

麻酔科・集中治療科 マニュアル

2023年版 ver.5

茨城県立中央病院麻酔科・集中治療科

麻酔科医が周麻酔期特定看護師と決定的に違うのは、自らが状況を把握し、その結果判断できる点です。申込みに書かれてあることや外科医に言われたことをするだけであればそれは麻酔科医とはいえません。考え、判断をしてください。

当院は敷地内禁煙です。敷地内での喫煙は絶対に行わないでください。また、**2022年9月**の医局会で話があったように、勤務中およびオンコール時の飲酒およびそのときに体内にアルコールが残っていることは絶対に避けてください。

【目次】

1. スケジュール、初期研修目標、注意事項など

- 1) スケジュール
- 2) 初期研修医研修目標
- 3) 初期研修医の研修到達目標
- 4) 手技に関する取り決め
- 5) 一般的注意事項
- 6) 初期研修における注意事項
- 7) オンコール体制について
- 8) 麻薬・筋弛緩薬の取り扱いについて
- 9) 廃棄物の処理

2. 術前診察から術後回診まで

- 1) 術前診察
- 2) 全身麻酔の準備
- 3) 脊髄くも膜下麻酔の準備
- 4) 患者入室
- 5) 麻酔導入～覚醒
- 6) 退室
- 7) 片付け、薬剤の返却
- 8) 麻酔サマリ・**JSA** 麻酔台帳の確定
- 9) 術後回診、**PCA** 回診

3. 循環器センターでの麻酔

- 1) 心臓手術
- 2) ステントグラフト

4. 帝王切開に関する事項

5. ロボット支援前立腺全摘術の術後鎮痛

6. **ICU** 管理について

7. ヘモクロンシグニチャー エリートの使用法

8. 術後回診のタブレットの使用法

9. こころの医療センターでの **mECT**

10. 土日祝日、夜間の大規模災害時の対応

11. アナフィラキシーに対する対応

- 資料-1 麻酔サマリの入力
- 資料-2 PCA ポンプ運用マニュアル
- 資料-3 術前外来マニュアル
- 資料-4 精密持続投与薬剤の希釈法
- 資料-5 災害対応マニュアル
- 資料-6 緊急時の輸血・抗凝固薬使用中の患者の拮抗薬使用マニュアル、宗教的輸血拒否患者への対応
- 資料-7 ICU 経腸栄養プロトコール
- 資料-8 手術室利用の取り決め
- 資料-9 術前中止薬一覧
- 資料-10 肺血栓塞栓予防法
- 資料-11 同伴入室について
- 資料-12 抄読会について
- 資料-13 ICU 麻薬・筋弛緩薬管理マニュアル
- 資料-14 SSI 予防のための抗菌薬投与マニュアル
- 資料-15 敗血症診療指針
- 資料-16 ペースメーカーが入っている患者の対応
- 資料-17 ORSYS に生体情報モニターのバイタルサインが取り込まれなかった際の方法
- 資料-18 COVID-19 患者（疑い患者を含む）の麻酔

1. スケジュール、初期研修目標、注意事項など

1) スケジュール

(1) 週間スケジュール

月-金 8:15～ ICU 回診（現場での参加者は後述）

月-金 9:00～ 当日の症例の麻酔

月-金 16:00 頃 翌日の症例カンファランス

金 7:50～8:00 抄読会

(2) ICU モーニングカンファ・抑制カンファ

平日 8 時 15 分から前日の ICU 当直、当日の ICU 当番医、当日の麻酔科ファーストコール、ICU 当直医は参加。初期研修医は任意。事前に入院患者のカルテを確認し、診察を行い、積極的に参加すること。存在するだけの参加であれば意味がなく密になるだけになることを理解すること。

(3) 抄読会

毎週金曜日の朝 7:50 から、麻酔科医室にて行う。担当者は、文献の内容を用紙 1 枚程度にまとめ、5～10 分で紹介する。初期研修医は、研修期間中に麻酔・集中治療に関連した英語の論文を 1 編読み、研修の終わりの頃に発表する。麻酔科後期研修医以上のものは 2 回に 1 回は英語の論文、もう 1 回は学会や研究会で学んだことでも構わない。論文の選び方やまとめ方は巻末の資料を参

考にすること。担当日は麻酔科医室のカレンダーに抄読会担当医
(横内先生が決めて書いてある)

2) 初期研修医研修目標

- 生体機能の維持に必要な生理学、及び麻酔薬（麻酔関連薬）
やストレスに対する反応を理解する
- 生体機能の制御・管理に必要な知識・技能・迅速な判断力を
身につける
- 患者中心のチーム医療における麻酔科の役割を理解する

3) 初期研修医研修到達目標

- 全身麻酔管理の準備が滞りなくできる
- 全身麻酔・硬膜外麻酔・脊髄くも膜下麻酔の管理ができる
- 末梢静脈ラインおよび動脈ライン（全身麻酔下の患者で）を
留置することができる
- 各種モニターの原理を理解し、適切に使用することができる
- 患者の問題点を把握し、適切な麻酔方法を選択することがで
きる
- 簡潔に症例提示ができる
- 問題のない症例で、気道確保ができる

4) 手技に関する取り決め

(1) 末梢静脈ライン

- **0.5%**キシロカインによる皮内浸潤麻酔を行う
- 穿刺部位は、手背 → 前腕（小児では足背）の順
- 肘の正中静脈と橈側皮静脈は極力穿刺しない（神経が近いため）
- 初期研修医が失敗した時は指導者の判断を仰ぎ、再度試みるか交代する

(2) 気管挿管

- 初期研修医は数回見学してから実施する
- 挿管後、指導者に気管チューブの深さや位置異常の有無を確認してもらう
- 初期研修医が失敗した時は、指導者の判断を仰ぎ、再度試みるか交代する。または指導者に喉頭展開してもらい挿管する
- 気管挿管の確認は、胸郭の上昇、**5**点聴診、**EtCO₂**で行う
- 経鼻挿管・意識下挿管は、初期研修医は原則として不可。**3**か月以上ローテートする研修医は考慮する。ダブルルーメンチューブの位置確認・調整は指導医が行う
- カフ圧は挿管時および**3**時間毎（抗菌薬投与のアラート時毎）に測定し、**ORSYS**に入力する

(3) 硬膜外麻酔

- 硬膜外麻酔は、初期研修医は見学のみ。**3** か月以上ローテートする研修医は考慮
- 穿刺は、生理食塩水を用いた **Loss of Resistance** 法で行う
- 硬膜外カテーテルのフィルターとカテーテルのコネクターの間の接続が抜けてしまう（外れるではなく抜ける）インシデントが多発しています。
対策：サージカルテープ等で当該部位を巻いていただき補強、触れないようにする
- 硬膜外カテーテルのフィルターの細い部分が（おそらく身体の下になるなどで）折れるインシデントが発生しています。
フィルター部分をガーゼなどに包まず、優肌絆で肩口に固定をしてください

(4) 動脈ライン

- 初期研修医は全身麻酔下でのみ穿刺可
- 初期研修医が失敗した時は、指導者の判断を仰ぎ、再度試みるか交代する
- 穿刺の際は、**1%**クロルヘキシジンアルコールで消毒し、滅菌手袋を装着すること

