

## 麻酔科専門研修プログラム

### 1. 専門医制度の理念と専門医の使命

#### ① 麻酔科専門医制度の理念

麻酔科専門医制度は、周術期の患者の生体管理を中心としながら、救急医療や集中治療における生体管理、種々の疾病および手術を起因とする疼痛・緩和医療などの領域において、患者の命を守り、安全で快適な医療を提供できる麻酔科専門医を育成することで、国民の健康・福祉の増進に貢献する。

#### ② 麻酔科専門医の使命

麻酔科学とは、人間が生存し続けるために必要な呼吸器・循環器等の諸条件を整え、生体の侵襲行為である手術が可能のように管理する生体管理医学である。麻酔科専門医は、国民が安心して手術を受けられるように、手術中の麻酔管理のみならず、術前・術中・術後の患者の全身状態を良好に維持・管理するために細心の注意を払って診療を行う、患者の安全の最後の砦となる全身管理のスペシャリストである。同時に、関連分野である集中治療や緩和医療、ペインクリニック、救急医療の分野でも、生体管理学の知識と患者の全身管理の技能を生かし、国民のニーズに応じた高度医療を安全に提供する役割を担う。

### 2. 専門研修プログラムの概要と特徴

本研修プログラムでは、専門研修基幹施設である関西医科大学附属病院、専門研修連携施設である関西医科大学総合医療センター、関西医科大学香里病院、馬場記念病院、大阪府済生会野江病院、大阪府済生会茨木病院、大阪府済生会泉尾病院、国立循環器病研究センター、大阪労災病院、大阪大学医学部附属病院、国立病院機構大阪医療センター、大阪警察病院、関西労災病院、倉敷中央病院、石切生喜病院、大阪府立病院機構大阪母子医療センター、大和高田市立病院において、専攻医が整備指針に定められた麻酔科研修の到達目標を達成できる専攻医教育を提供し、十分な知識・技術・態度を備えた麻酔科専門医を育成する。

麻酔科専門研修プログラム全般に共通する研修内容の特徴などは別途資料**麻酔科専攻医研修マニュアル**、**関西医科大学附属病院麻酔科研修マニュアル**に記されている。

### 3. 専門研修プログラムの運営方針

- 研修の前半2年間のうち少なくとも1年間は，専門研修基幹施設または関西医科大学総合医療センターで研修を行う。
- 専門研修連携施設（関西医科大学香里病院，馬場記念病院，大阪府済生会野江病院，大阪府済生会茨木病院，大阪府済生会泉尾病院，国立循環器病研究センター，大阪労災病院，大阪大学医学部附属病院，国立病院機構大阪医療センター，大阪警察病院，関西労災病院，倉敷中央病院，石切生喜病院，大阪府立病院機構大阪母子医療センター，大和高田市立病院）のいずれかにおいて，最低6ヶ月は研修を行う。
- 研修内容・進行状況に配慮して，プログラムに所属する全ての専攻医が経験目標に必要な特殊麻酔症例数を達成できるように，ローテーションを構築する。
- すべての領域を満遍なく回るローテーションを基本とするが，小児診療を中心に学びたい者へのローテーション（後述のローテーション例B），ペインクリニック，緩和ケアを学びたい者へのローテーション（ローテーション例C），集中治療を中心に学びたい者へのローテーション（ローテーション例D）など，専攻医のキャリアプランに合わせたローテーションも考慮する。
- 本院では各種手術の麻酔管理，集中治療の研修を十分行うことができるが，ペインクリニック，緩和ケアについては関西医科大学総合医療センター，大阪大学医学部附属病院が症例が多く，集中治療研修では倉敷中央病院での研修も可能である。小児麻酔や小児集中治療については大阪府立病院機構大阪母子医療センターでの研修が，またさらに各種心臓血管麻酔については国立循環器病研究センターや大阪大学医学部附属病院での研修も可能である。
- 地域医療の維持のため，大和高田市立病院，馬場記念病院，石切生喜病院，大阪府済生会野江病院，大阪府済生会茨木病院，大阪府済生会泉尾病院，大阪労災病院，関西労災病院，倉敷中央病院での研修プログラムを含んでいる。

#### 【研修実施計画例】

	A（標準）	B（小児）	C（ペイン，緩和ケア）	D（集中治療）
初年度 前期	本院	本院，連携施設	本院	本院
初年度 後期	本院	本院，連携施設	本院	本院
2年度 前期	連携施設	本院	総合医療センター （ペイン）	本院

2年度 後期	連携施設	本院	総合医療センター (ペイン)	連携施設
3年度 前期	本院	本院, 連携施設	本院	本院 (集中治療)
3年度 後期	本院	本院, 連携施設	本院	本院 (集中治療)
4年度 前期	国立循環器病 研究センター	大阪府立病院機構 大阪母子医療セン ター	大阪大学医学部附 属病院	倉敷中央病院
4年度 後期	国立循環器病 研究センター	大阪府立病院機構 大阪母子医療セン ター	大阪労災病院	倉敷中央病院

#### 【週間予定表】

本院麻酔ローテーションの例

	月	火	水	木	金	第1, 3, 5土	日
午前	勉強会 抄読会 手術室	術前外来	手術室	休み	外勤	カンファレンス 手術室 勉強会	休み
午後	手術室	術前外来	手術室	休み	外勤		休み
当直			当直				

- 午前の麻酔開始前に症例検討会を行う。
- 勤務土曜日には特定症例検討会を行う。
- 当直翌日は休日とする。
- 日曜、祝日に日当直を行った場合も翌日は休日とする。

#### 4. 研修施設の指導体制

##### ① 専門研修基幹施設

関西医科大学附属病院 (関西医科大学本院)

研修プログラム統括責任者：上林卓彦

専門研修指導医：上林卓彦 (麻酔)

萩平哲 (麻酔, 呼吸器外科麻酔)

大井由美子 (麻酔, 小児麻酔)

中嶋康文（麻酔，心臓血管麻酔）  
中本達夫（麻酔，ペインクリニック，区域麻酔，神経ブロック）  
中畑克俊（麻酔，産科麻酔）  
梅垣岳志（麻酔，集中治療）  
伊藤明日香（麻酔）  
上村幸子（麻酔）  
野々村智子（麻酔）  
岩崎光生（麻酔）  
堀田亜希子（麻酔）  
奥佳菜子（麻酔）  
中本麻衣子（麻酔）  
専門医：正司智洋（麻酔）  
長尾瞳（麻酔）  
添田岳宏（麻酔）  
西本浩太（麻酔）  
金沢路子（麻酔）

麻酔科認定病院番号：1234

特徴：麻酔の各種分野（呼吸器外科麻酔，小児麻酔，心臓血管麻酔，ペインクリニック，産科麻酔）のエキスパートが揃っており，多数・多彩な疾患・手術患者に対する科学的全身管理が研修可能である。

また，総合集中治療部では麻酔科を中心に closed system で集中治療診療を行っており，内科系・外科系を問わず重症患者の全身管理が研修できます。

## ② 専門研修連携施設A

### 関西医科大学総合医療センター

研修実施責任者：増澤宗洋

専門研修指導医：増澤宗洋（麻酔，ペインクリニック，緩和ケア）

阪本幸世（麻酔）

内山祐佳（麻酔，ペインクリニック）

溝渕敦子（麻酔，緩和ケア）

北野正悟（麻酔，ペインクリニック）

宇野梨恵子（麻酔）

専門医：松井博義（麻酔）

認定病院番号：30

特徴：関西医科大学総合医療センターにおける教育の根本は麻酔科の総合医を作ることである。心臓超音波診断や末梢神経ブロックは全国でも有数な技術を持った麻酔科医が在籍している。脳死臓器移植もこれまで8例行った。ペインクリニックや緩和医療も行っており、集中治療を加えた3本柱がすべてそろった施設である。

### **関西医科大学香里病院**

研修実施責任者：松本早苗

専門研修指導医：松本早苗（麻酔）

指導医：串田温子（麻酔）

山崎悦子（麻酔）

麻酔科認定病院番号：1490

特徴：耳鼻科や整形外科の比較的リスクの低い小児症例が主となる。咽喉頭部や四肢の手術における小児麻酔が経験できる。

### **馬場記念病院**

研修実施責任者：池田 栄浩

専門研修指導医：池田 栄浩（麻酔）

山田 麻紀子（麻酔，ペインクリニック）

麻酔科認定病院番号：1023

特徴：麻酔全般，特に脳神経外科および整形外科領域の麻酔

脳卒中コールをもち，南大阪方面の脳外科救急患者に対応し，脳動脈瘤クリッピングの手術，血管内治療など脳外科領域に特化した病院である。

また，交通外傷，高齢者の転倒による大腿骨骨折など整形領域の骨折手術も多い。このため超音波ガイド下末梢神経ブロックを積極的に施行している。

### **大阪府済生会野江病院**

研修実施責任者：加藤武志

専門研修指導医：加藤武志（麻酔全般）

今西敏博（麻酔全般）

仲西未佳（心臓麻酔，ペイン）

認定病院番号：732

特徴：地域医療支援病院

中規模病院であるが、心臓血管外科，呼吸器外科，脳神経外科，産科と多岐にわたる症例が経験できる。

### 大阪府済生会茨木病院

研修実施責任者：中村久美子

専門研修指導医：中村久美子（麻酔）

宮本悦子（麻酔）

白川倫代（麻酔）

林裕美子（麻酔）

認定病院番号：1312

特徴：麻酔全般

高齢者手術と帝王切開症例が多い。

### 大阪府済生会泉尾病院

研修実施責任者：上野脩

専門研修指導医：上野脩（麻酔）

認定病院番号：1552

特徴：麻酔全般

恩賜財団『救療済生』の精神

### 国立循環器病研究センター

研修実施責任者：大西 佳彦

専門研修指導医：大西 佳彦（心臓麻酔，経食道心エコー）

吉谷 健司（神経麻酔，脳脊髄機能モニタ）

金澤 裕子（心臓麻酔，低侵襲モニタ）

南 公人（集中治療，心エコー）

専門医：下川 亮（心臓麻酔）

中野 雄介（心臓麻酔）

宮崎 絵里佳（心臓麻酔）  
伊藤 慎也（心臓麻酔）  
堀田 直志（心臓麻酔）  
佐藤 仁信（集中治療）  
加澤 昌広（集中治療）

認定病院番号：168

特徴：昨年7月に吹田市岸部に移転して、12手術室へととなりました。ロボット手術専用や4室のハイブリッド手術室などがあり、心臓大血管、脳外科手術、産科手術に特化した高度先進機能病院となっています。心臓外科術後集中治療室管理にも3年前より介入しており研修施設となっています。2019年度は全国から15名のレジデントが、2020年度は18名のレジデントが麻酔管理、集中治療管理の研修に来ており充実した日々を過ごしております。経食道エコー、誘発電位モニタなど様々な臨床研究の面倒を見ております。

