

麻酔学

責任者：麻酔学講座 鈴木健二 教授

学修方針（実習概要等）：

手術患者における周術期（術前評価・術中麻酔管理・術後管理）の流れを把握する。適切な麻酔管理のための術前評価および術前処置について理解する。麻酔中の全身管理は、麻酔自体による生体機能低下に対する管理と手術操作による生体反応に対する管理が必要であることを理解する。術後は疼痛制御を中心とした早期離床のために必要な管理を理解する。実際の手術・麻酔に臨席することにより全身麻酔導入時に必要な気道確保法および手術中の呼吸・循環・代謝管理法を学修し、知識・手技を確認する。麻酔覚醒後の状態を観察し、病棟帰室の条件を知る。術後鎮痛法や必要な術後指示について理解する。

ペインクリニックでは、基本的な痛みの伝達経路と難治性である神経障害性疼痛について学習し、その痛みに様々な因子が影響して慢性疼痛が形成されることを理解する。慢性疼痛患者における薬物や神経ブロックなどの鎮痛法と、それらが無効な難治性の痛みを抱えた患者についての対応法を知る。

集中治療室においては、大侵襲手術が施行された術後患者を含めた重症患者の入室適応について理解する。

全国医学部長病院長会議にて定められた医行為基準の中で麻酔科にてシミュレーショントレーニングを担当することとなった「静脈輸液路確保」「気管切開カニューレ交換」「経鼻胃管挿入」について、シミュレータを用いた手技を実行する。

教育成果（アウトカム）：

手術室・麻酔科外来・集中治療室および一般病棟において、標準的な医学知識を学修するとともに、シミュレーショントレーニングを行うことによって患者に最良の医療を提供するための技能を高める。また、指導医やスタッフと協力することにより、チーム医療の必要性を知る。綿密な観察・必要な検査・的確な治療を意識するとともに感染や事故防止に対する知識・技術も習得する。

（ディプロマポリシー：1,2,3,4,5,6）

到達目標（SBOs）：

手術室実習

1. 術前診察に参加することにより、手術予定患者の全身状態の評価方法を知り、それに対応した麻酔計画について説明を受けたうえで、麻酔法の選択理由を述べるができる。
2. 麻酔の3要素を想起しながら、基本的な鎮静薬・鎮痛薬・筋弛緩薬について説明することができる。＊
3. 手術室においてサインイン・タイムアウト・サインアウトに参加することにより、安全確認・伝達確認の重要性について学修する。
4. 麻酔導入による生体変化を観察することにより、その内容について概説することができる。

5. 麻酔管理に必要な生体情報モニター（血圧・心拍数・経皮的酸素飽和度・呼気終末二酸化炭素濃度・尿量・体温など）とその正常値を知ることにより、麻酔中の患者のバイタルサインを評価し、異常を指摘することができる。
6. 気道確保法の種類とデバイスを知ることにより、適切な気道確保を計画選択することができる。
7. 麻酔中の循環器系変化を経験することにより、対応方法（輸液速度の調節や循環作動薬の使用など）を説明することができる。
8. 麻酔中の呼吸器系変化を経験することにより、対応方法（人工呼吸器の設定など）を説明することができる。
9. 麻酔管理に必要な輸液投与経路を観察することにより、適切な血管穿刺部位を選択することができる。
10. 麻酔からの覚醒時の状態を観察することにより、手術室からの退室条件を列挙することができる。
11. 麻酔覚醒後の痛みを観察し、痛みの程度を評価することができる。
12. 術後鎮痛法について概説することができる。

ペインクリニック外来実習

1. 疼痛発生機序について説明を受けることにより、各病態における適切な鎮痛薬を選択することができる。＊
2. 神経ブロックを見学することにより、その効果・意義を説明することができる。
3. 難治性疼痛について説明をうけることにより、鎮痛薬以外の鎮痛方法を考慮することができる。

シミュレーション実習

1. 動画をもとに手順を明確化することにより、シミュレータにおいてプラスチックカニューレ型留置針の穿刺を経験することができる。＊
2. 胃管留置について説明と例示をうけることにより、シミュレータに対して挿入・留置・抜管をすることができる。＊
3. 気管切開カニューレの交換について説明と例示をされることにより、シミュレータにおいて気管切開カニューレの交換をすることができる。＊

特に留意すべき注意事項

詳細な実習内容や留意事項については、別に配布する「事前配布資料」に記載されている。必ず実習前に読み、疑問点があれば初日オリエンテーションのときに質問すること。

事前学修内容および事前学修時間：

事前配布資料の中に「説明できるべき項目」を記載しているので、自分の知識を確認し「説明できる」ように予習を行うこと。

実習については、必要に応じて患者カルテの情報を確認すること。

実習前に e ポートフォリオ（WebClass）「日々の振り返り 今日の目標」にて、事前学修内容を踏まえた自己到達目標を設定し実習へ臨むこと。各実習に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。

本内容は全実習に対して該当するものとする。なお、適宜 e ポートフォリオ（WebClass）を通し個人に対する実習のフィードバックを行うこともある。

実習では、医学教育モデル・コア・カリキュラムの内容に留まらず、必要に応じて最新の医学研究成果を教示する。

第4・5学年臨床実習スケジュール[麻酔学]