(5) 中心静脈カテーテル・肺動脈カテーテル

- 初期研修医による穿刺は原則として不可。**3**か月以上ローテートする研修医は考慮
 - 穿刺後、血液ガスを検査し、静脈であることを確認すること。また、水胸・気胸がゆっくり進行することもあるため、可能ならば**6**時間後くらいに（術直前留置なら手術終了時に）胸部レントゲンで確認を行うこと

5) 一般的注意事項（スタッフ・初期研修医共通）

- 手術部内を含む院内にいる時は、名札を付ける
- 入室時刻に間に合うよう、時間に余裕を持って麻酔の準備を行うこと。体調不良などで遅刻・欠勤する場合には、星もしくは前日のオンコールに連絡すること
- 勤務時間帯に手術室外に出る場合は、必ず星もしくは山崎に断ること。常時 **PHS** を携行し、連絡可能な状態とすること。麻酔科医は基本的に担当患者さんが手術室にいる間は手術部内から外に出てはいけません。
- 麻薬・筋弛緩薬を含む薬品の取り扱いに十分注意すること（詳細は別項参照）
- **17:00**以降、残り**1**列でオンコールの手が空いている場合には、会議などの事情がなければ原則としてはオンコールが麻

酔を引き継ぐ。但し、専門医取得前の麻酔科医は麻酔科医の手術途中での交代は術後 **30** 日以内の死亡や再入院、重大な合併症の発生率が有意に高まる（調整後リスク差 6.8%（95% CI：4.5～9.1、 $p < 0.001$ 、JAMA 2018；319：143-53）ことが報告されているため原則として最後まで担当症例の麻酔管理を行うこと

- 麻酔科医（初期研修医を除く）への連絡は、原則としてメールで行う。必ず **1 日 1 回**は確認し、必要なときは返信すること。また、個人情報の取り扱いには十分注意すること
- 会議、出張、休み、オンコールのできない日などの予定は、**Timetree** カレンダーに、前月 **15** 日の正午（**15** 日が休日の場合はその前の平日の正午）までに入力する。併せて麻酔科医室のカレンダーにも記入する。その日までにカレンダーに記載されていないと考慮できません。他者の誤操作で消えてしまう可能性があるため、心配な者はスクリーンショットをとっておくこと。その後に入った会議などの予定は、麻酔科医室のカレンダーに書き込むとともに口頭で星に伝えること
- 年休は、他のスタッフと重ならないようにすること（初期研修医は研修医同士で重ならないように）。原則として日曜日からの **1 週間**として、まとめて取るようにお願いします。た

だしオンコール明けなどの時間単位で取る年休はこの限りではない。

- 初期研修医は、研修初日に横内先生から、研修医のチェックリストを受け取ること
 - チェックリストにある項目については、各自積極的に指導医に尋ねてチェックを受けること
 - チェックリストは毎週金曜日の抄読会の際に横内先生に提出し、進捗状況を報告するとともに次週以降のアドバイスを受けること
- 以下の鍵の保管場所（番号）については、以前から麻酔科にいる者に聞いて確認すること
 - 既存棟手術室の入り口
 - ICU の休憩室
 - 循環器センターの更衣室
 - こころの医療センターのカードキー
- ガーゼを口腔内に入れる際には遺残防止の為、外回り看護師に聞こえるようにはっきりと宣言すること

6) 初期研修における注意事項

- ローテーションの最初の 1 週間は、麻酔の準備、モニターの設定、バッグによる換気、麻酔記録の入力などの基本的なこ

とは積極的に行うこと。手が空いている場合は、担当症例以外の症例も積極的に見学すること

- 初期研修医は、担当となった症例については、前日までに患者さんに挨拶し、気道などに関して自ら診察・評価を行った上で、麻酔計画について指導者と相談すること
- 初期研修医は、全身麻酔の導入、気管挿管・抜管、硬膜外麻酔・脊髄くも膜下麻酔の穿刺に際しては、必ず麻酔科スタッフと共に行うこと
- 麻酔中は原則患者から離れないこと。不足物品を取りに行く時などは、必ず指導者に連絡し許可を得ること。また、不明な点や不安な点がある場合には、すぐに指導者に連絡し確認すること
- 研修医当直の予定を、麻酔科医室の冷蔵庫に貼ってあるオンコール表（ICUの日直・宿直表ではなく）に記入すること。その他、レジデントレクチャーや研修などの予定がある場合は、あらかじめ星に連絡すること
- 当院の麻酔科は基本的に筑波大学の医局からだけの派遣なので大きな違いはないが、麻酔科に限らず人が行うことに関しては個人によって多少の考えの差が出ることを理解すること
- 患者の氏名など個人情報が入ったものは印刷しないこと

- 麻酔症例カンファランスの際に、初期研修医は原則として書記を担当し、聞いていてわからないことがあれば発表者に遠慮なく尋ねる。ただし、担当している症例の導入や覚醒がある場合にはそちらを優先する。

7) スタッフのオンコール体制について

- ファーストコールは、呼ばれてから **30** 分以内に患者を入室させられることを原則としている（分娩が開始された妊婦がいる場合は、**30** 分以内に児娩出ができる体制をとる）
- セカンドコールは、呼ばれてから **1** 時間くらいで病院に到着できる場所で待機する
- 夜間・休日の手術中に分娩進行中の妊婦がいる場合には、ファーストコールはセカンドコールに必ず連絡をすること。この間、セカンドコールはファーストコールに準じた体制を取る。手術もしくは分娩が終了したら、ファーストコールは速やかにセカンドコールに連絡し、待機を解除してもらうこと。休日の勤務交代時に分娩進行中の場合、次のファーストコールに責任を持って申し送る
- シミュレーションでは、手術室に麻酔科医がいる状態では、超緊急全身麻酔の準備（麻酔器、チューブ・喉頭鏡、

プロポフォール、ロクロニウム、エフェドリンのみで、麻薬は用意しない) は **6** 分で可能であった

- 土日祝日の術後回診および **PCA** 回診については、原則として当日のファーストコールが行う。但し、休日に予定緊急手術が入っている場合には、必ず前日のファーストコールと連絡を取り、状況に応じて調整をすること
- 初期研修医は原則術当日、翌日に診察すること

8) 麻薬・筋弛緩薬の取り扱いについて

(1) 麻薬

- **2015** 年度は、薬剤の取り扱いに関するトラブルが頻発し、様々な部署に迷惑を掛けました。次は絶対に許されません。注意し過ぎではないかと思うほどの注意をして下さい
- 麻薬の持ち出し・返却は麻酔科スタッフが行う（初期研修医は行わない）。麻薬は **1** 症例分のみ持ち出すこととし、続けて手術が入っている場合でも、持ち出し中のものを返却してから、次の症例分の持ち出しを行うこと
- 麻薬の持ち出し・返却を行う際は、麻薬管理帳に、患者氏名、診療科、種類・本数、担当者、時刻を記載する。金庫から一步下がって、持ち出しまたは返却する麻薬を監視カメラに提示し、**3** 秒ほど静止して画像を残すこと