#### **独立行政法人労働者健康安全機構 大阪労災病院**

研修実施責任者：水谷 光

専門研修指導医：水谷 光（麻酔、手術室運営）

宮田嘉久（麻酔）

藤井 崇（麻酔、心臓血管麻酔）

松浦康司（麻酔、集中治療）

山下 淳（麻酔、心臓血管麻酔）

横川直美（麻酔、ペインクリニック）

山本陽子（麻酔、ペインクリニック）

旭爪章統（麻酔、ペインクリニック）

貴志暢之（麻酔、ペインクリニック）

専門医：松尾 顯（麻酔、ペインクリニック）

麻酔科認定病院番号：197

特徴：高度で豊富な手術症例とペインクリニック症例

#### **大阪大学医学部附属病院**

研修プログラム統括責任者：藤野裕士

専門研修指導医：藤野裕士（麻酔、集中治療）

高階雅紀（麻酔）

内山昭則（集中治療）  
大瀧千代（産科麻酔）  
柴田晶カール（麻酔）  
松田陽一（麻酔，ペインクリニック）  
久利通興（麻酔）  
高橋亜矢子（麻酔，ペインクリニック）  
井口直也（麻酔，集中治療）  
徳平夏子（集中治療）  
平松大典（麻酔）  
入嵩西毅（麻酔）  
井浦 晃（麻酔）  
植松弘進（麻酔，ペインクリニック）  
前田晃彦（麻酔）  
小山有紀子（麻酔，集中治療）  
坂口了太（集中治療）

専門医：盤井多美子（小児麻酔）

堀口 祐（集中治療）  
木西悠紀（産科麻酔）  
榎谷祐亮（集中治療）  
古出 萌（集中治療）  
博多紗綾（緩和医療）  
岩田博文（集中治療）  
清水 優（麻酔）  
姉川美保（麻酔，ペインクリニック）  
林 優里（麻酔）

麻酔科認定病院番号：49

特徴：

- ・あらゆる診療科があり，基本的な手術から複雑な手術，ASA1～5の患者に至るまで幅広い症例の経験が可能である。
- ・2年間の在籍で経験必要症例の規定数の達成が可能である。

**独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター**

研修実施責任者：渋谷博美

専門研修指導医：渋谷博美（臨床麻酔）



天野栄三 (臨床麻酔)  
石井裕子 (臨床麻酔)  
伊藤千明 (臨床麻酔)  
上田祥弘 (臨床麻酔)  
春原真理 (臨床麻酔)  
中西裕貴子 (臨床麻酔)

専門医：山路寛人 (臨床麻酔)  
桐山有紀 (臨床麻酔)  
山形晃太 (臨床麻酔)

麻酔科認定病院番号：584

特徴：当センターは、大阪市営地下鉄谷町線と中央線の「谷町4丁目」駅上にあります。29の診療科があり、合併症をもつ多くの手術が毎日施行されています。小児は、耳鼻科手術のほか、骨形成不全などの整形外科手術で多く、また成人の弁疾患や冠動脈疾患を中心とした心臓麻酔、食道・肺などの悪性疾患を中心とした胸部外科麻酔、脳外科の血管内手術や覚醒下手術の麻酔が経験できます。育児支援としては、敷地内保育園だけでなく、病児保育や夜間保育もあり、ママ麻酔科医が働ける環境も整っています。

## 大阪警察病院

研修実施責任者：北 貴志

専門研修指導医：北 貴志 (麻酔)  
清水智明 (麻酔, 集中治療)  
荒井章臣 (麻酔)  
井上潤一 (麻酔, ペイン)  
一澤真珠 (麻酔)  
猪原智恵 (麻酔)  
西村暢征 (麻酔)  
河合恵子 (麻酔)  
寺西理恵 (麻酔)  
清水千穂 (麻酔)  
専門医：上田篤史 (麻酔)  
竹田峰子 (麻酔)  
松村美穂 (麻酔, ペイン)  
池田真悠実 (麻酔, ペイン)

麻酔科認定病院番号：295

特徴：症例数の多い急性期病院であり小児外科を除くほとんどの科の症例が研修できる。

### **関西労災病院**

研修実施責任者：興津賢太

専門研修指導医：上山博史（麻酔，産科麻酔）

興津賢太（麻酔）

清中さわみ（麻酔）

中野一菜（麻酔）

福原彩（麻酔，救急，集中治療）

阪下直美（麻酔）

専門医：田村岳士（麻酔）

奥野亜依（麻酔）

松本怜子（麻酔）

石丸紗也佳（麻酔）

稲垣佳苗（麻酔）

中村藍（麻酔）

認定病院番号：327

特徴：阪神地区の急性期医療の中核病院。消化器外科（胃，食道，大腸，膵臓），呼吸器外科，泌尿器科，産婦人科でロボット支援手術を行うなど領域によっては大学病院以上の医療を実践。また心臓血管外科，脳外科症例も豊富。

### **公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院**

研修実施責任者：新庄泰孝（麻酔）

専門研修指導医：横田喜美夫（麻酔）

山下茂樹（麻酔，集中治療）

新庄泰孝（麻酔）

豊田浩作（麻酔）

入江洋正（麻酔，集中治療）

大竹由香（麻酔）

勝田哲史（麻酔，集中治療）

専門医：遠藤民子（麻酔）

木村明生（麻酔）

楠 淑（麻醉）  
小林寛基（麻醉）

認定病院番号：113

特徴：倉敷中央病院は1166床を有する大規模総合病院である。2020年4月時点で麻酔科医23名が所属する。2019年度の麻酔科管理症例数は5788件（全手術件数は12498件/年）であった。手術室29室（アイセンター、ハイブリッド手術室を含む）を有し、小児先天性心疾患手術、臓器移植手術以外の豊富な手術実績を有する。病院も高度先進医療を志向しており、2019年5月に予防医療プラザも完成した。このような医療環境下、常に新しい知識と技術を習得することが可能である。

### ③ 専門研修連携施設B

#### 石切生喜病院

研修実施責任者：河嶋 朗  
専門研修指導医：河嶋 朗（麻酔，ペインクリニック）  
佐藤幸子（麻酔，集中治療部）  
専門医：田中素成（麻酔）

認定病院番号：1245

特徴：地域完結型医療が目標である。

#### 地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪母子医療センター

研修実施責任者：橘 一也  
専門研修指導医：橘 一也（小児麻酔，産科麻酔）  
竹下 淳（小児麻酔，産科麻酔）  
山下智範（小児麻酔，産科麻酔）  
竹内宗之（小児集中治療）  
川村 篤（小児集中治療）  
専門医：濱場啓史（小児麻酔，産科麻酔）  
藤原 愛（小児麻酔，産科麻酔）  
中村さやか（小児麻酔，産科麻酔）

認定病院番号：260

特徴：小児麻酔と産科麻酔に関連するあらゆる疾患を対象とし、専門性の高い麻酔管理を安全に行っている。代表的な疾患として、胆道閉鎖症、胃食道逆流症、横隔膜ヘルニア、消化管閉鎖症、固形腫瘍（小児外科）、先天性水頭症、もやもや病、狭頭症、脳腫瘍、脊髄髄膜瘤（脳神経外科）、複雑心奇形（心臓血管外科・小児循環器科）、口唇口蓋裂（口腔外科）、小耳症、母斑、多合指(趾)症（形成外科）、分娩麻痺、骨欠損、多合指(趾)症、膀胱尿管逆流症、尿道下裂、総排泄腔遺残症（泌尿器科）、斜視、未熟児網膜症（眼科）、中耳炎、気道狭窄、扁桃炎（耳鼻科）、白血病、悪性腫瘍（血液・腫瘍科）、無痛分娩、双胎間輸血症候群（産科）などがある。さらに、小児では消化管ファイバーや血管造影、MRIなどの検査の麻酔・鎮静も、麻酔科医が行っている。集中治療科での研修も積極的に行っている。

## 大和高田市立病院

研修実施責任者：住吉直秀

専門研修指導医：住吉直秀（麻酔管理全般）

麻酔科認定病院番号：905

特徴：ペインクリニック認定病院

地域における総合医療の中心施設

## 5. 募集定員

10名（希望定員数）

## 6. 専攻医の採用と問い合わせ先

### ① 採用方法

専攻医に応募する者は、日本専門医機構に定められた方法により、期限までに志望の研修プログラムに応募する。

### ② 問い合わせ先

本研修プログラムへの問い合わせは、関西医科大学附属病院麻酔科専門研修プログラムwebsite、電話、e-mail、郵送のいずれの方法でも可能である。

関西医科大学 麻酔科学講座 秘書 水野久美子

大阪府枚方市新町2-5-1

TEL：072-804-0101（内線2683）

E-mail : [mizunoku@hirakata.kmu.ac.jp](mailto:mizunoku@hirakata.kmu.ac.jp)

Website : <http://www7.kmu.ac.jp/anesthw/residency>

## 7. 麻酔科医資格取得のために研修中に修めるべき知識・技能・態度について

### ① 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) 十分な麻酔科領域、および麻酔科関連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

麻酔科専門研修後には、大学院への進学やサブスペシャリティー領域の専門研修を開始する準備も整っており、専門医取得後もシームレスに次の段階に進み、個々のスキルアップを図ることが出来る。

### 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、研修期間中に別途資料麻酔科専攻医研修マニュアルに定められた専門知識、専門技能、学問的姿勢、医師としての倫理性と社会性に関する到達目標を達成する。

### ③ 麻酔科専門研修の経験目標

研修期間中に専門医としての十分な知識、技能、態度を備えるために、別途資料麻酔科専攻医研修マニュアルに定められた経験すべき疾患・病態、経験すべき診療・検査、経験すべき麻酔症例、学術活動の経験目標を達成する。

このうちの経験症例に関して、原則として研修プログラム外の施設での経験症例は算定できないが、地域医療の維持など特別の目的がある場合に限り、研修プログラム管理委員会が認めた認定病院において卒後臨床研修期間に経験した症例のうち、専門研修指導医が指導した症例に限っては、専門研修の経験症例数として数えることができる。

## 8. 専門研修方法

別途資料**麻酔科専攻医研修マニュアル**に定められた1) 臨床現場での学習, 2) 臨床現場を離れた学習, 3) 自己学習により, 専門医としてふさわしい水準の知識, 技能, 態度を修得する.

## **9. 専門研修中の年次毎の知識・技能・態度の修練プロセス**

専攻医は研修カリキュラムに沿って, 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, 緊急時などは適切に上級医をコールして, 患者の安全を守ることができる.

