

UNIVERSITY medicine -Mainz-

Clinic for Anesthesia (2015/8/3~8/29:3weeks)



~実習場所・期間~

University Medical Center of Johannes Gutenberg University

Department of Anesthesiology

~参加者~

2015年8月期間 佐賀大学医学部生 / マインツ大学医学部生 / 自主研修生
他期間 + 九州大学医学部生

~実習課題~

麻酔科の仕事全般を学び、今後の医師としての道への見識を深める。

~ 実習内容~

1st week ; 外傷 / 整形外科麻酔

2nd week ; 脳神経外科麻酔

3rd week ; 一般 / 耳鼻咽喉科麻酔

~実習報告~

○経験手技・事象

術中モニター装着、静脈ライン確保、マスク換気、気管挿管、胃管挿入、術中管理考察
患者搬入補助、血液検査（血液ガス、ABO 血液型）

○麻酔導入・維持

◇術前評価◇

－心臓・脈管 / 呼吸器 / 肝臓 / 腎臓 / 代謝 / アレルギー / 内服薬 / 神経学的評価

－ASA(American Society of Anesthesiologists)分類

－指導医による麻酔計画

・麻酔方法 / 気管挿管方法 / 術中モニター / 予備輸血パック数



↑手術室手前の前処置室にて麻酔導入

(Anesthesia machine)

●手洗いくアルコール消毒 手袋必須

●薬剤間違えないようラベリング、拮抗剤には同色斜線ラベル

◇スタンダードな麻酔導入流れ◇

- 1.WHO チェックリスト質問
- 2.モニター装着
- 2.静脈ライン確保
- 4.酸素投与開始
- 3.薬剤投与
(Sufentanil→Propofol→Atracurium)
- 4.マスク換気
- 5.睫毛反射確認
- 6.気管挿管/胃管挿管(※換気確認)
- 7.動脈ライン確保
- 8.手術体位へ固定

◇術中管理◇

血圧・脈拍管理－BP; Mean = (BP systolic + BP diastolic) / 3 ←NBP≒A-line BP

⇒よって BP mean を保つことにより臓器血液環流を保障

心電図管理－Sinus rhythm(正常洞調律)かどうか。

－ST-IIの振幅を記録、麻酔開始時からの差異を比較。(心筋虚血の早期発見)