- 麻薬は、必ず専用の籠を用いて運搬する。手術室内では、籠を薬品カートの上に置き、そこで準備を行うこと
- 麻薬の空アンプルおよび残液は、ディスポーザブルのビニール袋に、1症例ごとにまとめて入れる。ビニール袋には患者名をマジックで記載し（患者の特定が可能なら名字だけでも可。空アンプルや残液シリンジには記名は不要）、麻薬処方箋とビニール袋をダブルクリップで留めて、麻薬金庫の下段の籠に返却する
- 症例の途中で麻酔科医が交代する際は、麻薬などの本数についても申し送りを行い、「麻酔科医交代」を **ORSYS** に記録し、麻酔実施医も記載する
- 麻薬（筋弛緩薬も含め管理薬）を持ち出すときは、必ずジッパー付きのディスポの袋も一緒に持っていくこと（災害時は管理薬をこの中に入れ、場合によって持ち出し用の籠に入れて持ち出す）
- ファーストコールは、全ての手術が終了した後、金庫内の麻薬の本数を確認し、麻薬管理帳に必要事項を記入・サインする。麻薬の本数が合わない場合は、処方箋の内容と麻酔記録を確認し、必要があれば麻酔担当者に確認する。（夜中でも電話する）確認後に緊急手術を行った場合は、麻薬管理帳の

確認欄を修正する

- 循環器センター手術室の麻薬についても、既存棟手術室と同様の運用とする。本数の確認は、その日に循環器センターで麻酔を担当した者が、最後の症例が終了した後に行う
- 麻薬管理帳は原則 **1日1枚**とし、その日の最初に麻薬を持ち出す者が新しい用紙を挿入して日付を記載する。土日祝日などで記入欄が十分に残っている場合は、線を引き日付の区切りがわかるようにして同じ紙に記載しても良い（但し、手術終了後に麻薬本数の確認を行い、空欄に記載する）
- **GW** や年末年始など長期の休みで、その間に薬剤の補充が入った場合は必ず新しい用紙を使用する
- 既存棟の手術室の麻薬金庫の鍵・筋弛緩薬の金庫の鍵は、ファーストコールが管理し、平日は必ず手渡しでその日のファーストコールに渡すこと

(2) 筋弛緩薬

- ロクロニウムは、冷蔵庫の上段から、**5本**ずつケース単位で持ち出すこと。空バイアルには患者名をマジックで書き、使用・未使用を合わせた **5本**単位で冷蔵庫の下段に返却する
- 循環器センター手術室の筋弛緩薬についても、既存棟手術室と同様の運用とする。

(3) 麻薬金庫・毒薬冷蔵庫の鍵について

- 既存棟手術室の麻薬金庫および毒薬冷蔵庫の鍵は、原則としてその日のファーストコールが持つ。夜間など院外に出る場合は、守衛室に鍵を預けること。朝は、前日のファーストコールが守衛室から鍵を受け取り、その日のファーストコールに手渡しで引き継ぐ。ファーストコールは、鍵を受け取ったら、麻薬金庫および毒薬冷蔵庫の鍵を開ける。その際平日は、麻薬持出表を新しいものにし、その日の症例が全て終了したら鍵を閉める
- 朝の ICU 回診時には、手術室内から麻酔科医がいなくなるので、金庫内の薬物は持ち出さないこと
- 麻酔科常勤医が異動した場合は、管理者は速やかに麻薬金庫の情報を変更する
- 循環器センター手術室の麻薬金庫および毒薬冷蔵庫の鍵は、循環器センターで麻酔を担当する者が守衛室で受け取る。麻酔終了後、麻薬の本数を確認後に、鍵を守衛室に返却する

9) 廃棄物の処理

- 感染性のない針類、空のアンプル・バイアル → 薬品カート（ピンクユニセル）の上の針入れ（ただしディプリバンキットは白い医療ゴミボックス）

- 感染性のある針類 → 物品カートの上の針入れ
- 注射器すべて、血液・体液が付着したもの → 医療ゴミのボックス
- 血液・体液の付着していない可燃物（紙・ビニール等） → 透明ビニール袋

2. 術前診察から術後回診まで

1) 術前診察

- 予定手術症例は、基本的に麻酔科術前外来で診察され、同意書がある（緊急手術で、術前外来を受診していない症例については、診療科が麻酔同意書を取得する）

(1) 目的

- 患者の疾患、合併症、身体状態を把握する
- 手術術式を把握する。必要に応じて診療グループと打ち合わせをする（不明な点がある場合には、術者に直接尋ねる）
- 術前・術中・術後の患者管理の計画を立てる
- 医師-患者の信頼関係を結ぶ。麻酔の承諾が得られていない場合は、承諾を得る

(2) 術前絶飲食

- 長時間の絶飲食は、患者に口渇感や空腹感などの苦痛を与え、脱水や周術期の合併症を増やす可能性がある。近年、多くの研究で短時間絶飲水の安全性と有効性が実証されてきた。次ページに、日本麻酔科学会のガイドラインを示す

術前絶飲時間

| <u>摂取物</u> | <u>絶飲時間（時間）</u> |
|---------------|-----------------|
| 清澄水 | 2 |
| 母乳 | 4 |
| <u>人工乳・牛乳</u> | <u>6</u> |

- 清澄水とは、水、茶、アップルあるいはオレンジジュース（果肉を含まない果物ジュース）、コーヒー（ミルクを含まない）など。浸透圧や熱量が高い飲料、アミノ酸含有飲料は胃排泄時間が遅くなる可能性があるため注意が必要
- 消化管狭窄患者、消化管機能障害患者、気道確保困難が予想される患者、緊急手術患者、およびリスクの高い妊婦などは、患者の状態に合わせた対応とする
- 欧米のガイドラインでは、軽食については **6** 時間以上、揚げ物、脂質を多く含む食物、肉については **8** 時間以上あけることとされている。当院では、予定手術については、手術当日は絶食としている。緊急手術では、固形物の摂取から **8** 時間あけることが望ましい

(3) 麻酔前投薬

- 基本的には投与しない
- どうしても必要な場合、入室 **90** 分前に鎮静薬：ジアゼパム **5 mg p.o.** など（術式、年齢、体重、全身状態により調整する）。その場合、歩行入室しないように指示を出す
- 児童などリドカインテープもしくはエムラクリームが必要と考えられる症例では処方する。エムラクリームは1歳もしくは5kg 以下は片側の手の甲全体に対し 0.5g（両側で 1g）、それ以上は片側の手の甲全体に対し 1g（両側で 2g）を 60 分前に塗布しフィルムで覆う。指示簿に投薬時刻を明記する（エムラクリーム、リドカインテープは貼付場所も指示する）