## **10. 専門研修の評価 (自己評価と他者評価)**

### 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式的評価し、**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。

- また、麻酔科のみならず、外科医を始め多職種の医療従事者からの聞き取りを行い、年次ごとに形式的評価を行う。この形式的評価の結果は指導記録フォーマット（資料7）を用いて記録として各研修プログラムで共有する。

## 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。

## 11. 専門研修プログラムの修了要件

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、知識、技能、態度が専門医にふさわしい水準にあるかどうか修了要件である。各施設の研修実施責任者が集まる研修プログラム管理委員会において、研修期間中に行われた形式的評価、総括的評価を元に修了判定が行われる。

## 12. 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。

研修プログラム統括管理者は、この評価に基づいて、すべての所属する専攻医に対する適切な研修を担保するために、自律的に研修プログラムの改善を行う義務を有する。

## 13. 専門研修の休止・中断、研修プログラムの移動

### ① 専門研修の休止

- 専攻医本人の申し出に基づき、研修プログラム管理委員会が判断を行う。

- 出産あるいは疾病などに伴う6ヶ月以内の休止は1回までは研修期間に含まれる。
- 妊娠・出産・育児・介護・長期療養・留学・大学院進学など正当な理由がある場合は、連続して2年迄休止を認めることとする。休止期間は研修期間に含まれない。研修プログラムの休止回数に制限はなく、休止期間が連続して2年を越えていなければ、それまでの研修期間はすべて認められ、通算して4年の研修期間を満たせばプログラムを修了したものとみなす。
- 2年を越えて研修プログラムを休止した場合は、それまでの研修期間は認められない。ただし、地域枠コースを卒業し医師免許を取得した者については、卒後に課せられた義務を果たすために特例扱いとし2年以上の休止を認める。

## ② 専門研修の中断

- 専攻医が専門研修を中断する場合は、研修プログラム管理委員会を通じて日本専門医機構の麻酔科領域研修委員会へ通知をする。
- 専門研修の中断については、専攻医が臨床研修を継続することが困難であると判断した場合、研修プログラム管理委員会から専攻医に対し専門研修の中断を勧告できる。

## ③ 研修プログラムの移動

- 専攻医は、やむを得ない場合、研修期間中に研修プログラムを移動することができる。その際は移動元、移動先双方の研修プログラム管理委員会を通じて、日本専門医機構の麻酔科領域研修委員会の承認を得る必要がある。麻酔科領域研修委員会は移動をしても当該専攻医が到達目標の達成が見込まれる場合にのみ移動を認める。

## 14. 専門研修プログラムを支える体制

### ① 専門研修プログラム管理委員会

研修プログラム統括責任者と各施設の研修実施責任者により研修プログラム管理委員会を設置する。研修プログラム管理委員会は年間を通じて定期的開催され、所属する各専攻医の研修の進捗状況や評価を行い、各施設における研修の質が担保できるような専攻医の配置、研修カリキュラムの質などを検討する。

### ② 専門研修指導医の研修計画

研修プログラム統括責任者と研修実施責任者は、別途資料麻酔科専攻医指導者研修マニュアルに基づき定期的に講習会等を実施し、専門研修指導医の指導を行う。



### ③ 専攻医の労務管理

各研修施設において、研修プログラム統括責任者および研修実施責任者は、施設の管理者に対して専攻医が心身ともに健康に研修生活を送れるような適切な労働環境を整えるように協議する。基本給与ならびに当直業務、夜間診療業務などに対する手当が適切に支払われるように管理者と合意する。また、必要がある場合は、適切な環境下で研修が行われているか専攻医に対して聞き取りを行い、労働環境、労働安全の整備に努める。

## 15. 地域医療への対応

本研修プログラムの連携施設には、地域医療の中核病院としての関西医科大学総合医療センター、関西医科大学香里病院、大和高田市立病院、馬場記念病院、石切生喜病院、大阪府済生会野江病院、大阪府済生会茨木病院、大阪府済生会泉尾病院、大阪労災病院、関西労災病院、倉敷中央病院など幅広い連携施設が入っている。医療資源の少ない地域においても安全な手術の施行に際し、適切な知識と技量に裏付けられた麻酔診療の実施は必要不可欠であるため、専攻医は、大病院だけでなく、地域での中小規模の研修連携施設においても一定の期間は麻酔研修を行い、当該地域における麻酔診療のニーズを理解する。

専門研修指導医の少ない地域で専門研修の質を担保するために、専門性の高い症例などは専門研修指導医の豊富な遠隔施設に一定期間専攻医を研修派遣するなど、いかなる地域においても一定水準以上の研修が行われるよう研修プログラムを構成する。

また、専門研修基幹施設は医療資源の豊富でない地域の連携施設においても研修の質が確保できるような指導体制を組めるように連携施設を支援することも望まれており、必要な場合は、中核病院の専門研修指導医が、連携施設を訪問して、指導を実施するなどの措置も考慮に入れる。

## 【資料】

### 麻酔科専攻医研修マニュアル

#### はじめに

麻酔科専門医を目指す先生たちへ

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. 専門医資格取得のために研修中に経験すべき活動
3. 専門研修方法
4. 専門研修の評価（自己評価と他者評価）
5. 専門研修プログラムの修了要件
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. 専門研修の休止・中断、研修プログラム移動、プログラム外の研修
8. 専門医申請に必要な書類と提出方法

## 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
- I) 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
- I) 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. 専門医資格取得のために研修中に経験すべき活動**

専攻医は麻酔科研修カリキュラムに沿って、専門医としての十分な知識、技能、態度を備えるために、以下の1)～4)を経験する。

### **1) 経験すべき疾患・病態**

周術期の安全管理を行う麻酔科専門医となるべく、手術が適応となる多様な疾患を経験し、また手術を必要とする病態だけでなく患者が合併する病態を的確に理解する。特に特殊な知識や技能が必要となる手術に関しては研修期間中に一定以上の症例数経験が要求される。特殊な知識や技能を要する麻酔の種類ごとの具体的な必要症例数は3)に示す。

研修期間中に、下記に記すような全身合併症を持つ症例を経験する。研修プログラムは、各専攻医が下記の合併症を有する患者の麻酔を担当できるように症例の割り当てや、研修施設のローテーションを配慮して構成されている。

- A) 脳神経系疾患
- B) 呼吸器系疾患
- C) 循環器系疾患
- D) 消化器系疾患
- E) 内分泌代謝系疾患
- F) 腫瘍などの悪性疾患
- G) 肝機能障害
- H) 腎機能障害
- I) リウマチ・膠原病系疾患
- J) 整形外科系疾患

### **2) 経験すべき診察・検査等**

専攻医は、麻酔科研修を通じて次に述べるような診察を経験する。

術前診察において、担当する手術患者の全身状態を把握しリスク分類する。手術患者の合併する病態を把握し、リスクに応じた麻酔計画を立て、実施のための準備を的確に行う。

術中には、聴診、触診、視診や生体情報モニターなどを通じて刻々と変化していく患者の全身状態を監視し、患者の状況に応じた適切な処置を行う。術後は患者の全身状態の管理だけでなく、適切な疼痛管理を行う。

研修期間中に下記に示すようなモニターを用いた麻酔管理症例の担当経験を通じて、モニターに関する知識を修得し、麻酔管理において効果的に使用する。

A) 麻酔深度モニタリング，脳波

- ・ BIS モニター

B) 神経学的モニタリング

- ・ 運動誘発電位モニタリング

C) 循環モニタリング

- ・ 心電図モニター
- ・ 非観血的血圧計
- ・ 尿量計
- ・ 観血的動脈圧モニター
- ・ 経食道超音波検査
- ・ 局所混合血酸素飽和度モニター

D) 呼吸モニタリング

- ・ パルスオキシメーター
- ・ スパイロメトリー
- ・ 呼吸終末二酸化炭素濃度モニター

E) 神経筋モニタリング

- ・ 筋弛緩モニター

F) 体温モニタリング

- ・ 深部体温計

G) 代謝モニタリング

H) 血液凝固モニタリング

### 3) 経験すべき手術・処置等

研修期間中に 600 例以上の症例を麻酔担当医として経験する。さらに、下記の特異な症例に関して、所定の件数の麻酔を担当医として経験する。研修プログラムは各専攻医がこれらの症例を所定の件数経験できるように構成されている。



卒後臨床研修期間の2年の間に専門研修指導医が指導した症例は、専門研修の経験症例数として数えることができる。

- ・小児（6歳未満）の麻酔 25 症例
- ・帝王切開術の麻酔 10 症例
- ・心臓血管外科の麻酔 25 症例
- ・胸部外科手術の麻酔 25 症例
- ・脳神経外科手術の麻酔 25 症例

（症例の定義は別途資料に示す。帝王切開手術，胸部外科手術，脳神経外科手術に関しては，一症例の担当医は1人，小児と心臓血管手術については一症例の担当医は2人までとする。）

原則として、研修プログラム外の施設での経験症例は算定できないが、地域医療の維持などの目的のある場合において、研修プログラム外の施設であっても、後述の項目7にあるように研修プログラム管理委員会が認めた認定病院において卒後臨床研修期間に経験した症例のうち、専門研修指導医が指導した症例に限っては、専門研修の経験症例数として数えることができる。

#### 4) 学術活動

専攻医は麻酔科研修カリキュラムに沿って、研修医は臨床研究や基礎研究などの学術活動に積極的に関わる必要がある。専門医機構研修委員会が認める麻酔科領域の学術集会への参加、筆頭者としての学術集会での発表あるいは論文発表が、一定以上の基準で求められる。具体的な基準は別途資料に示す。

### 3. 専門研修方法

#### 1) 臨床現場での学習

専攻医は麻酔科研修カリキュラムに沿って、定められた水準の知識、技能、態度を下記に示すような方法を通じて臨床現場で修得する。

- 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、担当症例のプレゼンテーションを行い、指導医からのフィードバックを得る。
- 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、指導医や外科医、関連職種から手術現場で、専門知識・専門技能やコミュニケーション能力などのソフトスキルに関しての on-the-job training を受ける。
- iii. 担当症例について、術翌日以降に術後回診を行い、指導医・患者・外科医・看護師などと麻酔管理、術後管理についての検討を行う。

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・研究会などから、自らの経験症例からだけでは学べない知識を学習する。

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、ビデオ研修などの受講を通じて、臨床現場に必要な技能を修得する。

## 2) 臨床現場を離れた学習

専攻医は研修カリキュラムに沿って、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・研究的治療を修得する。BLS/ACLS は必ず研修期間中に受講し、心肺蘇生技能を修得する。また、各研修プログラムの参加医療機関において、院内の医療安全講習、感染制御講習、倫理講習や院外と同様のセミナーなどに参加し、医療安全・感染制御・臨床倫理についての知識を修得する。