呼吸管理－一定圧呼吸：PEEP を標準で 5cmH₂O、最大吸気圧の設定は Tidal Volume (一回換気量)が 6~8ml/kg になるように。

※肺胞が潰れている時は血圧が下がる程度まで PEEP を一度上げることにより肺胞を開く。

－酸素飽和度

ー吸気：呼気比 $\approx 1:1.5$ に保つ。呼気が十分でなく風船にならないように。

※COPD など閉塞性肺病変がある場合呼気時間を延ばす。

出血量管理ー出血に対しては輸液を補うことで対応。出血が続くと血液検査を行う
(酸素化・貧血の有無・電解質・代謝チェック)。

ー手術全体での出血量を予想し輸血パックを用意、術中最初の血液検査にて血液型再確認。

※出血予想される手術では 18G 以上の静脈ライン 2 本+カテコラミン専用ライン 1 本
尿量管理

NMT(筋弛緩)モジュール管理ー筋弛緩薬の効きを確認。

⚠️空気流入による周術期肺塞栓症(pulmonary thromboembolism:PTE)に注意。

Ex) 座位→静脈圧低下→出血(血管損傷)→空気引き込む→肺塞栓

*使用薬剤

ー鎮痛；Sufentanil

ー鎮静；Propofol

ー筋弛緩；Atracurium, Rocuronium

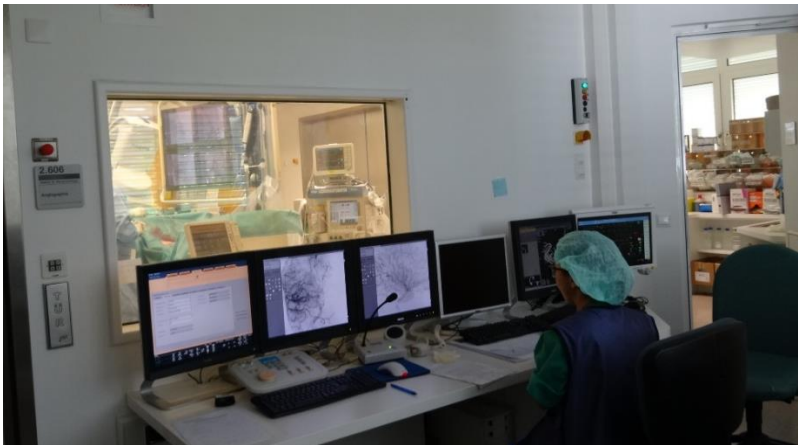
※常備薬剤

Atropine(→徐脈)

Mepivacaine(→局所麻酔)

ー抗菌薬；Cefazolin(4 時間毎)

ー手術終了直前鎮痛；metamizol ※重度の肝臓・腎臓病を持つ患者では避ける。



↑血管造影オペ室の様子

~Opioid Level~

Sufentanil	500
Remifentanil	400
Fentanyl	50
Morphine	1
Piritramide	0.7
Tramadol	0.1~0.2

◇術後管理◇

術後覚醒、抜管した患者はリカバリールームで 30 分~数時間(主にバイタル、術直後の合併症が安定するまで)観察され病棟へ戻る。

麻酔科医はリカバリールームの看護師に患者の容体説明し、指示簿とともに引き渡す。



↑血管造影オペ室の様子

(麻酔科医は誰が見ても状況把握,注意喚起できるよう点滴ラインを整理する。)

○医療制度

- ・医療チーム…科ごとに術者、助手、手術看護師(直介,外回り)が担当でついでおり、分業化してある。

麻酔科関連の仕事では術前患者説明担当、術中麻酔担当、術後管理担当まで分業制。利点；専門性が上がり、質の高い技術・ケアの提供がしやすくなり、効率も上がる。欠点；情報共有の漏れが医療ミスにつながる。横への柔軟な介入が困難になる。

- ・ハリーコール…院内でのハリーコールは救急専門医と看護師からなるチームを組んであり、交代制で待機しているため、蘇生チームを組織的に指揮することが可能。
- ・当直…医師の過労による医療ミスの危険性を重視しているため、勤務後は決まった時間職務を空けるよう決められている。



↑救急車・Dr.へリ

○教育制度

◇医師◇

- －**指導医**…麻酔計画を立て、毎朝オペ室に医師を割り振る。
難しい症例や緊急時はヘルプに入る。基本全オペ室を巡回する。
- －**研修医**(専門医をとる前の医者まとめて)…1人で麻酔を任せ業務を行う。

◇医学生◇

- －**PJ(Practical Year: 6年生)**…医師免許を取る前に病院で実習している学生。静脈ラインとりや術中記録などの手技・業務を練習し、研修医とともに症例を検討しながら4ヶ月単位で外科系・内科系・希望の科を回る。(外科系実習の中で、麻酔科・ICUを1ヶ月ずつ選択することができる)
- －**Famulatur**…主に4、5年次に休暇期間を利用して行う1か月単位の臨床実習。科や実習施設の選択は自由。合計4ヶ月の実習が義務づけられている。
- －**Praktikum**…4年次に1週間、朝の導入時の3時間実習を行う。

◇コメディカルの研修生◇

- －同時期には将来救急車の運転手を目指す学生も病院にて手技メインに実習していた。

~自己評価~

意欲的に手技習得や疑問点の解決に努めた。多くの医師とコミュニケーションをとることで、様々な働く医師像を知ることができた。今回の海外実習は私の学生生活の中でも大きな挑戦であり、無事終えたことで医師を目指す者としての視野を広げることができたと思う。

~最後に~

今後の展望として、今回の実習で培った自主性とモチベーションをもち、残りの実習に活かしていきたいと思っています。将来的には何らかの形で佐賀県の医療に貢献し、ひいては医療全体を見て役に立てるような医師を目指します。

今回貴重な経験を積む機会をくださった坂口嘉郎先生をはじめ、マインツ大学でお世話をしてくださった福井公子先生、実習を援助・応援してくださった全ての方に深く感謝いたします。