(4) ASA-PS (アメリカ麻酔科学会 Physical Status)

| ASA PS Classification | Definition | Examples, including, but not limited to: |
|-----------------------|---|--|
| ASA I | A normal healthy patient | Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use |
| ASA II | A patient with mild systemic disease | Mild diseases only without substantive functional limitations. Examples include (but not limited to): current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30 < BMI < 40), well-controlled DM/HTN, mild lung disease |
| ASA III | A patient with severe systemic disease | Substantive functional limitations: One or more moderate to severe diseases. Examples include (but not limited to): poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI ≥40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, premature infant PCA < 60 weeks, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents. |
| ASA IV | A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life | Examples include (but not limited to): recent (< 3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis |
| ASA V | A moribund patient who is not expected to survive without the operation | Examples include (but not limited to): ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction |
| ASA VI | A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes | |

*The addition of "E" denotes Emergency surgery: (An emergency is defined as existing when delay in treatment of the patient would lead to a significant increase in the threat to life or body part)

(5) 継続薬・中止薬

- 巻末の中止薬一覧を参照すること
- 術前投薬の指示は、『継続指示→内服薬』で指示
- 当日の『内服薬』を指示する。(中止薬ではなく)
- 【手術当日の継続薬】

その他の薬剤を投与する場合は、前日（直前の平日）17時までに、担当麻酔科医（夜間・休日や担当麻酔科医に連絡つかない場合は、麻酔科オンコール）に確認し、許可を得ること。

は消さないこと

- 指示の日を、「前日（直前の平日）から手術当日」に必ずすること
- その他指導者の指示を仰ぐこと

(6) 術前外来

- 術前外来は、原則としてファーストコール明けの者が担当する
- 平日の午前 **9:00** から **12:00** まで、枠は **1 人 15 分**（但し、**9:00** と **11:45** の枠は **2 名**ずつ）で、**1 日 14 人**の術前診察枠となっている。往診の場合は、**2 枠**を確保することになっている
- 場所は、外科外来の診察室 **10-7**
- 術前外来では、診察、麻酔の説明、同意書の取得を行う。診察内容および麻酔法を **ORSYS** の「術前診察」欄に記入する。診察後、電子カルテの「継続指示」から、手術当日の継続薬・中止薬、その他特別な指示を出す（**NPO** の指示は不要）
- 指示の仕方は、前の継続薬・中止薬を参照
- 術前外来終了後、翌平日の全ての定時手術について、術前外来が済んでいることを確認する。予定緊急手術については、最低でも麻酔科医によるカルテ診が済んでいることを確認する（済んでいない場合は、術前外来担当者が、カルテからわかる範囲で入力する）
- 術前外来に関する詳細は、資料-3 を参照のこと

(7) 症例カンファランス

- 術前診察終了後、翌手術日の症例カンファランスを行う。術

前診察担当者（原則は前日のファーストコール）は、当日の手術の進行状況を見定め、麻酔科医、研修医、看護師に対しカンファランスの招集を各々にかける

- 初期研修医は、当直明けの場合以外は必ず出席し、交代で書記を行う。初期研修医がいない場合は後期研修医が行う。

（８）研修医のプレゼンテーション

- 年齢、性別、身長、体重

病名、術式、体位

予定手術時間

現病歴

既往歴

現疾患、併存疾患の評価と術前治療

麻酔計画

- 麻酔に関係ない病歴は不必要。診断に至った経緯を述べる者が多いが、概ね不要
- まず、徹底的に情報を収集する。それらが、神経系、循環器系、呼吸器系、消化器系、肝胆膵、泌尿器系、血液凝固系のいずれに影響を与えるかを考える。自分の理解できない略語は用いず、薬剤名は商品名ではなく一般名とする。問題がリストアップされれば、身体的評価としてどの程度の重症度、

例えば NYHA 分類や Child 分類かを評価する。そしてさらに検査による分類、たとえば心エコーによる駆出率や ICG 検査の値などを確認する。そのように評価された問題が術前にどのように解決、軽減されているか、を述べる。

- 麻酔計画は具体的に考える。例えばプロポフォール、レミフェンタニル、ロクロニウムで導入する場合でも、場合によってプロポフォールから開始する場合やレミフェンタニルから開始する場合がある。量も具体的に考えておくこと。どのような条件が整ったら、次に何をどうするのかまで考える。次に、術中に起こり得る病態をどのように検知し、それに対応するための計画を述べる。例えば、喘息であれば、術中発作が起こりえるので呼吸音に注意し、カプノグラム波形に留意する、発作時は吸入麻酔を深めるか、吸入β刺激薬を用いるなど。

- 日本麻酔科学会の気道管理アルゴリズム

<https://anesth.or.jp/files/pdf/20150427-2zukei.pdf#search='JSA+DAM'>

並びに気道管理ガイドライン

<https://anesth.or.jp/files/pdf/20150427-2guidelin.pdf#search='JSA+DAM'>

は必ず目を通し、カプのメーターから V1, 2, 3 の状態把握、プレゼンテーションできること

(9) 緊急手術の術前診察

- 術前外来を受診していない緊急手術に関しては、カルテからわかる範囲で術前診察画面に情報を入力する。この際、術前診察医の欄は「術前診察」を選択し、状態を「要確認」にしておく。実際に麻酔を担当する者が、入室時に必要事項を追加で確認・診察し、術前診察医に自分の氏名を追加して「診察済」にする

2) 全身麻酔の準備 (必須)

(1) 麻酔器の準備・点検

- 酸素・空気・余剰麻酔ガス（スカベンジャー）の配管の接続および電源の接続を確認する
- 気化器内の吸入麻酔薬の液量を確認し、必要なら追加補充する
- CO₂吸着剤の色を確認し、青紫に変わっているようであれば交換する
- 蛇管、カプノメーター、スパイロメーター、人工鼻、Lコネクター、バッグを取り付ける
- リークテスト（基本的には麻酔器の指示に従う）

当院にあるデフォルトのエイシス以外の麻酔機では

- **APL** (ポップオフ) 弁を閉める。患者呼吸回路先端を閉塞する
- 酸素を **5～10 L/min** 流す。回路内圧を **30 cmH₂O** まで上げる。酸素を止めて回路内圧が **10 秒間 30 cmH₂O** に保たれることを確認する、その後呼吸バッグを数回スクイズしても圧が下がらないことを必ず確認する
- **APL** 弁を開き、回路内圧が低下することを確認する
- 酸素をフラッシュし十分な流量があることを確認する
- 麻酔器がシステムチェック機能を保つ場合には、それに従う

(2) 気道確保の準備

- 気管チューブ：内径 **8.0 mm** (男性) と **7.0 mm** (女性) のスタイレット付きチューブは、麻酔カートに常備されている (必要に応じて器材庫に取りに行く)。カフに漏れの無いことを確認の上、カフの空気を抜き、必要であればゼリーを塗布する。チューブは清潔に操作すること
- 喉頭鏡：原則的に **McGRATH** を使用する (男性：ブレード **4**、女性：ブレード **3**)。バッテリーの残量をチェックする
- マスク、エアウェイを準備する

- サクションカテーテル：吸引装置の作動を確認し、手の届く所にセットしておく

- 特殊なチューブ

- ダブルルーメン：分離肺換気用

ダブルルーメンチューブ利用の際は、事前に **CT** で気管径、気管支径を測定し、チューブサイズを確認すること

| 気管径 mm | 気管支径 mm | 萩平先生推奨サイズ |
|--------|---------|-----------|
| ≥18 | ≥12 | 39Fr |
| ≥16 | 12 | 37Fr |
| ≥15 | 11 | 37Fr |
| ≥14 | 10 | 35Fr |
| ≥12.5 | ≤10 | 32Fr |