## 3) 自己学習

麻酔は周術期管理学・全身管理学であるとともに危機管理学でもある。専攻医は患者の疾患・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しておく必要がある。

また、専門研修期間内に、研修カリキュラムに記載されている疾患、病態で経験することが困難な学習項目は、教科書や論文などの文献や、関連学会などの示したガイドラインや指針などに加えて、日本麻酔科学会やその関連学会が準備する e-Learning などを活用して、より広く、より深く自主的に学習する。

## 4) 専門研修中の年次毎の知識・技能・態度の修練プロセス

専攻医は研修カリキュラムに沿って、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．

### 4. 専門研修の評価（自己評価と他者評価）

#### 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．

#### 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．

### 5. 専門研修プログラムの修了要件

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，知識，技能，態度が専門医にふさわしい水準にあるかどうか修了要件である．各施設の専門研修責任者が集まる研修プログラム管理委員会において，研修期間中に行われた形成的評価，総括的評価を元に修了判定が行われる．

具体的には、一般的な病院において、ASA1 度あるいは2度の患者に対して一人で術前・術中・術後を通じて、麻酔ならびに周術期医療を安全に遂行できることが望まれる到達水準である。

周術期医療に関する専門知識、専門技能だけでなく、医療安全、感染制御の知識と技能、学問的姿勢、チーム医療におけるコミュニケーションスキル、医師としての倫理性と社会性などが専門医に見合う水準に到達しているかも判定の評価対象となる。

## **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。

研修プログラム統括管理者は、この評価に基づいて、すべての所属する専攻医に対する適切な研修を担保するために、自律的に研修プログラムの改善を行う義務を有する。

## **7. 専門研修の休止・中断，研修プログラム移動，プログラム外の研修**

### **1) 専門研修の休止**

- ・ 専攻医本人の申し出に基づき、研修プログラム管理委員会が判断を行う。
- ・ 出産あるいは疾病などに伴う6ヶ月以内の休止は1回までは研修期間に含まれる。
- ・ 妊娠・出産・育児・介護・長期療養・留学・大学院進学など正当な理由がある場合は、連続して2年迄休止を認めることとする。6ヶ月を超える休止期間は研修期間に含まれない。研修プログラムの休止回数に制限はなく、休止期間が連続して2年を超えていなければ、休止以前の研修実績は認められ、通算して4年の研修期間を満たせばプログラムを修了したものとみなす。
- ・ 連続して2年を超える期間、研修プログラムを休止した場合は、それまでの研修期間は認められない。ただし、地域枠コースを卒業し医師免許を取得した者については、卒後に課せられた義務を果たすために特例扱いとし2年以上の休止を認める。

### **2) 専門研修の中断**

- ・ 専攻医が専門研修を中断する場合は、研修プログラム管理委員会を通じて日本専門医機構の麻酔科領域研修委員会へ通知をする。
- ・ 専門研修の中断については、専攻医が臨床研修を継続することが困難であると判断した場合、研修プログラム管理委員会から専攻医に対し専門研修の中断を勧告できる。

### **3) 研修プログラムの移動**

- ・ 専攻医は、やむを得ない場合、研修期間中に研修プログラムを移動することができる。その際は移動元、移動先双方の研修プログラム管理委員会を通じて、日本専門医機構の麻酔科領域研修委員会の承認を得る必要がある。麻酔科領域研修委員会は移動をしても当該専攻医が到達目標の達成が見込まれる場合にのみ移動を認める。

#### 4) プログラムの外の研修

- ・ 研修プログラムとして定められているもの以外の研修の追加は、研修プログラム管理委員会が認めたものだけに限り認めることができる。
- ・ 地域医療の維持など特別の目的がある場合に限り、研修プログラム管理委員会が認めた場合は、認定病院において卒後臨床研修期間に経験した症例のうち、専門研修指導医が指導した症例に限っては、専門研修の経験症例数として数えることができる。
- ・ 研修プログラム管理委員会はプログラム外の研修を認めた場合は日本専門医機構の麻酔科領域研修委員会に届け出る。

### 8. 専門医申請に必要な書類と提出方法

各専攻医は、専門研修プログラム修了時、各施設の専門研修責任者のチェックを受けた**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**を研修プログラム管理委員会に提出する。その他必要書類がある場合は、麻酔科領域研修委員会が通知を行う。

## 【資料】 関西医科大学附属病院麻酔科研修マニュアル

### 関西医科大学附属病院 麻酔科研修資料

#### 【ローカルルール】

##### ・手術室の体制

「当番」の麻酔科医が、9時から17時の手術室全体の流れを管理している。

「当直」の麻酔科医は、17時以降の手術室全体をコントロールする。

曜日毎にほぼ固定されているが、学会などでイレギュラーはある。

##### ・休むとき、遅刻するとき

その日の当番、あるいは前日の当直に連絡する。体調が怪しければ、連絡は早めに！

附属病院代表番号(072-804-0101)に掛け、該当の医師の名前を伝えればPHSに繋がる。

##### ・GICUの体制

各曜日にGICU当番当直がおり、日中は2～3人のスタッフがいる。

手術室からGICUへ帰室する際には、GICU医師へ必ず引き継ぎをしてください。

##### ・担当症例

翌週の手術室のスケジュールは、木曜日の夜に決まる。

金曜日にはORSYSで確認できるので、次の週に何があたっているか確認する。

時間があれば、サマリー程度は読んでおき、スケジュールを見ながら先手をうって確認

できることは確認していくと、慌てずに済む。指導医は毎日いるとは限らない。

##### ・電子カルテシステムはEG-MAIN GX。

手術室運用システム、電子麻酔記録はORSYS。

集中治療管理システムはPIMS。

##### ・ORSYSのリマークスに 麻酔器使用前点検、使用中点検、使用后点検をつける必要がある。

##### ・非常勤の麻酔科医に連絡が付かない、などの状況ならば、手術室当番に連絡し対応を要請する。

#### 【麻薬・筋弛緩薬の取り扱いについて】注意！

##### ・麻薬、筋弛緩は保健所により厳重に管理されている。

フェンタニル・モルヒネ・ペチジンは空きアンプルを必ず入っていた箱に戻す。

レミフェンタニル・アルチバ・ケタラールは空きバイアルを入っていたプラスチック袋に戻す。

これらの麻薬残液は、同様にプラスチック袋に入れ返却する。

##### ・ロクロニウム（ロクロニウム）の空きバイアルは、元々入っていたプラスチックケースに必ず戻す。

ロクロニウム残液は、返却不要。確実に破棄する。

- ・これらの空き瓶を紛失した場合、必ず探し出なくてはならない。見つかるまで帰れませ  
ん。
- ・アンプルを落として割った場合は、薬液を吸い取ったガーゼ等を保健所に提出する必要  
があるので、必ず指導医を呼ぶこと。

## 【カンファレンス対策】

### 〈基本の流れ〉

#### ① まず同意書を確認！

GX-MAIN のロールブラウザで「紙スキャン」で検索してください。

1 枚目の同意書のチェック欄を見て、全麻 or 全硬麻 or 脊麻 or 神経ブロックなど、  
術前外来で説明されている麻酔方法を必ず確認してください。

緊急オペなどの場合は、前日まで同意書が無い場合があるので、適宜確認してくださ  
い。(最近では標榜医の資格を持っている Dr が余裕あれば取りに行くことが多い)

術前診察の内容をカルテ記載すること。(麻酔計画込み)

術前用紙に診察日、名前を記載して秘書さんの机の横の箱に入れる。

#### ② どんな手術でも最低限確認するもの

胸部レントゲン、心電図、血液検査。

主科カルテ、術式の内容。

内服薬、(中止薬の確認)

手術申し込み (体位・麻酔器の位置・予定手術時間など)

準備血液製剤の有無：GX から、輸血オーダー検索。T&S についての詳細は次ページ  
参照。

#### ③ 術前診察で最低限確認すべきこと

挿管困難因子。(詳細は別項にて記載)

末梢、Aline 挿入の難易。

聴診。必要ならば SpO2 測定 (病棟で簡易モニター借りる)

硬膜外・脊椎麻酔の時は、棘突起の診察も忘れずに

過去の麻酔経験。(家族歴も含めて)

#### ④ それぞれの手術・疾患ごとに確認すべきことを確認する。

呼吸器機能検査、心エコー、CT 等がオーダーされていれば確認する。

下記に羅列した疾患ごとの確認すべきことを見ていく。

## 関医附属病院での T&S(タイプ アンド スクリーン)について

(2019 年 10 月 枚方輸血部に作っていただいた資料です)

### 目的

- 手術用血液製剤の有効利用
- 輸血検査業務の省力化、合理化
- 医療費の削減

- 術前に血液製剤を準備しないため、未使用時の返品血が減少
- 術前の交差適合試験を実施しないため、輸血関連業務の省力化、経費の削減が可能

### 適応

- ABO 血液型が確定し RhD 陽性で、不規則抗体検査が陰性の患者
- 予測出血量が 600ml 以下で、術中輸血の可能性が 30%以下の待機的手術

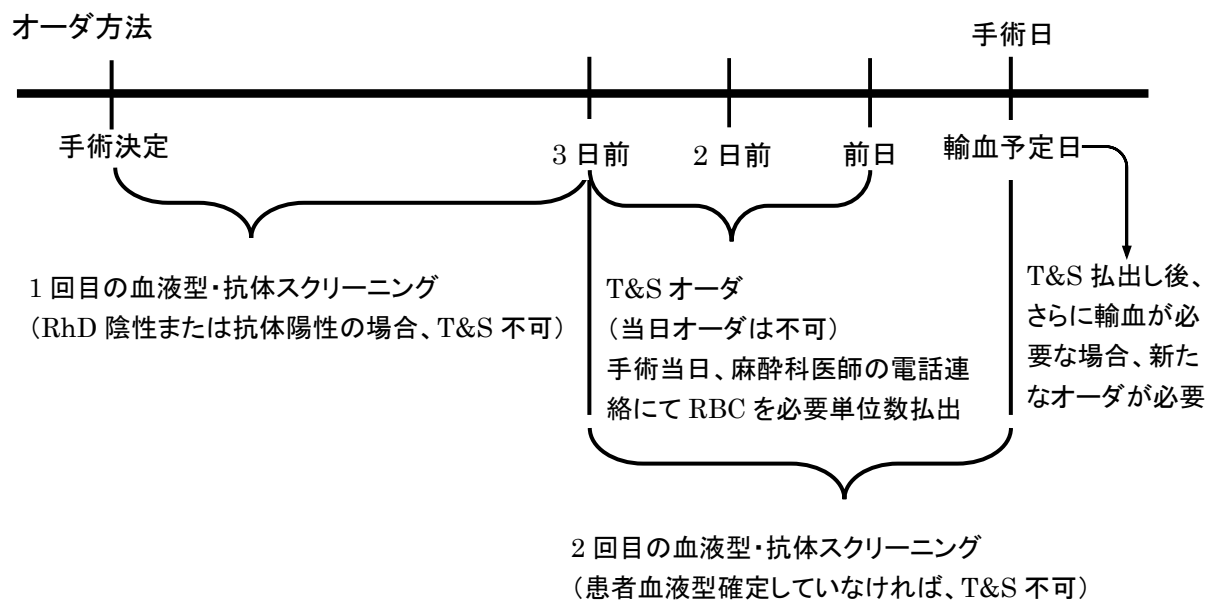
- 血液型・抗体スクリーニングを術前に 2 回オーダーして検査を実施
- 異なる時点で採血した 2 検体による 2 重チェック
- 輸血予定日に先立つ 3 日以内の不規則抗体検査が陰性

