

麻酔科専攻医指導者研修マニュアル

はじめに

麻酔科医は、手術のために麻酔をするだけでなく、患者が無事に手術を終えて順調に回復できるよう、手術前から手術中、手術後（周術期）まで患者のコンディションを見守っていく“患者安全のエキスパート”ともいうべき存在です。さらに近年は、集中治療や救命医療、緩和医療、ペインクリニックといったさまざまな領域で麻酔科医の知識、技能が求められるようになり、ますます活躍の幅を広げており、麻酔科専門医は、国民にとって重要な役割を果たしています。

研修中は、患者の入院から手術前の準備、麻酔、手術、回復という一連の流れにおける管理（周術期管理）や、呼吸や循環、代謝といった生理活動を手術中に管理（全身管理）することを修得できます。周術期管理については、麻酔科医を中心に外科医など他科の医師と連携しながら行われるのが一般的です。麻酔科医は、入院してきた患者が無事に手術を終え、順調に回復していくまでを管理する、周術期の患者の命を守るという役割があります。そうした医療現場での管理技術やコーディネーション能力に加え、手術に用いる人工心肺など医療機器についても修得することが可能です。研修期間中、麻酔については、小児の麻酔、帝王切開術の麻酔、心臓血管手術の麻酔、胸部外科手術の麻酔、脳神経外科手術の麻酔といった症例を必須としておりますので研修後より専門的に極めることも可能です。また、それらの知識を応用し、集中治療、救急医療、緩和医療、ペインクリニックの研修も選択できます。その他、生理学、薬理学、生化学といった分野から基礎研究に取り組むにも、麻酔科の専門知識は非常に生きてきます。本マニュアルは、麻酔科領域の医療の中心となる麻酔科専門医を目指す先生たちをサポートする、麻酔科専攻医研修マニュアルです。

目次

1. 専門医資格取得のために必要な知識・技能・態度について
2. 専門研修指導医とは
3. 専門研修指導医の要件
4. 専門研修指導医として身につけておくべき教育・指導方法
5. 専攻医に対する評価法
6. 専攻医による専門研修指導医および研修プログラムに対する評価
7. 研修プログラム管理委員会の役割と権限

1. 専門医資格取得のために必要な知識・技能・態度について

1) 麻酔科領域専門研修で得られる成果（アウトカム）

麻酔科領域の専門医を目指す専攻医は、4年間の専門研修を修了することで、安全で質の高い周術期医療およびその関連分野の診療を実践し、国民の健康と福祉の増進に寄与することができるようになる。具体的には、専攻医は専門研修を通じて下記の4つの資質を修得した医師となる。

- 1) 十分な周術期医療および関連診療領域の専門知識と技能
- 2) 刻々と変わる臨床現場における、適切な臨床的判断能力、問題解決能力
- 3) 医の倫理に配慮し、診療を行う上での適切な態度、習慣
- 4) 常に進歩する医療・医学に則して、生涯を通じて研鑽を継続する向上心

これらの知識、技能、態度が備わった「生命を守る」麻酔科専門医が我が国の周術期医療を担うことで、患者の重症度に応じた手術前から手術後までの安全な医療環境が提供され、どの地域においても国民が安全に手術を受けることができるようになることを目指す。

2) 麻酔科専門研修の到達目標

国民に安全な周術期医療を提供できる能力を十分に備えるために、専門知識、専門技能、学問的姿勢、医師としての倫理性と社会性など、以下のi~ivの項目を到達目標とする。

i. 専門知識

専攻医は麻酔科研修カリキュラムに沿って、日本麻酔科学会「麻酔科医のための教育ガイドライン」学習ガイドラインに準拠した下記の10の大項目に分類された98項目の専門知識を修得する。

- 1) 総論：麻酔科の役割、麻酔の安全、医事法制、質の評価と改善、リスクマネジメント、専門医制度、他職種との協力、手術室の安全管理・環境整備、研究計画と統計学、医療倫理について理解している。
- 2) 生理学：下記の臓器の生理・病態生理、機能、評価・検査、麻酔の影響などについて理解している。
 - A) 中枢神経系
 - B) 自律神経系
 - C) 末梢神経系
 - D) 神経筋接合部
 - E) 循環
 - F) 呼吸
 - G) 肝臓
 - H) 腎臓

- D) 血液
- J) 酸塩基平衡, 体液, 電解質
- K) 内分泌, 代謝, 栄養
- L) 免疫

3) 薬理学: 下記の麻酔関連薬物について作用機序, 代謝, 臨床上の効用と影響について理解している. 薬力学, 薬物動態を理解している.

