導者評価
<b>腹部大動脈瘤手術（内挿術）</b>	a b c		
(例)			
1. 大動脈遮断、遮断解除に伴う循環変動を理解し、対応できる		A B C	A B C
2. 大動脈遮断解除に伴う再灌流傷害を説明できる		A B C	A B C
3. ステンント内挿術の手術手技、原理を理解している		A B C	A B C
4. 腎機能保護に留意した対応ができる		A B C	A B C

**大動脈基部—上行大動脈手術：Bentall、上行大動脈瘤、自己弁温存手術**

a b c		
(例)		
a b c		
(例)		

**弓部大動脈瘤手術**

1. 弓部大動脈瘤の手術手順を理解している
2. 順行性脳灌流と逆行性脳灌流について説明できる

	A B C	A B C
	A B C	A B C

**胸部下行大動脈瘤手術**

1. 手術の手順を説明できる
2. 脊髄保護法とモニタリングについて説明できる

a b c		
(例)		

	A B C	A B C
	A B C	A B C

**解離性大動脈瘤手術**

1. 解離性大動脈の型や病態生理を理解している
2. 大動脈解離の合併症を理解し、対応ができる
3. 真腔と偽腔の区別ができる

a b c		
(例)		

	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**冠動脈バイパス術手術**

1. 冠動脈の解剖を理解している
2. 虚血の診断ができる
3. 気絶心筋、冬眠心筋を理解している
4. 虚血性僧帽弁逆流について説明できる

a b c		
(例)		

	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**Off pump バイパス術**

1. OPCAB の利点と欠点を理解している
2. 心臓脱転時の病態生理を説明でき対応できる

a b c		
(例)		

	A B C	A B C
	A B C	A B C

**僧帽弁疾患手術**

1. 僧帽弁狭窄症の病態生理を理解し、重症度評価ができる
2. 僧帽弁逆流症の病態生理を理解し、重症度評価ができる
3. 弁形成後の評価と合併症の検索ができる
4. 弁置換後の合併症を評価できる

a b c		
(例)		

	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

**大動脈弁疾患**

1. 大動脈弁狭窄症の病態生理を理解し、重症度評価ができる
2. 大動脈弁逆流症の病態生理を理解し、重症度評価ができる
3. 狭小弁輪とその対応策について理解している

a b c		
(例)		

	A B C	A B C
	A B C	A B C
	A B C	A B C

4. 弁置換後の評価と合併症の検索ができる		A B C	A B C
<b>幼児期以降に行う症状のない（心不全がない、または軽度）PDA、ASD、VSD 手術</b>	a b c		
(例)			
1. 患児の年齢、病態、手術術式に応じた準備ができる		A B C	A B C
2. 手術室抜管を目指した麻酔計画を作成し、安全な管理ができる		A B C	A B C
<b>VSD、ECD（乳児期に行われる）手術</b>	a b c		
(例)			
1. 肺血管抵抗、体血管抵抗の調節因子を理解している		A B C	A B C
2. 心不全症状に応じた麻酔導入、維持ができる		A B C	A B C
3. PH crisis の診断、治療、予防法を理解し、実践できる		A B C	A B C
<b>TOF（乳児期に行われる）手術</b>	a b c	A B C	A B C
(例)		A B C	A B C
1. 病態と手術適応を理解している		A B C	A B C
2. 無酸素発作の発症要因を理解し、対処ができる		A B C	A B C
3. 体肺シャント手術の適応と術式を理解している		A B C	A B C
4. 根治手術に必要な条件を理解している		A B C	A B C
<b>TGA、TAPVR、CoA（新生児期に行われる）手術</b>	a b c		
(例)			
1. 新生児の生理学と麻酔に関わる問題を理解している		A B C	A B C
2. 病態と手術適応を理解している		A B C	A B C
3. 肺血管抵抗、体血管抵抗の調節因子を理解し、麻酔管理ができる		A B C	A B C
4. Ductal shock の病態を理解し、治療、管理ができる		A B C	A B C
<b>右心バイパス手術</b>	a b c		
(例)			
1. 再開胸に伴う麻酔管理上の問題点を理解している		A B C	A B C
2. フォンタン循環を理解している		A B C	A B C
3. 肺血流を維持する麻酔管理を理解し、実践できる		A B C	A B C
<b>未熟児 PDA 手術</b>	a b c		
(例)			
1. 未熟児の生理学と麻酔管理上の問題を理解している		A B C	A B C
2. 手術室外での麻酔計画を立て、実践できる			

**(5) 当直・オンコール業務**（全ての麻酔科業務を含む：平均回数／月を記載する）

	1年目	2年目	3年目	4年目
当直業務				
夜間オンコール業務				

