

## 第5節 麻酔科研修

### プログラム A において

目標:手術患者に対する麻酔管理(80-100 症例)を麻酔科スタッフ医師の指導のもとで行い、気道確保、循環管理、呼吸管理、体液管理、代謝管理、鎮痛法などの基礎知識および基本的技術を習得することを目的とする。

#### 1. 術前回診

##### 一般目標

術前回診で患者状態を把握して、麻酔リスクを的確に判断し、適切な麻酔方法および術中モニターを選択できる。

##### 具体的目標

- ① 現病歴、既往歴、家族歴、麻酔歴を正確に把握することができる。
- ② 術前の臨床検査の結果を適正に評価することができる。
- ③ 患者の全身状態、脱水状態、合併症、常用薬剤を把握することができる。
- ④ 指導医の下で麻酔前投薬を決定して、指示することができる。
- ⑤ 指導医の下で経口接種制限時間を適正に決定して、指示することができる。
- ⑥ 麻酔方法、麻酔の危険性や安全性を患者に分かり易く説明することができる。

#### 2. 手術室

麻酔科スタッフ医師の指導のもと安全に麻酔管理を行うための基礎知識と技術を身につける。

##### 【麻酔器、麻酔用器具、モニター機器】

##### 一般目標

麻酔器、麻酔用器具、モニター機器に関する基礎知識と適正に使用するための技術を身につける。

##### 具体的目標

- ① 麻酔回路を正確に接続することができる。
- ② 麻酔器を正確に作動させることができる。
- ③ 麻酔用人工呼吸器を正確に作動させることができる。
- ④ 麻酔必要器具を適正に使用することができる。
- ⑤ ベットサイドモニタを正確に作動させることができる。
- ⑥ 心電図電極を適正な位置に貼付し、心電図の波形をモニターに表示させることができる。

できる。

- ⑦ パルスオキシメーターの原理を理解し、正しく使用することができる。
- ⑧ 筋弛緩モニタリングの原理を理解している。

### 【全身麻酔の実技】

#### 一般目標

全身麻酔を麻酔科スタッフ医師の指導の下に行い、安全な全身麻酔法を身につける。

#### 具体的目標

- ① 必要な麻酔薬、麻酔用具を準備することができる。
- ② 術中に使用する薬剤を準備することができる。
- ③ 麻酔器の始業点検を行うことができる。
- ④ 必要なモニタリング機器を準備することができる。
- ⑤ 末梢静脈路を確保することができる。
- ⑥ 用手的な気道確保を行うことができる。
- ⑦ エアウェイを使用することができる。
- ⑧ マスク&バッグにより陽圧換気による補助呼吸や調節呼吸を行うことができる。
- ⑨ 指導医の下でラリンジアルマスクによる気道確保を行う。(約 7 例)
- ⑩ 指導医の下で経口気管挿管を行う。(約 60 症例)
- ⑪ 食道内聴診器を使用することができる。
- ⑫ 麻酔用人工呼吸器を使用することができる。
- ⑬ 手術体位による神経損傷、皮膚損傷を防止することができる。
- ⑭ 気管内挿管中の患者で用手的補助呼吸や用手的調節呼吸を行うことができる。
- ⑮ 麻酔中に起こる得る合併症についての正確な知識がある。
- ⑯ 悪性過高熱についての知識があり、治療法を知っている。
- ⑰ フルスマックの患者の麻酔の危険について理解している。
- ⑱ 硬膜外麻酔併用全身麻酔の長所、短所を理解している。
- ⑲ 硬膜外オピオイド鎮痛法を理解している。
- ⑳ 感染防止に注意して全身麻酔を行うことができる。
- ㉑ ジャクソンリース呼吸回路を正しく使用することができる。
- ㉒ 麻酔からの覚醒過程を理解している。
- ㉓ 指導医の下で気管内吸引を行うことができる。
- ㉔ 口腔内吸引を行うことができる。

### 【脊椎麻酔の実技】

#### 一般目標

脊椎麻酔を麻酔科スタッフ医師の指導下に実施して、安全な脊椎麻酔法を身につける。

### 具体的目標

- ① 脊椎麻酔の原理を理解している。
- ② 指導医の下で脊椎麻酔の実技を行う。(10例程度)
- ③ 術中必要薬、必要物品の理解と準備ができる。
- ④ 脊椎麻酔の合併症の知識がある。
- ⑤ 指導医の下で脊椎麻酔の合併症に適切な対策を行うことができる。
- ⑥ 感染防止に注意して脊椎麻酔を行うことができる。

## 3. 回復室

### 一般目標

回復室での患者管理を身につけて、安全に帰棟させるための知識と技術を身につける。

### 具体的目標

- ① 回復室の目的を理解している。
- ② 回復室スコアを判定することができる。
- ③ 回復室において指導医の下で術後鎮痛を行うことができる。
- ④ 回復室で起こり得る術後合併症を理解している。
- ⑤ 指導医の下で術後合併症に適切に対処できる。