- A) 吸入麻酔薬
- B) 静脈麻酔薬
- C) オピオイド, 鎮痛薬
- D) 鎮静薬
- E) 局所麻酔薬
- F) 筋弛緩薬, 拮抗薬
- G) 循環作動薬
- H) 呼吸器系に作用する薬物
- D) 薬力学, 薬物動態
- J) 漢方薬, 代替薬物

4) 麻酔管理総論: 下記の項目について理解し, 実践ができる.

- A) 術前評価
- B) 術前合併症と対策
- C) 麻酔器
- D) 静脈内薬物投与システム
- E) モニタリング
- F) 気道管理
- G) 体位
- H) 輸液・輸血療法
- I) 体温管理
- J) 栄養管理
- K) 脊髄くも膜下麻酔・硬膜外麻酔
- L) 神経ブロック
- M) 悪性高熱症

5) 麻酔管理各論: 下記の項目に関して理解し, 実践ができる.

- A) 腹部外科手術の麻酔
- B) 腹腔鏡下手術の麻酔
- C) 胸部外科手術の麻酔
- D) 成人心臓外科手術の麻酔
- E) 小児心臓外科手術の麻酔

- F) 血管外科手術の麻酔
- G) 脳神経外科手術の麻酔
- H) 整形外科手術の麻酔
- I) 泌尿器科手術の麻酔
- J) 産婦人科手術の麻酔
- K) 眼科手術の麻酔
- L) 耳鼻科手術の麻酔
- M) 形成外科手術の麻酔
- N) 口腔外科手術の麻酔
- O) 小児麻酔
- P) レーザー手術の麻酔
- Q) 日帰り麻酔
- R) 手術室以外での麻酔
- S) 外傷患者の麻酔
- T) 臓器移植の麻酔

- 6) 術後評価：術後回復室，術後合併症，術後疼痛管理について理解し，実践できる．
- 7) 集中治療：集中治療を要する患者の呼吸・循環・神経・消化管・代謝内分泌・血液凝固の病態について理解し，治療できる．集中治療室における感染管理，輸液・輸血管理，栄養管理について理解し，実践できる．多臓器不全患者の治療ができる．小児・妊産婦や移植後患者といった特殊な集中治療を要する疾患の診断と治療について理解し，実践できる．
- 8) 救急医療：救急医療の代表的な疾患とその評価，治療について理解し，実践できる．災害医療や心肺蘇生法，高圧酸素療法，脳死などについて理解している．
- 9) ペインクリニック：ペインクリニックの疾患，慢性痛の機序，治療について理解し，実践できる．
- 10) 緩和医療：緩和医療が必要な病態について理解し，治療できる．

ii. 専門技能

専攻医は麻酔科研修カリキュラムに沿って，麻酔診療，集中治療，救急医療，ペインクリニック，緩和医療などに要する専門技能（診療技能，処置技能）を修得する．

1) 診療技能

麻酔科診療に必要な下記基本手技に習熟し，臨床応用できる．具体的には日本麻酔科学会「麻酔科医のための教育ガイドライン」基本手技ガイドラインに準拠する．基本手技ガイドラインにある下記9つのそれぞれの基本手技について，ガイドラインに定められた「Advanced」の技能水準に到達している．

- A) 血管確保・血液採取

- B) 気道管理
- C) モニタリング
- D) 治療手技
- E) 心肺蘇生法
- F) 麻酔器点検および使用
- G) 脊髄くも膜下麻酔・鎮痛法および鎮静薬
- H) 感染予防
- I) 神経ブロック

2) 処置技能

麻酔科専門医として必要な臨床上の役割を実践することで、下記2つの能力を修得して、患者の命を守ることができる。

- A) 周術期などの予期せぬ緊急事象に対して、適切に対処できる技能、判断能力を持っている。
- B) 医療チームのリーダーとして、他科の医師、多職種を巻き込み、統率力をもって、周術期の刻々と変化する病態に対応をすることができる。

iii. 学問的姿勢

専攻医は医療・医学の進歩に則して、生涯を通じて自己能力の研鑽を継続する向上心を醸成する。

- 1) 学習ガイドラインの中の麻酔における研究計画と統計学の項目に準拠して、EBM，統計，研究計画などについて理解している。
- 2) 院内のカンファレンスや抄読会，外部のセミナーやカンファレンスなどに出席し，積極的に討論に参加できる。
- 3) 学術集会や学術出版物に，症例報告や研究成果の発表をすることができる。
- 4) 臨床上の疑問に関して，指導医に尋ねることはもとより，自ら文献・資料などを用いて問題解決を行うことができる。

iv. 医師としての倫理性と社会性

専攻医が身につけるべきコンピテンシーには，専門知識・専門技能に加え，医師としての倫理性と社会性などが含まれる。専門研修を通じて，医師として診療を行う上で，医の倫理に基づいた適切な態度と習慣を身につける。