- スパイラル：キンクしにくいのが特徴
- 経口 RAE：眼科手術、耳鼻科手術など
- 経鼻 RAE：口腔内手術
- MLT：ラリンゴマイクロサージェリー用
- エンドトロール：経鼻挿管用
- 挿管時および **3** 時間毎にカフ圧を測定し記録すること

- 声門上デバイス
 - **iGel**
 - ラリングゲルマスク

(3) 薬剤の準備

- 薬液は手術当日に準備すること
- 全身麻酔の際は、鎮静薬、鎮痛薬（麻薬）、筋弛緩薬、エフェドリンもしくはフェニレフリンは必ず用意すること（筋弛緩薬は、稀に使用しない場合がある）
- アンプルは開ける前に頸をアルコールで拭き、乾燥させてから開ける、バイアルのゴム栓は薬液を吸う前にアルコールで拭く。ASA Recommendations for Infection Control for the Practice of Anesthesiology
- 具体的な薬剤
 - プロポフォール：
 - プロポフォール丸石(200 mg/20 ml) → 原液
 - ディプリバンキット(500 mg/50 ml)
 - アネレム (50mg/50 ml)になるように生食で希釈
 - ロクロニウム： (50 mg/5 ml) → 原液
 - レミフェンタニル (5 mg/50 ml)になるように生食で希釈

- フェンタニル：
フェンタニル(0.1 mg/2 ml) → 原液
フェンタニル(0.5 mg/10 ml)
→ 原液（持続投与の場合は倍希釈）
- エフェドリン： (5 mg/ml) になるように生食で希釈
- フェニレフリン： (0.1 mg/ml もしくは 0.05 mg/ml) になるように生食で希釈
- アトロピン：アトロピン注 0.05%シリンジ(封は開けない)
- ドロペリドール：ドロレプタン(25 mg/10 ml)
 - QTc が延長していなければ、PONV 予防として、0.625～1.25 mg を終了間際に投与。IV-PCA を用いる症例では必ず考慮すること
- デキサメタゾン：デキサート(6.6 mg/2 ml)
 - PONV のリスクのある患者（婦人科手術、PONV の既往など下記 Apfel Score を参照）では、原則として導入後に 6.6 mg 投与
- トラネキサム酸 1g (New)
 - 心臓血管外科手術、人工関節、脊椎の手術および 500ml 以上の出血を見込む手術では予防投与。その他も考慮可

(N Engl J Med 2022; 386:1986-1997、N Engl J Med 2017; 376:136-148)

- **PONV のリスク (Apfel Simplified Score)**

- 女性 1 点、PONV/乗り物酔いの既往 1 点、喫煙歴なし 1 点、術後麻薬性鎮痛薬の使用 1 点で 3 点以上はハイリスク
- 上記スコア 3 点以上の場合、術前外来担当者はその旨記載し麻酔担当者はグラニセトロン **3mg 50ml** バッグの使用を強く考慮する

- 硬膜外麻酔や神経ブロックを併用する場合は局所麻酔薬も準備する（濃度は指導医に相談する）

- リドカイン
 - 必要に応じてアドレナリンを添加する
- ロピバカイン：アナペイン

- 末梢ラインを手術室で確保する症例では、皮内浸潤麻酔用の局所麻酔薬（**0.5%**リドカイン）を準備する

- 精密持続投与薬剤の希釈に関しては、当院の取り決めに従うこと（資料-4 参照）

(4) 末梢静脈ライン

- 点滴が入っていないことを確認してから準備する
- 全身麻酔導入前に留置する場合は、**0.5%**リドカインによる皮内浸潤麻酔を行ってから穿刺する

(5) モニター類

- 標準的モニタリング：心電図、非観血的血圧、経皮的動脈血酸素飽和度
- **BIS** モニター
- 筋弛緩モニター（筋弛緩薬を使う症例は全例）

(6) 動脈ライン（**A** ライン）

- はじめにテルモ生食 **500 ml** バックに「ヘパリン **1000** 単位添加」のシールを貼り、テルモ生食 **500 ml** にヘパリンナトリウム **1 ml** を注入し空気を抜く。その後チェックをシールに付ける。生食バックにラインを差し込み、加圧バックにセットし、ライン内を生食で満たす
- **A** ラインが必要な症例は、前負荷の評価が必要な症例が多いので、心リズムが整で、循環器系にリスクがあり、大出血が予想される症例では、フロートラックセンサーの使用を推奨する（**HemoSphere** モニタは、**3** 室前の器材置き場）

(7) 硬膜外麻酔

- アロー社製硬膜外麻酔セット（用意されている）
- 薬剤：ロピバカインもしくはリドカイン

(8) 神経ブロック（原則として清潔操作）

- ブロック針
- 超音波装置
- 神経刺激装置
- （状況に応じて）消毒綿球、クリーントレイ、エコープローベカバー、ステリ、テガダームなど
- 薬剤：ロピバカインもしくはリドカイン（最大量ロピバカイン **300 mg** を目安に準備）

(9) PCA ポンプ

- **PCA** ポンプ、アドミニストレーションキット、電池（エネルギー）は器材庫にある
- **PCA** ポンプについては大きな侵襲手術、特に呼吸により創部痛が発生するような開胸、開腹手術に対してつける。ただし **3 W** に帰室する **TKA** の患者に持続大腿神経ブロックを行っていることはある
- 長時間手術でも体表の手術などは、**PCIA** ではなく必要であればシリンジポンプを使用する
- 薬剤の組成は以下の通りに統一されている。調剤後、忘れずに **Air** を抜く。調剤前に専用のシールを貼り、薬剤を混注するたびにチェックボックスにチェックをする。

➤ 硬膜外 (PCEA)

生食 500 mL

1%アナペイン 120 mL

フェンタニル 1 mg (20 mL)

計 640 mL (0.19% アナペイン + 1.56 μ g/mL フェンタニル)

➤ 静注 (IV-PCA = PCIA)

生食 240 mL

フェンタニル 3000 μ g (60 mL)

ドロレプタン 3.75 mg (1.5 mL)

計 301.5 ml (10 μ g/ml フェンタニル)

➤ 創部カテーテル PCA、ブロック PCA

生食 220 mL

0.75%アナペイン 80 mL

計 300 mL (0.2% アナペイン)

- Base flow、Bolus dose、Lock out time、時間有効回数の設定は
担当麻酔科医、指導者による
- 手術室で投与を開始する

PCA ポンプから出たところのラインに「静脈」、「硬膜外」、「創部カテ」、「ブロック」のいずれかのシールを貼り、サインアウトの際に外回り看護師に提示し確認してもらうこと