指導医師名：①鈴木健二教授 ②熊谷基特任教授 ③大畑光彦准教授 ④脇本将寛講師 ⑤中野雄介講師 ⑥水間謙三講師 ⑦久慈昭慶講師

⑧相澤純特任講師（医学教育学講座） ⑨畠山知規助教 ⑩宮田美智子助教 ⑪田村雄一郎助教

⑫高橋裕也助教 ⑬小川祥平助教 ⑭新居正季子助教 ⑮迫田祐衣助教 ⑯小林隆史非常勤講師 ⑰溝部宏毅非常勤講師

曜	1 時限	2 時限	3 時限	4 時限
月	オリエンテーションとシミュレーション実習（静脈路確保） [場 所] [矢巾キャンパス災害センター3 階模擬 ICU 室（302-2）] [指導医] ⑧	オリエンテーションとシミュレーション実習（静脈路確保） [矢巾キャンパス災害センター3 階模擬 ICU 室（302-2）] ⑧	ペインクリニック実習 疼痛発生機序の理解 鎮痛薬の種類、機序 [東棟 4 階麻酔科外来] ①③	ペインクリニック実習 痛み患者の診察 [東棟 4 階麻酔科外来] ①③
火	一般麻酔見学 [場 所] [手術室] [指導医] その日の症例担当医	一般麻酔見学 [手術室] その日の症例担当医	麻酔術前診察参加 患者の全身状態の把握 麻酔リスクの確認 [麻酔科外来 術前診察室] その日の術前診察担当医	麻酔術前診察参加 麻酔計画の理解 [麻酔科外来 術前診察室] その日の術前診察担当医
水	麻酔実習 タイムアウト 生体情報モニター 麻酔導入 気道確保 血管確保、胃管挿入 [場 所] [手術室] [指導医] その日の症例担当医	麻酔実習 タイムアウト 生体情報モニター 麻酔導入 気道確保 血管確保、胃管挿入 [手術室] その日の症例担当医	麻酔実習 バイタルサインの評価 循環器系の変動の理解 呼吸器系の変動の理解 [手術室] その日の症例担当医	麻酔実習（態度、技能の評価） 麻酔覚醒 手術室退出の条件 術後鎮痛 [手術室] その日の症例担当医
木	循環器手術の麻酔見学 生体情報モニター 人工心肺 [場 所] [手術室] [指導医] その日の奨励担当医	循環器手術の麻酔見学 生体情報モニター 人工心肺 [手術室] その日の症例担当医	ペインクリニック実習 神経ブロックの理解 [カンファレンスルーム 4-A] ③	ペインクリニック実習 難治性疼痛患者への対応 [カンファレンスルーム 4-A] ③
金	総括・ディスカッション [場 所] [カンファレンスルーム 4-A] [指導医] ①	総括 ディスカッション [カンファレンスルーム 4-A] ①	血管確保、気管カニューレ交換、 NG チューブ挿入実習 [矢巾キャンパス災害センター3 階模擬 ICU 室（302-2）] ⑧	血管確保、気管カニューレ交換、 NG チューブ挿入実習 [矢巾キャンパス災害センター3 階模擬 ICU 室（302-2）] ⑧

授業に使用する機械・器具と使用目的

使用区分	使用機器・器具等の名称	台数	使用目的
手術用機械	閉鎖循環式麻酔器	1 台	麻酔器の取り扱い
手術用機械	麻酔回路	一式	〃
手術用機械	気管挿管用器具		〃
手術用機械	声門上器具		〃
手術用機械	喉頭鏡		〃
診断用機械	各種モニター		患者監視用
診断用機械	心電図	1 台	〃
診断用機械	血圧	1 台	〃
診断用機械	パルスオキシメータ	1 台	〃
診断用機械	吸気ガスモニタ	1 台	〃
診断用機械	麻酔ガスモニタ	1 台	〃
診断用機械	心拍出量計	1 台	〃
診断用機械	筋弛緩モニタリング装置 (TOF ウォッチ)	4 台	臨床実習における筋弛緩モニタの指導
実習用機械	気管内吸引セット		麻酔器の取り扱い
実習用機械	硬膜外麻酔シミュレータ	1 台	〃
実習用機械	動脈血採血シミュレータ	1 台	〃
実習用機械	ニューロサ-モー式 (高周波熱凝固装置)	1 台	ペインクリニック実習供覧
実習用機械	デジタルビデオモニタ DVM-A1	一式	臨床実習に使用
実習用機械	連続心拍出量測定装置	1 台	麻酔実習供覧
治療用機械	近赤外線治療器スーパーライザー (HA-550)	1 台	ペインクリニックにおける使用の紹介
治療用機械	半導体レーザー治療器 (MODEL MLD-1005)	1 台	〃
視聴覚用機械	パソコン (TWOTOPVIPE66P5B)	1 台	臨床実習における症例検討
視聴覚用機械	液晶モニター	1 台	〃
その他	複写機 (imagic NEO C4550)	1 台	講義資料作成用
診断用機械	小型デジタル温度計 (BDT-100)	1 台	〃
診断用機械	簡易血中乳酸測定器 (LT1710)	1 台	〃
診断用機械	超音波画像診断装置 (Micro Maxx)	一式	〃
その他	シュレッダー (V226C)	1 台	症例検討後の個人情報保護

教科書・参考書等：

- 「麻酔科研修チェックノート」 羊土社
- 「麻酔科薬剤ノート」 羊土社
- 「若い医師のための麻酔科学」 ベクトルコア

成績評価方法

臨床実習評価は以下の項目について 100 点満点で評価する。

1. 知識：15 点
2. 態度：25 点
3. 技能試験：25 点
4. ポートフォリオ：20 点
5. 指導医評価：15 点