- 1) 指導担当する医師とともに on the job training 環境の中で，協調して診療を行うことができる。
- 2) 他科の医師，メディカルスタッフなどと協力・協働して，チーム医療を実践できるコミュニケーション能力を磨くことができる。
- 3) 臨床現場において，患者の接し方に配慮しながら，麻酔方法や周術期合併症を適切に

説明し、インフォームドコンセントを得ることができる。

- 4) 臨床従事者として臨床倫理を遵守し、患者の権利に配慮しながら診療を行うことができる。
- 5) 初期研修医や他の研修中の医師、実習中の学生などに対し、適切な方法で教育をすることができる。
- 6) 研究者として研究倫理を遵守し、適切な研究活動、発表を行うことができる。
- 7) 診療記録や麻酔記録などの書類を適切に作成、管理することができる。

2. 専門研修指導医とは

麻酔科専門研修指導医とは、麻酔科専門医の資格を持ち、十分な診療経験を有し、かつ専門医を目指す専攻医への教育指導を適切に行える能力を持つ医師である。

3. 専門研修指導医の要件

麻酔科専門医としての資格更新を1回以上行う、またはそれと同等と考えられる実績を積んでいることが要求される。専門医の資格更新を行っていない者に対しては、麻酔科領域研修委員会の指定する教育に関する講習会を受講していることが求められる。

また、専門研修指導医が麻酔科研修プログラム所属していると認められるには、プログラム内で週3日以上麻酔および関連領域の業務に従事していることが必要となる。複数のプログラムに関わっている場合には、その業務量により人数が案分される。

4. 専門研修指導医として身につけておくべき教育・指導方法

専門研修指導医は、各専攻医が研修カリキュラムに定めた到達目標、経験すべき症例数を達成し、専門医にふさわしい水準の知識、技能、態度を修得できるよう下記のような教育・指導方法を身につけることが必要である。

1) 臨床現場での教育・指導

麻酔科研修カリキュラムに沿って、専攻医が定められた水準の知識、技能、態度を修得できるように下記に示すような方法を通じて臨床現場で教育・指導する。

- i. 手術症例を検討する術前カンファレンスにおいて、患者のリスクアセスメント、麻酔方法、手術方法、術後管理について、専攻医の行う担当症例のプレゼンテーションに対してフィードバックを行う。
- ii. 手術室において、麻酔導入、術中管理、麻酔覚醒、術後管理の経験を通じて、手術現場で、専門知識・専門技能の教育や、外科医や関連職種とのコミュニケーションなどのソフトスキルの指導といった **on-the-job training** を行う。
- iii. 担当症例についての術後回診の結果から、必要があれば他の上級医・患者・外科医・看護師などと共に麻酔管理、術後管理についての症例検討を実施し教育を行う。

- iv. 毎月～数ヶ月に1回の珍しい症例や難渋した症例、予期せぬ合併症を経験した症例などを集めた症例検討会や、最新の知識を吸収するための抄読会・研究会などで、経験症例からだけでは学べない知識を教育する。
- v. 必要があれば、適宜ハンズオンワークショップ、シミュレーションラボを用いた研修、ビデオ研修などを用いて指導を行い、臨床現場に必要な技能を修得させる。

2) 臨床現場を離れた教育・指導

研修カリキュラムに沿って、専攻医が麻酔科学領域に関連する学術集会、セミナー、講演会およびなどへ参加し、国内外の標準的治療および先進的・研究的治療を修得できるよう指導するとともに、その機会の確保に努める。さらに、専攻医が BLS/ACLS を必ず研修期間中に受講し、心肺蘇生技能を修得したり、院内の医療安全講習、感染制御講習、倫理講習や院外の同様のセミナーなどに出席し、医療安全・感染制御・臨床倫理についての知識を修得したりできるよう指導するとともに、その機会の確保に努める。

3) 自己学習

専攻医が患者の疾患・病態や全身状態を深く把握し、リスクに見合った麻酔管理ができるように、到達目標に示されている学習項目に関して、常日頃から自己学習するように文献や資料などを提示して指導するとともに、その機会の確保に努める。

4) 専門研修中の年次毎の知識・技能・態度の修練プロセス

研修カリキュラムに沿って、専攻医が下記のように専門研修の年次毎の知識・技能・態度の到達目標を達成できるよう教育・指導する。

専門研修 1 年目

手術麻酔に必要な基本的な手技と専門知識を修得し、ASA 1～2 度の患者の通常の定時手術に対して、指導医の指導のもと、安全に周術期管理を行うことができる。

専門研修 2 年目

1 年目で修得した技能、知識をさらに発展させ、全身状態の悪い ASA 3 度の患者の周術期管理や ASA 1～2 度の緊急手術の周術期管理を、指導医の指導のもと、安全に行うことができる。