### 輸血時

- 術前の交差適合試験は未実施
- 必要時(手術当日、麻酔科医師から電話連絡)に血液製剤(RBC)を準備
- ABO 血液型の適合性のみ確認  
ABO 血液型または、生理食塩液法による交差適合試験適合の血液製剤(RBC)を払出し

- 輸血直前の認証業務(開始実施)および、終了時の認証業務(終了実施→副作用入力)により、患者誤認等による過誤輸血防止が可能





### 〈疾患・合併症ごとに確認すべきこと〉

カンファレンスでは聞かれる質問がだいたい決まっているので、そこだけは押さえてください。

下記に列挙したことを最低限確認すれば、カンファレンスは乗り切れるでしょう。

あくまでも最低限なので、成書でも勉強してください。

時々、非典型的な手術や重症例があるので、その場合は適宜確認してください。

#### 1) 挿管困難／換気困難

##### ●Mallampati 分類 III or IV

- 短い甲状オトガイ間距離
- 歯牙の異常
- 下顎の前方移動制限
- BMI 30 以上
- 睡眠時無呼吸
- モジャモジャのひげ
- 頚椎の不安定性や可動制限
- 頚部放射線後、頚部腫瘍
- 太い首(首回り 40 cm以上)
- 口腔癌、舌癌の術前術後
- 声帯／気道狭窄
- 過去の挿管困難歴

以上の挿管換気因子がある場合、麻酔導入前に戦略が必要です。

自分なりに考えて、指導医と相談しましょう。

過去に当院での麻酔歴があるならば、ORSYS から”麻酔記録編集”を選び、挿管記録を確認。

挿管困難への対処法は、数々の教科書に詳しく書いてあります。

- ・ Mallampati 分類：術前診察で必ず確認を。その際、発声してもらう必要はない。  
挿管困難因子だけではなく、マスク換気困難因子でもある点に注意。
- ・ 開口制限：原因（頬骨骨折、顎関節症など）。開口できる範囲（何横指？）。
  - ①マッキントッシュは入る程度（3 横指～2.5 横指）  
マッキントッシュだけでなんとかなることが多い。念のため McGRATH があれば安心。
  - ②McGRATH は入る程度（2.5 横指～2 横指くらい）。  
McGRATH は AirwayScope よりもブレードが薄い。  
見える範囲も角度がついているために適している。  
画面で見えていても挿管チューブの先端を導くのが難しいことがあり、  
スタイレットは少し角度をつけておいたほうが入りやすいことがある。
  - ③McGRATH も入らない程度（2 横指以下）。  
ファイバー挿管、経鼻挿管、トラキライトが必要になる。  
マスク換気が難しい症例であれば、意識下挿管を選択することもある。  
かなり難しい部類に入るため、必ず指導医に戦略を確認しておく。
- ・ 頚部後屈制限：頚椎症の項目を参照してください。  
エアウェイスコープがいい適応。

- ・ 動揺歯。

挿管時は前歯が要注意。Cross finger でも前歯・奥歯ともに押し折れることがある。  
著しい出歯は挿管困難因子にもなり得る。

- ・ マスク換気はできるか？

肥満、Mallampati 分類>class 3、ひげ、総入れ歯などマスク換気困難因子を評価。  
顔面の左側に耳下腺腫瘍などがある場合、普通のマスク保持（E-C 法）ができないことがある。

病的肥満患者は、いびきや SAS あればマスク換気が難しいことが多い。

対処法としては、経口エアウェイを入れる、二人法で換気する、awake 挿管する、声門上器具（LMA）を使用するなど。難易度に応じて、指導医に相談してください。

- ・ 誤嚥のリスク

フルストマック、胃全摘術後などで噴門がない、アカラシア、食道癌術後、イレウスなどでは胃や食道内容が逆流する危険性が高い。

その場合は鎮静したとたんに嘔吐し気道確保を困難となる可能性がある。

窒息、心停止へ発展する可能性がある。誤嚥性肺炎はほぼ続発する。

迅速導入（CRUSH）、意識下挿管、導入前の胃管挿入が対処法として挙げられる。

- ・ その他、さまざまな挿管困難因子があるので勉強してください。

## 2) 肥満（BMI>25）

術前訪問時に、どういう太り方なのか、体型（洋梨型、単純肥満型、筋肉質 etc）を確認する。

マスク換気は自分一人でできそうか（2人法が必要か）、SASがあれば舌根沈下しやすくマスク換気が困難な場合がある。

硬膜外麻酔を行う症例ならば、椎骨棘突起、左右腸骨稜を触れるかも確認。（刺入部位同定のため）

## 3) 高血圧（>130/80）

内服薬の確認（ARB、ACE 阻害薬、β blocker、利尿薬は要注意）。

日常、どの程度の血圧でコントロールされているか。

コントロール不良ならば自己調節能が破綻しているため、術中血圧は高めで維持すべき  
糖尿病・腎硬化症・AS・冠動脈疾患などの合併の有無。

橈骨動脈が石灰化していることがあり、穿刺が難しいかもしれない。

放置されていた高血圧は要注意。導入時に、高度に血圧低下することがあり、昇圧薬・降圧薬への反応が通常と異なる（少量でも良く効く場合や、反応が極端に悪い場合がある）。

#### 4) 糖尿病

HbA1c(貧血あればグリコアルブミンも)。空腹時血糖もしくは随時血糖。

治療法(食事療法のみ or 内服 or インスリン)。インスリン加療中ならば種類と単位数。

合併症の有無（腎症、網膜症、血管病変 etc）。

#### 5) 心機能低下

原疾患。その治療。NYHA 分類。

心エコーをしていれば、壁運動低下の有無 (asynergy ある場合は部位、程度)。EF、Dd/Ds、CO、弁膜症、心拡大もしくは心肥大の有無、IVC の拡張・呼吸性変動の有無は最低限見る。心電図と相関性があるかも確認を。

心機能の指標として E/E'の値があればチェック(E/E'>10 は拡張能低下を示唆)

よく質問されるのは、心房細動がある場合の左房内血栓の有無、肥大型心筋症ならば心室内圧較差。

胸部レントゲンでは心胸郭比および、胸水の有無を評価する。

カテコラミン・IABP・ペースメーカーが入っているならその設定。

#### 6) 心筋梗塞後 (PCI 後)

冠動脈の狭窄部位、何%狭窄であったかを確認 (CAG レポートあるいは他院紹介状)

治療法 (留置されたのは BMS or DES か、バルーン拡張のみか)、治療した時期、治療後の CAG で再狭窄の有無。

現在の症状を CCS 分類で評価。

### 表. CCS 分類

I 度	日常の身体活動(歩行や階段歩行など)では狭心症状が起きない。狭心発作は、仕事やレクリエーションにおける激しいあるいは急激なあるいは時間的に長い労作によって起こる。
II 度	日常の身体活動が軽く制限される。急いで歩いたり、階段を昇った場合、上り坂を歩いた場合、食後、寒気の中・風の中・情緒的ストレス下・あるいは起床後数時間以内に、歩いたり階段を昇る場合に制限される。普通の状態、平地を2ブロック以上歩いたり、普通の階段を1階以上昇ることができる。
III 度	日常の身体活動が相当に制限される。普通の状態であるいは普通の状態、平地を1〜2ブロック歩いたり、普通の階段を1階昇ることができる。
IV 度	どのような身体活動であっても発作が起きる。 ——狭心症状が安静時にも起こることがある。

循環器用図ハンドブック

心エコーで壁運動・心機能の確認。現在心不全はあるか。

抗凝固薬・抗血小板薬は内服したままもしくは中止するならその時期と、ヘパリン置換を確認。 $\beta$  blockerの確認。

現在も冠血管拡張薬を飲んでいるかどうか。飲んでいるならその種類。フランドルテープなどを貼っている場合は、貼ったまま手術室に来るのか。術中維持に冠血管拡張薬（ニコランジル/ジルチアゼム/ミオコールなど）を持続投与するかを指導医に確認してください。

#### 7) ペースメーカー/ICD 留置患者

原疾患。現在の設定（DDD、VVIなどのmode設定。Rate設定。）カルテのどこにも書いてなければ、患者がもっているペースメーカー手帳を見せてもらうのが早い。

ペースメーカーが埋め込まれている部位（左前胸部 or 右前胸部など）。

術前心電図（自己脈か、ペースメーカー依存なのか）。

心不全の有無。

当日業者立ち合いの有無(横隔膜下ならば最近は立ち合いが無いことが多い)。

万が一、ペースメーカー不全になった場合は経皮ペーシングが必要になる可能性がある。

除細動器に経皮ペースメーカーが付いている。

ICDが埋め込まれている場合も、注意点はほぼ同じ。業者が来るか必ず確認。

電気メスノイズを頻拍発作として誤感知するのを防ぐために、検出機能をoffにされることが多い。万が一、頻拍発作が起こった場合は、ICD起動させて除細動か、リードと電流が直交するようにパドルを当てて体外除細動。

#### 8) 透析患者

原疾患。

透析頻度（週何回か曜日も）、dry weight、最終透析日、最終透析後の体重、除水量、制限水分量、自尿の有無と尿量を確認する。だいたい、透析サマリーに書いてあるはず。（スキップしてあるかもしくは病棟にあるので必ず確認を）