## 4. 術後回診

### 一般目標

良い麻酔管理を行うために術後回診を行う。

### 具体的目標

- ① 術後回診を術後 2-3 日以内に行うことができる。
- ② 適切に術後回診を行うことができる。

## 前項 1.~4.において

### 実臨床研修

- ・ 毎日回診を行い指導医とすべての担当患者についての検討を行う。
- ・ 麻酔担症例については自ら病歴聴取と診察を行い、その所見を指導医の診察により確認する。また指導医とともに麻酔計画について検討を行う。
- ・ 毎朝のカンファランス・部長回診において自らが症例のまとめと問題点・解決法を発表し、指導医との討論をえて診療の場に活かす工夫をする。
- ・ 麻酔担当患者の当日術後・翌日に指導医の指導のもと麻酔科術後回診記録を作

成する。その際に最新の治療指針、ガイドライン、文献をもとに考察を行う。

- ・ 症例をまとめて研究会・学会・学術誌に発表する。発表の方法を学ぶ。

### **初期救急対応、当直対応**

緊急性の高い病態を有する患者の状態や緊急度を速やかに把握・診断し、必要時には応急処置や院内外の専門部門と連携ができる。

当直は、指導医の指導の下に、外来や病棟での救急対応を行う。

### **研修評価**

- ・ ローターション終了時に指導医、指導者が評価する。
- ・ 症例発表を行う。

## **プログラム B において**

手術患者に対する麻酔管理(120-150 症例)を麻酔科スタッフ医師の指導のもとで行い、気道確保、循環管理、呼吸管理、体液管理、代謝管理、鎮痛法などの基礎知識および基本的技術を習得することを目的とする。

### **1. 術前回診**

#### **一般目標**

術前回診で患者状態を把握して、麻酔リスクを的確に判断し、適切な麻酔方法および術中モニターを選択できる。

#### **具体的目標**

- ① 現病歴、既往歴、家族歴、麻酔歴を正確に把握することができる。
- ② 術前の臨床検査の結果を適正に評価することができる。
- ③ 患者の全身状態、脱水状態、合併症、常用薬剤を把握することができる。
- ④ 指導医の下で麻酔前投薬を決定して、指示することができる。
- ⑤ 指導医の下で経口接種制限時間を適正に決定して、指示することができる。
- ⑥ 麻酔方法、麻酔の危険性や安全性を患者に分かり易く説明することができる。

### **2. 手術室**

麻酔科スタッフ医師の指導のもと安全に麻酔管理を行うための基礎知識と技術を身につける。

## 【麻酔器、麻酔用器具、モニター機器】

### 一般目標

麻酔器、麻酔用器具、モニター機器に関する基礎知識と適正に使用するための技術を身につける。

### 具体的目標

- ① 麻酔回路を正確に接続することができる。
- ② 麻酔器を正確に作動させることができる。
- ③ 麻酔用人工呼吸器を正確に作動させることができる。
- ④ 麻酔必要器具を適正に使用することができる。
- ⑤ ベットサイドモニタを正確に作動させることができる。
- ⑥ 心電図電極を適正な位置に貼付し、心電図の波形をモニターに表示させることができる。
- ⑦ パルスオキシメーターの原理を理解し、正しく使用することができる。
- ⑧ 筋弛緩モニタリングの原理を理解している。

## 【全身麻酔の実技】

### 一般目標

全身麻酔を麻酔科スタッフ医師の指導の下に行い、安全な全身麻酔法を身につける。

### 具体的目標

- ① 必要な麻酔薬、麻酔用具を準備することができる。
- ② 術中に使用する薬剤を準備することができる。
- ③ 麻酔器の始業点検を行うことができる。
- ④ 必要なモニタリング機器を準備することができる。
- ⑤ 末梢静脈路を確保することができる。
- ⑥ 動脈路を確保することができる。
- ⑦ 手動的な気道確保を行うことができる。
- ⑧ エアウェイを使用することができる。
- ⑨ マスク&バッグにより陽圧換気による補助呼吸や調節呼吸を行うことができる。
- ⑩ 指導医の下でラリンジアルマスクによる気道確保を行う。(約 15 例)
- ⑪ 指導医の下で経口気管挿管を行う。(約 90 症例)
- ⑫ 挿管困難の対処法を理解している。
- ⑬ 指導医の下で気管支ファイバーにより気管内チューブの位置の確認ができる。
- ⑭ 食道内聴診器を使用することができる。
- ⑮ 麻酔用人工呼吸器を使用することができる。
- ⑯ 手術体位による神経損傷、皮膚損傷を防止することができる。