専門研修 3 年目

心臓外科手術、胸部外科手術、脳神経外科手術、帝王切開手術、小児手術などを経験し、さまざまな特殊症例の周術期管理を指導医のもと、安全に行うことができる。また、ペインクリニック、集中治療、救急医療など関連領域の臨床に携わり、知識・技能を修得する。

専門研修 4 年目

3 年目の経験をさらに発展させ、さまざまな症例の周術期管理を安全に行うことができる。基本的にトラブルのない症例は一人で周術期管理ができるが、難易度の高い症例、緊急時など適切に指導医をコールして、患者の安全を守ることができる。

5. 専攻医に対する評価法

1) 形成的評価

- 研修実績記録：専攻医は毎研修年次末に、**専攻医研修実績記録フォーマット**を用いて自らの研修実績を記録する。研修実績記録は各施設の専門研修指導医に渡される。
- 専門研修指導医による評価とフィードバック：研修実績記録に基づき、専門研修指導医は各専攻医の年次ごとの知識・技能・適切な態度の修得状況を形成的評価し、**研修実績および到達度評価表**、**指導記録フォーマット**によるフィードバックを行う。研修プログラム管理委員会は、各施設における全専攻医の評価を年次ごとに集計し、専攻医の次年次以降の研修内容に反映させる。
- 専門研修指導医のフィードバック方法の学習：各施設の専門研修指導医はそれぞれの施設あるいはプログラム内で指導者のための講習を受け、フィードバック法などの指導法について学習し、専攻医が効果的に研修できるような環境を提供することが求められる。「医学教育者のためのワークショップ」、「臨床研修指導医養成講習会」などでもそのスキルの一部を学習することができる。他の機関が提供している **e-learning** や教育セミナーなどのリソースを利用しての学習も推奨される。各研修プログラムは、専門研修指導医に対し、上記に記載されたような指導法の学習機会を提示し、専門研修指導医がフィードバック法の学習がしやすい環境を作ることが必須である。

2) 総括的評価

研修プログラム管理委員会において、専門研修 4 年次の最終月に、**専攻医研修実績フォーマット**、**研修実績および到達度評価表**、**指導記録フォーマット**をもとに、研修カリキュラムに示されている評価項目と評価基準に基づいて、各専攻医が専門医にふさわしい①専門知識、②専門技能、③医師として備えるべき学問的姿勢、倫理性、社会性、適性等を修得したかを総合的に評価し、専門研修プログラムを修了するのに相応しい水準に達しているかを判定する。

6. 専攻医による専門研修指導医および研修プログラムに対する評価

専攻医は、毎年次末に専門研修指導医および研修プログラムに対する評価を行い、研修プログラム管理委員会に提出する。評価を行ったことで、専攻医が不利益を被らないように、

研修プログラム統括責任者は、専攻医個人を特定できないような配慮を行う義務がある。専門研修指導医は、この評価に基づいて、自律的に自身の教育法ならびに研修プログラムの改善を行う義務を有する。

7. 研修プログラム管理委員会の役割と権限

研修プログラム管理委員会は、研修プログラム統括責任者と各施設の研修プログラム連携施設担当で構成される研修プログラムの立案や運営の意思決定機関であり、年間を通じて定期的に開催される。具体的な管理事項は下記の通りである。

- 1) 各施設の設備や症例の数や種類、指導体制などを把握した上で、研修プログラムの内容の詳細を決定する。
- 2) 各専攻医に十分な研修環境が確保できるよう、各研修施設の年度毎に研修可能な専攻医数、施設間ローテーションを決定する。
- 3) 継続的に、各専攻医の希望する研修や各研修施設における研修の実施状況、各専攻医の研修進捗を把握して、研修プログラムの質の管理を行う。
- 4) 専攻医に対する指導・評価が適切に行われるように、各研修施設に対して適切な指導体制の維持を要求する。
- 5) 専攻医からの研修プログラムに対する評価を集計し、その評価に基づいて研修プログラムの改善を行う。
- 5) 各専攻医の研修の総括的評価を行い、研修の修了判定をする。

遠隔施設などが含まれている場合には、地域医療の維持のために必ずしも直接会って委員会を行う必要はなく、IT や通信ツールなどを利用し、遠隔施設の研修プログラム連携施設担当者が日常診療を妨げることなく委員会に参加できるように配慮を行うことが望ましい。