- 運用については資料-2 を参照

(10) 中心静脈ライン

- **SMAC** プラス **CV** カテーテルフルキット（シングル、トリプル）、または プリセップ **CV** オキシメトリカテーテル
- 穿刺前に血管確認用のエコーを使用すること
- 外科の症例の場合、術前に病棟で留置されてくることも多い
- **CVP** を測定する場合は圧ラインを準備（ダブルの圧ラインは循環器センター手術室にある）。但し血管内容量の推定にはあまり役立たない
- 術後に透析やエンドトキシン吸着を行うことが確実な場合は、透析用カテーテルを考慮する
- 確認を血液ガス検査並びに手術室退出前にはレントゲンで位置を必ず確認する

(11) 肺動脈ライン

- **Arrow SMAC**（シース）
- **Edwards** スワンガンツ **CCO/CEDV774H75**
- モニタキットトリプル（トリプルの圧ライン）

- 心拍出量測定機器及びそれに必要な接続コード

3) 脊髄くも膜下麻酔の準備

- モニタおよびライン類の準備は全身麻酔と同様
- 血圧低下や徐脈に備え、エフェドリン（およびアトロピン）は全例で準備しておく
- クリーントレイ（用意されている）
 - スパイナル針（基本は **25 G、70 mm**）
 - 薬剤：ブピバカイン（等比重 **or** 高比重）
 - 酸素投与用マスク（緑色の単純顔マスク）
 - （全身麻酔の準備）

4) 患者入室

- 入室時刻には必ず手術室で待機する
- 挨拶：「本日麻酔を担当する〇〇です」
- 患者認証：**ORSYS** 上の認証をリストバンドのバーコードで行う
- サイン・イン
 - 基本的に、患者はベッドもしくは椅子に座った状態、またはストレッチャー上で行う
 - 看護師のチェックリストに沿って、患者氏名、手術部位、マーキング、予定術式、アレルギーの有無、気道確保に関

する問題点、出血に対する対応（ラインの確保など）を確認する

➤ **ORSYS** を立ち上げ、「画面呼び出し」→「術前訪問」から「病棟申送情報」を開き、その他の項目について、病棟看護師から申し送りを受ける

➤ 持ち出した麻薬の種類と本数を看護師とダブルチェックする

● モニター装着

➤ 心電図：電極の貼付を指示し、波形の表示を確認し、入室時の波形を記録する（**ORSYS** の波形ビューアを立ち上げ、適切な時間を選択して「**Remarks**」を押す。「入室時 **ECG**」などのタイトルを付け「追加」ボタンを押して貼り付ける）。心電図波形の貼付は、術後 **24** 時間以内であればいつでも可能なので、必ず行うこと

➤ 血圧計：自動血圧計のカフを原則として右上腕に巻き、正しく測定出来ることを確認する

➤ パルスオキシメーター：波形および経皮的動脈血酸素飽和度を確認する

● 静脈路の確保

➤ モニターを装着し、入室時のバイタルを確認してから行う

- シリンジは一度使用したら同じ薬剤といえども再度同じシリンジに補充して使用してはならない

No. of syringes contents contaminated/ No. of syringes tested

| Syringes | Refills | | |
|----------|---------|-------|-------|
| | 1st | 2nd | 5th |
| 1mL | 0/10 | 6/10 | 10/10 |
| 2mL | 0/10 | 5/10 | 10/10 |
| 5mL | 0/15 | 7/15 | 15/15 |
| 10mL | 0/15 | 11/15 | 15/15 |
| 20mL | 0/15 | 6/15 | 15/15 |

5) 麻酔導入～覚醒

(1) 麻酔記録

- **ORSYS** は、その時間その麻酔に責任を持つものがログインする（初期研修医は麻酔に責任を持つことはあまりないので、スタッフが忘れていたようなら則す）。昼交代を含め、麻酔を交代する場合は再ログインし、リマークスに「麻酔科医交代」を入力する
- サインインを行いそのことを記録する。また病棟からの申し送り画面を開き病棟看護師からの申し送りを聞いて確認する
- 麻酔開始・終了、手術開始・終了、挿管・抜管、ライン確保、体位変換、腹腔鏡開始・終了、分離肺換気開始・終了、輸液、投薬など、全ての事項を **ORSYS** に記録する
- システムに不具合が生じた場合には、指導者に報告し、その間の記録は手書きで行う

(2) 麻酔導入

- 麻酔導入を研修医が行うときは、具体的に何をするのかを口に出して行う。

EX) ・前酸素化を開始します
・レミフェンタニルの効果として〇〇が現れたので、プロポフォールを△mg 入れて下さい。

・レミフェンタニルの予想効果器部位濃度が〇〇になり、筋弛緩の効果が△で、鎮静は□なので、●を用いて、▲チューブを挿管します。

- 麻酔導入（および覚醒時）は、麻酔器やモニターを気道確保の邪魔にならず、しかも簡単に操作ができる場所に配置し、患者の後ろを向かないと操作や確認ができないところには配置しないこと

（3）麻酔導入完了

- 麻酔の導入が一通り終わって、外科医が何をしても良くなった時点とする。手術開始までにライン確保などが完了しなかった場合は、手術開始時刻を麻酔導入完了時刻とする（「麻酔導入完了」を入力しないと「手術開始」が入力できない）
- 体位は手術のために取るもので、麻酔とはあまり関係がないため、導入に入れなくて良い

（4）タイムアウト

- 執刀直前に、その部屋の全員が手を止めて行う
- 術者：患者氏名、予定術式、予定手術時間、予想出血量を宣言し、布鉗子が体をはさんでいないこと、術中のDVT予防法を確認する。出血量を少量とタイム・アウトされた場合は、便宜上「0」を入力する

- 麻酔科医：術前抗菌薬が投与されていることを宣言する。抗菌薬はその薬剤名、量、投与予定間隔も宣言する（例：セフメタゾールを1グラム投与しました。次回の投与は3時間後の予定です：体重80kg以上の症例や、腎機能低下症例でのミスをなくすため）。患者の血液型がRh陰性の場合は、抗D抗体の有無も宣言する（資料-6参照）。また、術者の宣言忘れがあれば尋ねる
- 外回り看護師：術者の宣言した術式が申し込みと合っているかを確認し、違う場合はその場で確認する。準備血などについて確認する
- 器械出し看護師：器械滅菌の確保などについて確認する

(5) 抗菌薬について

- SSI 予防のため、多くの症例でセファゾリンを投与する。下部消化管手術、口腔・鼻腔を術野とした耳鼻咽喉科手術、膣・子宮を開ける婦人科手術はセフメタゾールを、気管支形成・気管切開を伴う呼吸器外科手術はスルバシリンを投与する
- 体重が 80 kg 以上の場合には、セファゾリンとセフメタゾールは **2 g**、スルバシリンは **3 g** を投与する
- 手術室入室後、執刀までに初回の投与を終える。投与後、執刀までに **1 時間以上経過**した場合は、再投与を考慮する

- 腎不全などがない場合は、以後 **3** 時間おきに同じ抗生剤を投与（術者は **3** 時間おきに手袋を交換する）
 - 20 < eGFR < 50 の場合は、セファゾリンは **8** 時間毎、セフメタゾールとスルバシリンは **6** 時間毎に投与する
 - eGFR < 20 の場合は、セファゾリンは **16** 時間毎、セフメタゾールとスルバシリンは **12** 時間毎に投与する
- 短時間に **1500 g** 以上の出血があった場合には、再投与時間前でも再投与を行い、そこから **3** 時間毎とする。