- ⑰ 気管内挿管中の患者で用手的補助呼吸や用手的調節呼吸を行うことができる。
- ⑱ 指導医の下で吸入麻酔による麻酔維持を行うことができる。
- ⑲ 指導医の下で静脈麻酔薬による麻酔維持を行うことができる。
- ⑳ 指導医の下で筋弛緩薬を適正に投与することができる。
- ㉑ 麻酔中に起こる得る合併症についての正確な知識がある。
- ㉒ 悪性過高熱についての知識があり、治療法を知っている。
- ㉓ フルスマックの患者の麻酔の危険について理解している。
- ㉔ 硬膜外麻酔併用全身麻酔の長所、短所を理解している。
- ㉕ 硬膜外オピオイド鎮痛法を理解している。
- ㉖ 感染防止に注意して全身麻酔を行うことができる。
- ㉗ ジャクソンリース呼吸回路を正しく使用することができる。
- ㉘ 麻酔からの覚醒過程を理解している。
- ㉙ 指導医の下で気管内吸引を行うことができる。
- ㉚ 口腔内吸引を行うことができる。
- ㉛ 指導医の下で気管内チューブの抜管を安全に行うことができる。
- ㉜ 抜管直後の患者状態を正確に判断できる。

### 【脊椎麻酔の実技】

#### 一般目標

脊椎麻酔を麻酔科スタッフ医師の指導下を実施して、安全な脊椎麻酔法を身につける。

#### 具体的目標

- ① 脊椎麻酔の原理を理解している。
- ② 脊椎麻酔の実技を行う。(20例程度)
- ③ 術中必要薬、必要物品の理解と準備ができる。
- ④ 脊椎麻酔中の鎮静薬や鎮痛薬を安全に使用することができる。
- ⑤ 脊椎麻酔の合併症の知識がある。
- ⑥ 指導の下で脊椎麻酔の合併症の対策を行うことができる。
- ⑦ 感染防止に注意して脊椎麻酔を行うことができる。

### 3. 回復室

#### 一般目標

回復室での患者管理を身につけて、安全に帰棟させるための知識と技術を身につける。

#### 具体的目標

- ① 回復室の目的を理解している。
- ② 回復室スコアを判定することができる。

- ③ 回復室において指導の下で術後鎮痛を行うことができる。
- ④ 回復室で起こり得る術後合併症を理解している。
- ⑤ 指導医の下で術後合併症に対処できる。

#### 4. 術後回診

##### 一般目標

良い麻酔管理を行うために術後回診を行う。

##### 具体的目標

- ① 術後回診を術後 2-3 日以内に行うことができる。
- ② 適切に術後回診を行うことができる。

#### 前項 1.~4.において

##### 実臨床研修

- ・ 毎日回診を行い指導医とすべての担当患者についての検討を行う。
- ・ 麻酔担症例については自ら病歴聴取と診察を行い、その所見を指導医の診察により確認する。また指導医とともに麻酔計画について検討を行う。
- ・ 毎朝のカンファランス・部長回診において自らが症例のまとめと問題点・解決法を発表し、指導医との討論をえて診療の場に活かす工夫をする。
- ・ 麻酔担当患者の当日術後・翌日に指導医の指導のもと麻酔科術後回診記録を作成する。その際に最新の治療指針、ガイドライン、文献をもとに考察を行う。
- ・ 症例をまとめて研究会・学会・学術誌に発表する。発表の方法を学ぶ。

##### 初期救急対応、当直対応

緊急性の高い病態を有する患者の状態や緊急度を速やかに把握・診断し、必要時には応急処置や院内外の専門部門と連携ができる。

当直は、指導医の指導の下に、外来や病棟での救急対応を行う。

##### 研修評価

- ・ ローテーション終了時に指導医、指導者が評価する。
- ・ 症例発表を行う。





## 第10節 麻酔科〔選択科向け研修〕

麻酔科基本研修で身につけた知識や基本技術をより確実なものとする。

硬膜外麻酔、分離肺換気、低血圧麻酔、開胸手術の麻酔、開胸・開腹手術の麻酔、脳神経外科の麻酔などより高度な知識と技術を必要とする麻酔を経験する。

### 1. 術前回診

#### 一般目標

術前回診で患者状態を把握して、麻酔リスクを的確に判断し、適切な麻酔方法および術中モニターを選択できる。

#### 具体的目標

- ① 現病歴、既往歴、家族歴、麻酔歴を正確に把握することができる。
- ② 術前の臨床検査の結果を適正に評価することができる。
- ③ 患者の全身状態、脱水状態、合併症、常用薬剤を把握することができる。
- ④ 指導医の下で麻酔前投薬を決定して、指示することができる。
- ⑤ 指導医の下で経口接種制限時間を適正に決定して、指示することができる。
- ⑥ 麻酔方法、麻酔の危険性や安全性を患者に分かり易く説明することができる。