シャントの位置、最終採血のCre、eGFR、Kを確認する。

心機能・心胸郭比も確認する。

透析中に血圧変動が多いと記載されている場合は、麻酔導入時に血圧低下しやすく要注意。

シャント側は一般的に処置禁。

点滴確保が困難ではないか（シャント反対側で末梢と輸血路とA-lineの全てを取る場合は苦戦することがある）。

#### 9) 貧血

原因（腫瘍性、腎性、出血、妊娠、鉄欠乏性など）。推測しかできないことも多い。

慢性か急性か。

準備血液製剤（T&S・RBCなど）。術前に輸血している場合は単位数と、前後の採血結果。

#### 10) 気管支喘息

現在の発作頻度、最終発作の時期。発作の誘因（明け方、季節の変わり目、風邪、アスピリンなど）。

発作の強度。コントロールしている日常投与薬。発作時の治療薬。

術前診察時に、両肺野聴診。wheezeの有無。

成人の場合にはアスピリン喘息に注意。治療に用いるステロイドはリン酸塩のものを用いること。（コハク酸塩は禁忌）

#### 11) 呼吸機能

喫煙歴（一日何本、何年間、何歳まで）、喀痰や咳嗽の有無。

胸部レントゲン、胸部CT(気腫性変化あるかなど)、スパイロメトリー（%VC、FEV1.0%）。

呼吸機能検査はうまくできていないことがあるので、異常低値の場合は患者に上手にできたか、総入れ歯ではないか聞いてみる。

動脈血液ガスがあれば必ず確認。

Hugh-Jones 分類は問診ください。

カルテや看護記録に SpO2 の記載がない場合は、病棟で SpO2 モニタを借りて自分で測定してください。

#### 12) 脳梗塞後

発症時期、部位、後遺症の有無（麻痺や呂律困難など）、抗血小板薬の有無とその中止時期。

頭部CT、MRI、頸動脈エコーがあれば確認。

麻痺・拘縮がある場合は、術中体位が取れるか。

麻痺は術前術後の確認も必要。

#### 13) 精神疾患

内服薬（ベンゾジアゼピン、三環系、四環系、睡眠薬）。

今の精神状態（安定 or 不安定でコミュニケーションできない）。

内服中止されているなら、その時期。三環系は、二週間の休薬を推奨されている。

三環系（四環系）の長期内服患者は、昇圧薬への反応が異なる。エフェドリンは効きにくい、むしろ低血圧になることもある。フェニレフリンや他のカテコラミンは作用増強する。

#### 14) 脊柱管狭窄症

頸椎症：狭窄部位、手術歴。

後屈制限の有無。術前診察で、自発的にどこまで首が動くかやってみてもらう。

その際に、しびれなど症状増悪するか確認。

抗凝固薬の有無（プロレナールなど）。

実際の挿管時には、頸部後屈させずに挿管したい。便利なのはエアウェイスコープ。

仮に環軸椎亜脱臼があれば、逆に前屈が危ないのでさせないこと。

胸腰部：狭窄部位。手術歴。

epi 症例ならば、狭窄部位が epi 穿刺部位と重なっていないか考慮する。

もし MRI が撮られているならば確認する。

#### 1 5) 膠原病

疾患。合併症。

ステロイド内服の有無。内服しているならば、内服を始めてからの期間と投与量。

**術前の内服指示**（前日までに中止されているのか、当日朝内服しているのか）。

上記の事項と、手術侵襲の程度、予定手術時間を考慮してステロイドカバーが必要か判断しなくてはならない。事前に指導医に確認しておいたほうが良い。カバーするのならば、使用する薬剤と量も確認する。

関節リウマチ：環軸椎亜脱臼の有無。術前診察で頸部後屈を**自発的に**させて頸部痛があるならば、安全策をとり挿管時には後屈させないほうが良い。前屈は絶対ダメ！

必要に応じて挿管デバイスの使用, (Airway scope、気管支ファイバー等)

関節の可動域制限の有無。手関節変形の程度。末梢路確保できる部位を探しておく。

#### 1 6) 緑内障

閉塞性、開放性。眼科でのコントロールされている眼圧。後述される頭低位のときは、注意が必要。

教科書的には、開放性ならばアトロピン静注はしても良い。閉塞型ならアトロピン、ミダゾラム禁。

#### 1 7) 人工呼吸中の患者。

人工呼吸になった理由。意識の有無。自発呼吸の有無。

現在の設定（BIPAP or CPAP or APRV etc ）。

吸気圧、吸気時間、PEEP、FiO2 は最低限確認しないと、手術室で呼吸器設定ができない。

機種によって表示されるパラメーターの名前が違うので、わからない場合は設定をメモしてきましょう。

維持している SpO<sub>2</sub>、血液ガスの推移、胸部 X 線、胸部 CT。

APRV mode で管理されている場合、手術室の麻酔器では再現できる範囲に限りがあるので、指導医に確認しましょう。

#### 18) 術後、治療後の患者。

- ・乳癌術後：腋窩リンパ節郭清をしているならば、患側の upper limb では血圧測定、穿刺は禁忌。  
リンパ浮腫のリスクとなるため。リンパ浮腫は難治となる。  
センチネルリンパ節生検のみならグレーゾーンだが、基本的には乳腺外科の指示に従う。
- ・頸椎固定術後：頸部後屈の可動域を確認。基本的には挿管時は後屈できない。マスク換気困難を伴うことあり。現在の症状。
- ・胸腰椎固定術後：手術部位。Epi ができない場合がある。
- ・気切後：現在の気切チューブ/カニューラのサイズ、カフの量。  
気切チューブが呼吸器に繋がられる種類なのかが問題。  
繋がられるチューブ（ラリングフレックス）に入れ替える必要がある。  
気切後何日経過しているか。創部がフレッシュならば、入れ替え時に皮下に迷入し得る。  
肉芽の有無。肉芽があると、入れ替えに手間取ることがある。
- ・頸部放射線照射後：挿管困難因子のひとつ。  
頸部および軟部組織の可動制限を来している場合がある  
後屈できるか確認を。耳鼻科が声帯を撮影している耳鼻科画像がある場合は必ず確認する。
- ・抗癌剤治療後：抗癌剤の種類。最終投与日。  
有害事象の程度。血球は増加傾向か。各種臓器機能。
- ・腹部手術後：再度腹部手術をする際は、癒着により手術時間が長くなり、出血量が増える可能性がある。
- ・胃手術後：全摘、噴門側切除ならば、鎮静すると嘔吐する可能性があるため迅速導入  
Rapid sequence induction（通称 CRUSH）する。幽門側切除ならば噴門は残っているため通常の急速導入で良い。
- ・食道、咽頭手術後：胃管をいれるのはかなり難しい。気切されていることがある。
- ・筋皮弁術後：筋皮弁は、術後しばらく経過すると増大してくる。口腔内であると、挿管の難易度に直接影響してくるため、口の中にどれだけ張り出しているかは必ず確認する。  
顔面・頸部であると、マスク換気に影響してくるために、どのような状態になっているかは大事な情報になる。もしマスクがフィットせず、マ



スク換気ができないのであれば、**awake** 挿管などを考慮する必要があり、確認しなくてはならない。

前腕筋皮弁を採取されていると、末梢路・**A-line** を取る血管が無くなっているかもしれない。

・肺手術後：肺葉切除、肺全摘後では気管・気管支変位、残存呼吸機能に注意する。  
特に肺全摘後は肺高血圧を来していないか確認する。肺全摘後の場合には術中は輸液を絞った管理をする。

・腎摘出後：言わずもがな片腎なので、腎機能の確認。

腎障害を惹起するような薬(ロピオンなど)は使わないにこしたことはない。

・骨折後：可動域、神経障害の確認。肋骨・胸骨骨折ならば胸郭運動の確認。

・CABG：術前の冠動脈狭窄部位、程度。使用したグラフトと吻合した部位（LITA-LAD など）。

OP から何年経っているか。

術後、グラフトがきちんと開存しているか評価しているはずなので CAG を確認する。

負荷シンチしていればそれも見る。

抗血小板、抗凝固薬の有無と、その中止時期。

心エコーの評価。Wall motion、EF、残存する弁膜症。

心不全の評価。心エコー、胸部 XP、胸部 CT。胸腹水の有無。

現在の内服薬。冠拡張薬は未だ使用されているか。その種類。

現在の症状。CCS 分類で評価。

以下、良く使われるグラフトの略語一覧。

LITA：左内胸動脈。RITA：右内胸動脈。LITA をリタ、RITA をライタと区別して言われる。

SVG：大伏在静脈。Saphenous vein なのでサフェナと略される。

RA：橈骨動脈。Radial artery なのでラディアルと言われる。

GEA：胃大網動脈。そのまま GEA と言う。

冠動脈は、LAD：左前下行枝、LCx：左回旋枝、LMT：左主幹部。

RCA：右冠動脈、4-PD：右冠動脈の末梢側。

HL：LAD と LCx の中間から延びる枝。存在しない人もいる。

・弁置換術後：原疾患。弁の種類（機械か生体か）。

心エコーでの、置換弁の機能評価。

心不全の既往をもつことが多く、評価が必要。

抗凝固薬が中止できるかどうか。その時期。

・大動脈解離術後：解離の部位。治療法。残存解離の有無。

分岐血管の評価（真腔からでているか偽腔からでているか。血流が保たれているか）

置換術ならば、置換した部位。

ステント留置ならば、留置した部位。

中でも TEVAR 術後ならば、バイパスを作成しているので、その吻合部位と、開存しているかを確認。左鎖骨下動脈が閉塞するようにステント留置する場合があります、その際は左では血圧測定は原則できない。