(6) 術中輸液

- **3** 時間以上の手術では、低体温予防目的（治療ではない）で、早い時期にアミノ酸製剤（アミニック **200 ml**）を投与する
- あまり多くの晶質液を投与せず、積極的に膠質液（ボルベンなど）を使用する
- 基本の晶質液として、酢酸リンゲル液のフィジオ **140**（**Mg** および **1%**ブドウ糖を含む）、もしくは重炭酸リンゲル液のビガネイト（ブドウ糖は含まないが **Mg** を含む）を使用する
- ボルベンは生食ベースなので、アシドーシス、電解質や糖に注意すること

(7) 輸血

- 準備血がある場合は、外回り看護師に指示すれば、輸血管理室からすぐに届く
- **T&S** の場合および準備血がない場合（足りない場合）は、**HIS** の「オーダー」⇨「治療オーダー」⇨「輸血」からオーダーし、輸血管理室に電話する（内線 **2285**、夜間・休日は **5997**）。
T&S となっている場合は、「**T&S 依頼**」を選択してオーダーする
- 1 回の入力で、**Ir-RBC-LR 8** 単位までオーダーできるが、**6** 単位以上オーダーする場合は、資料-6 にあるイエローまたはレッドの緊急性と判断し、輸血管理室にその旨を伝える必要がある
- 準備血は出血量の多さに比べて少なめであるが、追加オーダーには輸血管理室も慣れているので、躊躇せずにオーダーをすること

輸血は、他の輸液製剤と異なり、投与開始前に**ORSYS**で認証する必要がある。「輸血認証」ボタンを押し、**IBM**の輸血画面を立ち上げ、以下の項目のバーコードを認証する

【認証対象（必須）】 製剤番号、ロット番号、有効期限、実施者1（デフォルト:ORSYSログイン者）

【認証対象（任意）】 患者ID、実施者2、

認証が成功すると、左下に「○」が表示されるので、「実施登録」ボタンを押し、投与経路を選択し、投与を開始する。

- 輸血終了後、副作用の入力を行う。入力は、**ORSYS**上部のメニューバーから、「輸血副作用入力」から行い、該当の輸血を選択し、「副作用登録」ボタンを押し、「副作用入力」、「登録」と進む。
- 危機的出血などで、異型輸血を行うときは認証を得られなくても輸血を**ORSYS**で入力できるので、必要であれば躊躇をしない
- **5%**アルブミンも輸血と同様のオーダーが必要である（事後オーダーで良い）

(8) その他術中の注意

- 蛇管から気道までは原則視認できるようにし、やむをえず見えなくなる場合も確認と外れた際の再接続は出来るような場所にすること
- 抹消などのラインは必ず麻酔器の前に立った状態で、モニターを見ながら管理できる場所に配置して麻酔すること

(9) 覚醒・抜管

- 腹腔・胸腔の手術では、手術終了後、レントゲン写真を撮影し、ガーゼ遺残などが無いことを確認してから抜管する

(10) 経鼻胃管

- たとえ上部消化管手術（胃切）でもガイドライン上そのルーチンでの術後使用はしないことが強く推奨されている。そのため胃管を残して帰室する場合は、その理由を麻酔記録に記載する。

Nasogastric/nasojejunal tubes should not be used routinely in the setting of enhanced recovery protocols in gastric surgery.

Evidence level: High

Recommendation grade: Strong BJS2014; 101: 1209-1229

6) 退室

- サイン・アウト
 - 退室前に、外回り看護師の声掛けによって行う
 - 術者：術後診断名、実施術式、ドレーンの位置など
 - 看護師：ガーゼ・器械カウントの確認、標本提出の確認、出血量・尿量など
 - 麻酔科医：術後鎮痛方法、術後に注意すべき輸液管理・呼吸管理など（看護師ではなく術者グループに伝える）
特にアセトアミノフェンやフルルブピロフェンなどの短期間での重複投与を避けるためにその投与の時間や、1日1回しか保険的に認められていないグラニセトロン投与などは術者に伝えること。（グラニセトロンは積極的に投与してください）

- 1時間程度の手術にフェニレフリンやエフェドリンを1A以上使用しないと血圧が保てないような患者さんは確実に術後管理する医師に伝えてください。
- 手術終了から退室までの間に、麻酔科医は、持ち出し中の麻薬の現状について、看護師の確認を受ける
- 輸液などの最終 IN/OUT が、ORSYS に正しく入力されていることを確認する

7) ORSYS の「退室時サマリ」に、最終バイタルなどの必要事項を入力し、記録を終了する

- 帰室に際しては、アルデレーテ麻酔覚醒スコア（**Aldrete Post-anesthetic Recovery score; PAR score**）を評価し、原則として8点以上であることを確認する（次ページ）
- 帰室時は、移動用パルスオキシメーターを装着し、モニタリングする
- 挿管帰室の場合は、原則として病棟まで付き添うこと

| | Aldrete Post-anesthetic Recovery score; PAR score | 点数 |
|-----------------------|--|--------|
| 運 動 | 自発・命令で活発に動く、頭部挙上可能 (15 秒) | 2 |
| | 動きが弱い | 1 |
| | 動かない | 0 |
| 呼 吸 | 深呼吸、あるいは泣く | 2 |
| | 気道が十分に確保されている | 1 |
| | エアウェイの挿入が必要 | 0 |
| 血 圧 | 術前と比較し変化が ± 20 %以内 | 2 |
| | $\pm 20 \sim 50$ % | 1 |
| | ± 50 %以上 | 0 |
| 意 識 | 十分に覚醒している、呼名にすぐ反応する | 2 |
| | 痛みに反応し、防御反射がある | 1 |
| | 痛みに反応しない | 0 |
| 酸 素 飽 和 度 | 空気呼吸下で SpO_2 が 92%以上 | 2 |
| | SpO_2 を 90%以上に保つのに酸素吸入が必要 | 1 |
| | 酸素投与にもかかわらず SpO_2 が 90%以下 | 0 |
| 合 計 | | / 10 点 |

7) 片付け、薬剤の返却

- 麻酔終了後、麻酔器の流量計をすべて閉じ、麻酔器やモニターの電源を切る
- 麻酔器や薬品カート上の針、シリンジ、ごみは、麻酔担当者が責任を持って処分する（放置しない）
- 麻薬は事後処方を行い、注射箋にサインもしくは捺印し、空アンプル・残液と共に金庫内に返納する（詳細は前述の「麻薬・筋弛緩薬の取り扱いについて」の項を参照）
- その他の未使用薬剤は、元の場所に返却する