### 2. 手術室

麻酔科スタッフ医師の指導のもと安全に麻酔管理を行うための基礎知識と技術を身につける。

#### 【麻酔器、麻酔用器具、モニター機器】

#### 一般目標

麻酔器、麻酔用器具、モニター機器に関する基礎知識と適正に使用するための技術を身につける。

#### 具体的目標

- ① 麻酔回路を正確に接続することができる。
- ② 麻酔器を正確に作動させることができる。
- ③ 麻酔用人工呼吸器を正確に作動させることができる。
- ④ 麻酔必要器具を適正に使用することができる。
- ⑤ ベットサイドモニタを正確に作動させることができる。
- ⑥ 心電図電極を適正な位置に貼付し、心電図の波形をモニターに表示させることができる。
- ⑦ パルスオキシメーターの原理を理解し、正しく使用することができる。

- ⑧ 筋弛緩モニタリングの原理を理解している。

### 【全身麻酔の実技】

#### 具体的目標

基本研修の行動目標に次の項目を追加する。

- ① 指導医の下で気管支ファイバーによる挿管を行う。
- ② 指導医の下で覚醒挿管を行う。
- ③ 指導医の下で分離は換気による肺外科麻酔を行う。
- ④ 指導医の下で低血圧麻酔を行う。
- ⑤ 指導医の下で脳外科手術の麻酔を行う。
- ⑥ 指導の下で開胸・開腹手術の麻酔を行う。
- ⑦ 指導の下で心疾患を合併する患者の麻酔を行う。

### 【脊椎麻酔の実技】

#### 具体的目標

- ① 脊椎麻酔の原理を理解している。
- ② 指導医の下で脊椎麻酔の実技を行う(10例程度)。
- ③ 術中必要薬、必要物品の理解と準備ができる。
- ④ 脊椎麻酔の合併症の知識がある。
- ⑤ 指導医の下で脊椎麻酔の合併症に適切な対策を行うことができる。
- ⑥ 感染防止に注意して脊椎麻酔を行うことができる。

### 【硬膜外麻酔の実技】

#### 一般目標

硬膜外麻酔を麻酔科スタッフ医師の指導下を実施して、安全な硬膜外麻酔法を身につける。

#### 具体的目標

- ① 硬膜外麻酔の原理を理解している。
- ② 硬膜外麻酔の実技を行う(20例程度)。
- ③ 術中必要薬、必要物品の理解と準備ができる。
- ④ 硬膜外麻酔の合併症の知識がある。
- ⑤ 指導の下で硬膜外麻酔の合併症の対策を行うことができる。
- ⑥ 感染防止に注意して硬膜外麻酔を行うことができる。

### 3. 回復室

#### 一般目標

回復室での患者管理を身につけて、安全に帰棟させるための知識と技術を身につける。

#### 具体的目標

- ① 回復室の目的を理解している。
- ② 回復室スコアを判定することができる。
- ③ 回復室において指導医の下で術後鎮痛を行うことができる。
- ④ 回復室で起こり得る術後合併症を理解している。
- ⑤ 指導医の下で術後合併症に適切に対処できる。

### 4. 術後回診

基本研修に同じ

#### 一般目標

良い麻酔管理を行うために術後回診を行う。

#### 具体的目標

- ① 術後回診を術後 2-3 日以内に行うことができる。
- ② 適切に術後回診を行うことができる。

#### 実臨床研修

- ① 毎朝のカンファランスにおいて手術患者についてプレゼンテーションする。
- ② 毎朝夕の指導医・上級医との回診・症例カンファランスにて手術患者について検討する。
- ③ 手術麻酔に参加し、病歴聴取や身体診察を行い、麻酔計画を立案し、指導医・上級医の指導を受ける。
- ④ 手術担当患者の診療に参加し、診療録を記載し、麻酔術前、術後診察記録を作成し、指導医・上級医の指導を受ける。
- ⑤ 中心静脈確保やエコー下神経ブロックに立ち会い、補助を行う。
- ⑥ 月2回の抄読会に参加し、そのうち1回では1編の英語論文を和訳し、発表する。
- ⑦ 毎週の勉強会に参加し、麻酔の事例検討について発表する。
- ⑧ 症例報告についての学会発表や論文作成を行う。

#### 初期救急対応、当直対応

緊急性の高い病態を有する患者の状態や緊急度を速やかに把握・診断し、必要時には応急処置や院内外の専門部門と連携ができる。

当直は、指導医の指導の下に、外来や病棟での救急対応を行う。

#### **研修評価**

- ① 上級医、指導医との討論において麻酔症例の理解度の評価
- ② 麻酔担当患者サマリーでの理解度の評価
- ③ 病院の共通の評価用紙での総合的評価