抗血小板薬、抗凝固薬の有無とその中止可否。

- ・先天性心疾患術後：いつ頃どのような疾患に対してどのような術式が施行されたのかを確認する。

現在シャントが残存しているかは重要である。

- ・脳外術後：後遺症。麻痺・痙攣・水頭症の有無。

意識レベル。

痙攣があるならば、治療法。（コントロールと発作時の薬剤を確認。）

- ・口蓋裂術後：現在の口腔内の状況を必ず確認。鼻腔との交通の有無。

プレートが挿入されているかの有無。

#### 19) アレルギー

薬剤、食べ物の双方を確認する。

接触/摂取するとどういふ症状（蕁麻疹、喘息、ショックなど）を来すかを確認する。

卵黄・大豆→プロポフォール。

熱帯系果実（マンゴー、ヤシ、パイナップル、バナナなど）→ラテックス。

喘息患者にはチトゾール禁。

抗菌薬のアレルギー：術中使用する抗菌薬は主治医に確認。

#### 【各科の OP】

全てを網羅するのは難しいのでポイントのみ記載します。

悪性腫瘍摘出術すべてに共通：必ず腫瘍の位置とサイズ、転移の有無、予定術式、症状を確認する！

#### <外科>

腹腔鏡の手術が多い。気腹が人体に与える影響は予習しておいてください。

- ・胃癌：全摘、幽門側切除、噴門側切除、局所切除のいずれなのか。

再建方法（B-1、B-2、R-Y）、リンパ節郭清。

幽門狭窄、嘔気・嘔吐の有無。胃管留置されているか。

内視鏡所見。腫瘍から出血していれば Hb も確認。

周囲へ浸潤しているか、CT の確認。

栄養状態 (Alb、ChE、羸瘦)、電解質異常 (Na,K,Cl) の確認。

狭窄しているならば、食事をどうしているのか (通常、栄養剤のみ、経静脈栄養など)。

胃内容物が貯留しているならば、導入時に嘔吐させない麻酔をしなくてははいけない。

→迅速導入、あるいは awake 挿管。

- ・大腸癌：左半結腸切除、右半結腸切除、低位前方切除、大腸全摘、骨盤内容全摘など確認。

内視鏡所見。CT 所見。通過障害はあるか。イレウス？サブイレウス？イレウス管は？

周囲への浸潤はどうか。腫瘍から出血していれば Hb も確認。

狭窄しているならば、食事をどうしているのか (通常、栄養剤のみ、経静脈栄養など)。

通過障害があり、消化管拡張があれば迅速導入が適応。

腹腔鏡の大腸 OP は頭低位となる。

- ・肝腫瘍：診断 (肝細胞癌 or 転移性肝癌)。

肝機能が大事。Child-Pugh 分類、ICG 停滞率、liver damage score。アシアロシンチ。

血小板、APTT、PT-INR は硬膜外実施に直結するので必ず確認。

術式はカルテに書いてないことがあるが・・・重要。

切除範囲が広いか、術前肝機能が悪い場合は CV 確保する。(最近では 1 区域以上で外科側から依頼されることが多い)

Pringle 法について予習してこよう。

- ・膵癌：診断、部位。術式 (膵頭十二指腸切除 or 膵尾部切除 or 膵全摘)

肝胆機能。術前に ERCP されている場合はその日程と減黄できているか。

糖尿病続発していればインスリンを持っていく。

- ・食道癌：部位 (切歯から何cmか)。嚥下障害の有無。

内視鏡が通過するかどうか。通過しないなら胃管は基本的にその先に行かない。

術式。胸腔鏡補助下ならサセットチューブ挿管で腹臥位にし、右気胸にして胸腔操作する。

開胸なら、分離肺換気で左側臥位にして胸腔操作したのちに、チューブを入れ替える。

腹部操作・頸部操作はどちらの場合でも仰臥位。

再建方法。(後縦隔、胸骨前、胸骨後)。

リンパ節郭清領域。3領域なら頸部操作もあり、OP時間長くなる。反回神経を同定するためモニタリングを行うことがあり、その場合はNIM用チューブを挿管し最後にサセットチューブに入れ替えるので事前に確認する。筋弛緩薬も導入時のみ。

CV鎖骨下が術前に取られていることが多いが、事前に確認しておく。

基本的には挿管帰室。術中管理は難しいので、同様OPの麻酔記録を予習してください。

- ・乳癌：術式(部分切除、全摘)。リンパ節郭清の有無。筋皮弁する場合は採取場所。左右どちらか。基本的には患側にはルートを取らない。健側にもルートを取れない場合(シャント・乳癌既往など)は、足からとる。血圧測定も足から。

#### <産婦人科>

骨盤内腫瘍に共通：腸管を圧迫や浸潤していないか。イレウスを来している場合は迅速導入。

- ・子宮筋腫：筋腫のサイズ、数。子宮全摘より筋腫核出のほうが出血量は多くなる。
- ・広範子宮全摘：術式。傍大動脈リンパ節郭清を行うなら、開腹切開範囲は広がる。
- ・帝王切開：週数。胎児体重(±何SDか)。胎位。妊娠前体重。

帝王切開を選択する理由。

末梢のみで行うことが多いが、前置胎盤など出血のリスクあればA-line、輸血路が必要になることも。指導医に確認してください。

麻酔は基本的には脊椎麻酔。

棘突起を触れるか、側臥位になれるかは術前診察で確認する。

出血がコントロールできない場合、全麻移行することがあるため、挿管チューブはお守り代わりに一本持っていく。

**胎児娩出、胎盤娩出の時間は麻酔リマークスに記録する。**

抗菌薬は、手術開始前に投与するように変更となった。

胎児娩出後に子宮収縮目的でオキシトシン(アトニン)を**緩徐**静注する。

生理食塩水100mlにアトニン5単位/1Aを混注し、滴下する。

オキシトシンは血圧低下するため急速静注してはならない。子宮収縮するため、胎児分娩前に投与してはならない。

術中に、オキシトシン(アトニン)・メチルエルゴメトリン(パルタン)を産婦人科医が子宮筋注する。

帝王切開は勉強する事がたくさんあるので予習をしてください。

## <脳外科>

MEP を使用する手術では、麻酔方法が指定されています。

### プロポフォール TCI+レミフェンタニル (吸入麻酔薬が MEP を減弱するため)

筋弛緩薬は導入時のみ使用し、維持投与はしない。

脳圧亢進症状として強い頭痛、嘔吐、血圧上昇、徐脈、うっ血乳頭、意識障害がある。

術中管理として

#### (1) 脳占拠性病変の場合

脳圧を上げずに脳血流を障害しないために

PaCO<sub>2</sub> を上げない。バッキングさせない。血管拡張薬を不用意に使わない。

#### (2) 脳虚血の場合 (モヤモヤ病)

脳血流を確保する→PaCO<sub>2</sub> 高めに維持する。血圧は下げない。

全ての脳外科手術に共通して確認すること。

体位(側臥位、腹臥位、ジャックナイフなど多彩)。麻酔器の位置 (左下方、右下方)。

神経機能モニタリング (MEP、VEP など) を行うかどうか。

- ・脳腫瘍：腫瘍の位置、大きさ、腫瘍随伴症候群の有無。

頭蓋内圧亢進の有無 (ステロイド・マンニトールなど投与されているか)。

- ・動脈瘤：位置、大きさ、圧迫による随伴症の有無。

- ・髄液漏：マスク換気禁 (気脳症になる)。経鼻胃管禁 (頭蓋内に迷入する)。

迅速導入をする。

- ・Awake craniotomy。

日本麻酔科学会の HP に、麻酔方法のガイドラインがあるので目を通してください。指導医にも麻酔法を確認してください。

## <泌尿器外科>

ERAS (Enhanced recovery after surgery) 依頼があることがある。

プロトコルがあり、術中輸液を 300ml/h 程度にすることが求められる。血圧維持が難しい場合は、指導医に確認のうえ輸液負荷などを行ってください。

- ・副腎腫瘍：診断。片側 or 両側。術中のステロイドカバーの必要性は指導医と相談する。

→褐色細胞腫：必ず、カテコラミン分画を確認する。ノルアドレナリン優位型かアドレナリン優位型か。持続型か発作型か。

術前の血圧コントロールが非常に重要。α blocker(カルデナリン)などの投与量も抑えておく。Hct が循環血液量の指標となるため、確認しておく。

喉頭展開時に血圧が跳ね上がることがある。腫瘍摘除操作に入ると、血圧が跳ね上がる。逆に、副腎静脈クランプしたときには、血圧が急低下する。摘出前は高血糖となり、摘出後は低血糖となるため要観察。

それぞれの対処法は指導医としっかり確認しておく。中心静脈カテーテル、カテコラミンの準備も指導医と確認する。

- ・前立腺癌：→da Vinci：とんでもない頭低位になる。  
頭にプロテクターを装着するので、挿管はスパイラルチューブ。  
高めの気腹圧にされるので、CO2溜まりやすい。  
あまり輸液しすぎると尿道吻合がやりにくくなる。
- ・尿管結石破砕：術前の尿培養結果を必ず確認する。(細菌・effectiveな抗菌薬)  
A-lineを確保。  
術中に細菌が血中に移行し、術中に septic shock を来たす可能性がある。  
Sepsisを疑う場合は、手術終了を術者に依頼する場合もあり。  
頻脈、血圧低下となった場合は、血液ガスを必ず取ってください。
- ・腎移植：担当となった場合は、スタッフにプロトコールを聞いてください。

#### <整形外科>

- ・脊椎手術（椎弓形成、椎弓切除、後方固定等）  
手術する椎間数が手術時間、出血量に関連する。  
XLIF、OLIF→右側臥位。MEP 必須なのでプロポフォル TCI。筋弛緩は挿管時のみで維持なし。  
Aline は基本右手。  
L1 が手術範囲に入っている場合は、胸腔内をデバイスが掠めるので術中気胸に注意。  
XLIF-PPS ならば術中に腹臥位へ移行する。  
2 期的に PPS ならば、ほぼ確実に貧血になっているので注意。  
TLIF、PPS、頚椎：腹臥位。  
頸部なら上肢は体側固定になる。胸腰部ならば、バンザイの格好になる。  
原則はスパイラルチューブを挿管するがお好みで。  
MEP をモニターする場合、特に腹臥位はバイトブロックはしっかり固定。  
舌を噛み切られます。  
胸腰椎手術は、基本持続 iv フェンタニルを持ち帰る必要があるので指導医・術者に確認する。
- ・膝：仰臥位。ターケットを患側に巻く。基本的には挿管せずラリンジアルマスクを使う(iGEL など)。  
締めたときに血圧上昇。1 時間～2 時間程度でターケットペインが出現する。  
解除したときに血圧低下、EtCO2 上昇。輸液負荷、必要なら昇圧薬を。

ターニケット on までに抗生剤投与を終了しておく。

- ・股関節：患側上の側臥位。ターニケットはなし。挿管チューブはノーマルでいい。出血量は管理する血圧に依存するので、指導医に目標血圧を確認する。セルセーバー（回収血）を使用するので輸血路必須。出血予防のためにトラネキサム酸 1A 静注を依頼されることがある。再置換・両側置換の症例は出血量が多くなるので A-line も取る。ちなみにセルセーバーの禁忌は、感染と腫瘍性病変。

#### <耳鼻科>

必ず確認すること：麻酔器の位置（頭側/右下方/左下方）。

神経刺激装置（NIM）を使用するか。甲状腺と耳下腺に多い。

NIM なら、筋弛緩は導入時のみで維持投与なし。

MEP と異なり、吸入麻酔薬は使用できる。

- ・甲状腺：腫瘍の大きさ、個数。気管との関係（気管の偏移・変形の確認は必須）TSH・FT3・T4 などのホルモン値。  
NIM 症例なら、専用の電極付の挿管チューブを使用。看護師が OP 室に持参しているのを、確認する。迷走神経（反回神経）損傷のモニタとして使用する。  
NIM なら、筋弛緩は導入時のみで維持投与なし。
- ・耳下腺：大きさ、位置。マスク換気できるかが重要。  
挿管チューブはスパイラルか RAE チューブ。  
NIM 症例でも、同上。顔面神経損傷のモニタとして使用するため、電極付チューブは使用しなくていい。  
NIM なら、筋弛緩は導入時のみで維持投与なし。
- ・声帯ポリープ：GX-MAIN から、「耳鼻科画像」を探して必ず確認。  
ポリープの位置、形状、サイズ。術中レーザーの使用の有無。ポリープは挿管の邪魔にならないか。筋弛緩を投与して声門を閉塞しそうなら、意識下挿管が必要。  
耳鼻科画像を上下逆にして（喉頭蓋を上にして）術前評価表にスケッチしておくスムーズ。  
術中にレーザーを使わない時は、通常の挿管チューブの細めのものを用意。
- ・扁桃肥大：扁桃肥大 3 度で上気道閉塞起こしやすい。SAS,いびきの確認。  
IgA 腎症合併の有無。  
RAE チューブを使用する。  
耳鼻科医が開口器を使用した時に、チューブが圧排されることがあり、気道内圧・換気量に注意。

- ・舌癌、口腔癌、顎癌（皮弁形成あり）→長時間、筋皮弁手術のため気切必要。  
   ;まず、awake で気切して挿管（軽度の鎮静）→麻酔導入。  
   CV 鎖骨下で確保。術中依頼されるタンデム投与ルートのため（皮弁血流維持）。

#### <形成外科>

麻酔器の位置、体位は必ず確認してください。

- ・頬骨骨折：受傷日、受傷起点（交通事故、喧嘩など）  
   術式。顎間固定の有無。開口障害、動揺歯の有無。
- ・口蓋裂・口唇裂：装具の有無。
- ・皮弁・筋皮弁：採取する部位を確認する。

#### <呼吸器外科>

分離肺換気が必要。

ダブルルーメンチューブ（右用 or 左用は指導医に確認）、あるいは気管支ブロッカーを使用する。

- ・肺癌：左右、上/中/下葉、術式。術前の呼吸機能。患側と対側に先端が入る DLT 使用する。
- ・胸腺腫、縦隔腫瘍：大きさ、部位。重症筋無力症合併の有無。  
   前縦隔でも分離肺換気する事が多い。（胸骨正中切開は少ない←左右どちらからのアプローチか確認）
- ・気胸：左右、トロッカーの有無。脱気良好か、再膨張性肺水腫の有無。  
   リークの有無。リーク多いとマスク換気しても無駄であり、即座に挿管し片肺換気とする。  
   他のブラの有無。
- ・必ず CT の確認を。
- ・ファイバーの準備も忘れずに

#### <循環器外科>

- ・ステント留置術

大動脈瘤に共通。大きさ、経過（急性か、慢性か。）

腎動脈など分岐血管との位置関係。

解離性ならば、偽腔・真腔どちらから血管がでてくるか。

コントロールされている血圧、内服薬。

\*EVAR：基本的には CV 取らない。両大腿動脈アプローチ。

\*TEVAR：弓部大動脈瘤に対して。CV 取る。（Aline をとるの位置について術者に確



認)

→debranched TEVAR：弓部、それも左鎖骨下・左総頸にかかる瘤へステント留置するとき、分岐

血管が閉塞してしまうため、右からバイパスする。

頸部操作あり。CVは挿入部位の確認が必要。

・Y graft：腹部大動脈瘤のグラフト置換。総腸骨動脈含めて置換する。

腎動脈・その他分岐血管含むかが重要。CV要る。開腹。

<小児>

日帰りか、入院か。日帰りなら麻薬なし。

当日入院か、前日入院か。当日入院ならば、朝一番に指導医が術前診察をし、OPの可否を決める。

風邪で中止になる可能性があり、薬はOP決定まで吸わないほうが、面倒が少ない。

前日に入院している場合は、感冒症状がないか診察（かぜスコア）

導入方法（ルート取らずに導入するなら緩徐導入。取れるなら急速導入）、気道確保手段（挿管かLMAか）、薬剤希釈法を指導医に確認する。

●術前のワクチン接種について

不活化ワクチン:接種後2日後 OPE OK

生ワクチン:接種後3週間開けてほしい

\*但し,生ワクチン接種後3週間経過していなくても麻酔は可能、熱等あれば待機していただく

【その他】

☆腹横筋膜面ブロック（TAP）・腹直筋鞘ブロック（RSB）について

開腹術で、術前クリニックの同意書に神経ブロックのチェックがある場合に用意する。

カンファレンスを経てTAPが決定した場合は、手術室の看護師さんにその旨を伝えたいうえでセットを用意してもらおう。神経ブロック用エコーを準備室から持ってきておく。

TAPに使う薬剤や希釈は指導医によって異なるため、事前に確認する。

術後TAPをする場合は、外回り看護師さんに早めにTAPをすることを伝え、手術終了後清潔の敷布をそのままにしておいてもらう。手術創の被覆材などは、TAPしてから貼る。

☆体位を確認する必要があるOP。

；手術する部位によって体位が変化するため、確認が必要。

・脳外科（仰臥位、腹臥位、座位など）

- ・形成外科、皮膚科（手術する部位による）
- ・整形外科（仰臥位、側臥位、腹臥位、ビーチチェア、パークベンチなど）
- ・呼吸器外科（左右の側臥位）

#### ☆麻酔器の位置を確認する必要がある OP

；手術する部位、左右によって麻酔器の位置が変化するため確認が必要。

- ・脳外科（右下方 or 左下方）
- ・耳鼻科（頭側 or 右下方 or 左下方）

#### ☆硬膜外麻酔（Epi）

Epi は Epidural Anesthesia のこと。

術前クリニックの同意書に、硬膜外麻酔のチェックがあることを確認する。

直近の止血データ（PT,PT-INR,APTT,血小板）を確認。抗凝固、抗血小板薬の内服も確認を。中止時期は、術前中止薬表をみてください。

当院の基準は APTT:正常範囲内,INR:1.2 以下(1.2-1.4 はカンファで相談)血小板:8 万以上  
術前診察では、実際に患者に背中を丸めてもらい、棘突起や左右腸骨稜を結ぶライン(Jacobi line) を触れることを確認する。特に肥満、妊婦、脊椎の湾曲が強い高齢者・側弯には注意。硬膜外に刺入する高さ(Th7/8 など) は予習してくると尚良い。同様の症例を参照すると大体わかる。

開胸（呼吸器外科、食道） or 側方肋間切開であれば切開ラインを硬膜外施行前に術者に確認し、刺入点を決定するのが良い。

#### ☆PCA

Patient controlled analgesia、患者による疼痛コントロールのこと。

スイッチがついており、疼痛が強いときに押すと薬液がフラッシュされる構造になっている。

投与経路は、硬膜外 と 静脈 の二種類。

ORSYS の新規薬剤から「術後鎮痛」のタブをクリックすると、三種類の項目が現れる。

それぞれ使用する条件がローカルルールで決まっている。記録すべき内容がそれぞれ異なる。

薬剤合計量＝バッグの中に入っている液体の総量。

ボーラス量＝一回スイッチを押した（フラッシュをした）時に流れる薬剤の量。

ロックアウトタイム＝スイッチを押してから、再度押せるようになるまでの時間。

投与量＝PCA ポンプから持続的に薬剤が流れ続ける流量（ml/h）。

#### ① クーデックバルーンジェクター PCA セット

硬膜外カテーテルに接続する。

内容は指導医、OP 内容によって変わる。

薬剤合計量は 300ml、ボラス量 3ml、ロックアウトタイム 30 分、投与量(流量) 4-6ml/h。  
病棟で静脈ラインと誤認されるため三方活栓は付けない。たびたびインシデントあり。

② シリンジポンプ

静脈ラインに接続する。

内容は決まっている。GICU に帰室させる場合、シリンジポンプとする。

フェンタニル 500  $\mu$ g+生理食塩水 40ml

成人では 2ml/hr で流すことが多い。

③ Sollis 電動ポンプ

薬剤合計量 100ml、ボラス量 2ml、ロックアウトタイム 10 分、投与量(流量) 2ml/h。

(内容例：フェンタニル 1000  $\mu$ g 生食 77ml ドロレプタン 3ml)

・ GICU 帰室症例は、A-line は必ず入れてください。

・両手体側（気をつけ）のときは、末梢・輸血路ともに延長。A 波形が怪しければ看護師にシーネ固定を頼む。姿勢を変えたときは、必ず点滴の落ちと A 波形を確認。

・側臥位では、なるべく下になるほうの腕で A-line を確保する。

・碎石位では、挙上は両足同時（坐骨神経伸展予防）。解除は片足ずつがお約束（両足同時に行うと血圧変動が大きい）。挙上、解除の際は血圧変動を必ず確認する。

・ 抗生剤は、挿管後に投与開始、皮切までに投与終了。

・自己血がある場合は、手術開始直後に輸血部に電話して持ってきてもらう。標本摘出して出血が落ち着いた段階で、投与開始する（大量出血時は状況に応じて）。

・感染症：HBV/HCV その他の際は、針刺しなど注意。（針刺しした場合は、受診が必要）

・局所麻酔薬は、静注してはいけない。

（局所麻酔薬＝キシロカイン、カルボカイン、ポプスカイン、アナペイン）

キシロカインはリドカインだが、基本的には局麻用は静注しない。

・硬膜外カテーテルには、基本的には局麻とフェンタニルとドロレプタン以外は投与しない。

- セボフルラン、デスフルランの気化器の残量には気を配る。術中に空にしてはならない。
- セボフルランの補給をしたら、気化器のフタはキッチリ閉める。  
(Sev は残が少なくなってもアラームが鳴らない)
- TIVA のときに、プロポフォールを投与しているラインの輸液は、空にしてはならない。  
術中覚醒する。
- A-line には気泡を混入させてはならない。気泡は、フラッシュ時に動脈を逆行し、椎骨動脈や総頸動脈に至り、脳梗塞を引き起こす可能性がある。
- A-line に薬剤を投与してはならない。当院の OP 室において、薬剤の動注が必要な状況は無い。
- 手術の途中で、輸液の落ちが悪くなった場合、放置しない。外回りの看護師に伝えて、敷布の下から覗き原因を検索する。皮下に漏れていて腫脹し始めているならば、そのラインは抜去する必要がある。  
抜去する場合は、代替りのラインを取らなくてはならないので、指導医に電話する。薬剤によっては皮下投与で難治性潰瘍を来すものがある。
- 空きアンプル入れのボックスには、針類・セーフバイアクセス（プラスチック針）を入れない。  
針刺しが何例も起こっています。
- 針ボックスにはシリンジを入れない事（廃棄にはかなりのコストが掛かっているため

## 【資料】

### 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
  - I) 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
  - I) 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た学習も推奨される。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。
- 6) 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。