8) 麻酔サマリ・JSA 麻酔台帳の確定

(1) ORSYS の入力

- 症例終了後、麻酔科医室またはナースステーションの **ORSYS** センター端末で「麻酔サマリ」を完成させ、確定する（入力方法の詳細および注意点は資料-1 参照）
- 「偶発症調査入力」を開き、「**ORSYS** データ再読込」をクリックする。取り込まれた内容を確認し、「登録」をクリックし、画面を閉じる
- 「**JSA** データ出力」を開き、「データ送信」をクリックし、画面を閉じる
 - うまく **JSA PIMS** に送信できなかった場合は、「**JSA** データ出力」を開き、「送信一覧」をクリックし、日付と条件（送信済みを選択）を入れて検索し、該当症例を「再送信変更」として、再度送信する

(2) JSA 麻酔台帳の登録

- 麻酔科医室またはナースステーションの **ORSYS** センター端末で、デスクトップから「**JSA** 麻酔台帳システム」を選択し開く（ログイン ID とパスワードはともに「1」）
- 「自動麻酔記録装置 IF → データ登録 → 実行」とクリックする

- 次に「手術台帳／麻酔台帳 → 登録 → 表示」とクリックする。該当症例の左端の「選択」ボタンをクリックし、全ての項目が正しく入力されていることを確認して「確定」する
- JSA-PIMS が今後専門医の申請、更新に使用されますが、2019年の症例から1症例に対して実施医は2名、指導医2名までしか症例の担当者として認められません。一応考えて登録をお願いいたします。

9) 術後回診、PCA 回診

- 術後回診および **PCA** 回診は、基本的に前日のファーストコールが担当する。但し、土日祝日については、当日のファーストコールが担当となる

(1) 術後回診

- 担当者は、前日の麻酔科管理の手術症例全例について術後回診を行い、**ORSYS** に入力する
- 初期研修医は、自分の担当した症例の術後回診を、少なくとも術当日と翌日に行うこと
- 術後患者に麻酔と関係があると思われる合併症が発生した場合には、指導者に速やかに報告し、対策を講じること。事実をカルテに記載し、問題が解決するまで定期的にフォローアップすること。また、**ORSYS** と **JSA** 麻酔台帳の偶発症登録を

行うこと

- **PCA** が付いている患者については、術後回診画面を印刷し、次の日の回診担当者に申し送る
- **2023** 年 **3** 月の段階で、術後疼痛管理の特定行為研修を修了した永井さんなどを加えた回診や術後疼痛管理チームを作って質の高い管理を行い加算を取りに行くことを検討中であり、回診の行い方が変更になる可能性があります

(2) **PCA** 回診

- **PCA** ポンプの付いている患者に関しては、可能であれば朝・夕の **2** 回回診し、設定の変更や薬剤の追加オーダーを行う
- 記録に関しては、変更後の設定を記入し、変更したことを記載すること
- 下腹部手術などでは **2～3 POD** に外せることを目標に、上腹部などでは **5 POD** に外せることを目標に **Taper** し、逸脱している場合には原因を考えること

3. 循環器センターでの麻酔

1) 心臓手術

(1) TEE

- 入室までに電子カルテから **TEE** のオーダーを出しておく
 - 「オーダー」 → 「検査オーダー」 → 「生理検査」 → 「救急・外来・病棟検査」 → 「循環器センター経食道超音波」と選択し、検査日時を手術日に合わせて確定する
- 入室前にエコー本体の「**Patient Data**」から患者を検索し選択しておく。「**Freeze** → **Acquire**」で静止画、「**Acquire**」で動画が保存される。症例終了後に「**END EXAM**」するとサーバに保存される
- 一言で良いので、**TEE** の所見を **ORSYS** に記載すること（記載がないと **TEE** 加算がとれない）

(2) 薬剤関連

- 循環器外科手術では、**SSI** 予防の抗菌薬はセファゾリンを使用する
- **OPCAB** 時、動脈グラフトを使用する際には、ニコランジルおよびジルチアゼムの持続投与を考慮する（診療科は希望しているらしいが、正式な要望としては受けていない）
- 術後鎮痛として、フェンタニル持続投与、デクスメデトミジ

ン、モルヒネなどを考慮する

- 精密持続投与薬剤の希釈に関しては、当院の取り決めに従う
(資料-4 参照)

(3) ライン類

- 入室時、末梢は確保されていないことが多い
- 圧ラインはトリプルを準備する。ホルダがない場合は **CCU** から持ってくる
- シース (**Arrow SMAC**)、スワングンツカテーテルをプライミングしておく。三方活栓 **2** 個、ヘパリンロックシリンジ **1~2** 本、持針器・針糸、丸穴ドレープが必要
- 持続薬は延長チューブを **2** 本つないで、シースから投与する。白に昇圧薬をキャリア無しで直接、茶に降圧薬および麻酔薬（鎮痛薬など）はキャリアを付けてつなぐ
- **6** 連のシリンジポンプは **CCU** の器材庫にある

(4) ヘパリン・プロタミン

- ヘパリン投与後、**ACT 200** 秒と **400** 秒でコールする
- プロタミンは半量でコールする
- **ACT** 測定用のカートリッジは **A** 室の保冷庫にある。使用前に常温に戻しておく

(5) 人工心肺中の注意

- 低体温にする症例では、人工心肺の開始・終了（**CE**側で入力）と同時に「低体温開始・終了」を入力する
- 還流圧は原則 **60～70 mmHg** くらいに調節する（**CE**側でもフローを調節するが、麻酔科でも循環作動薬を使って下さいとのこと：コミュニケーションをとって協力すること）
- 心肺中は、麻酔科は薬剤のみ入力する。心肺中の尿量は、**CE**がカウントし、**ORSYS**に入力する

(6) 入力・コストに関する注意

- 術野吸引でマイナスになった分は「術野生食」として心肺後の **IN**に入力する
- セルセーバー血の合計作成量は、最後に **CE**が教えてくれるので入力する
- 忘れずにコストを請求する
 - 検査：**TEE**加算、**CV**挿入、セルセーバーなど
 - 材料：シース、**PAC**、インサイト **A** など
 - 薬剤：ヘパリンロックシリンジなど

(7) その他

- 帰室時のモニタ：マンシェットはそのまま。圧ラインと **SpO₂**は移動用のコードに、心電図は **3**極に交換する

2) ステントグラフト

(1) 準備

- 末梢は病棟で確保されてくることが多い。左上肢は術中に使用することがあるので、ラインは全て右上肢に確保する。モニタも右上肢につける
- **A** ライン：シングルの圧ライン
- **ACT** 測定用のカートリッジ：保冷庫から出して常温に戻しておく

(2) ヘパリン・プロタミン

- タイムアウト時に、**ACT** をどれくらいにコントロールするか確認する
- ヘパリンおよびプロタミンの量を術者から指定されることもあるが、**ACT** を測定し適宜調節する

3) 循環器センターで行うその他の手術について

- シリンジポンプは **A 室**、**B 室**ともに固定のものがあります。

固定のものは持ち出し禁止。それ以上に必要になった場合、**CCU** から（個室の前に置き場所があります）借りることができますが、必ず本体と電源ケーブルをセットで借りて、病棟にそのまま付けて出す場合も両方をセットで、**CCU** に返却する場合もセットで返却してください。

（上記シリンジポンプの取り扱いは、既存棟の場合でも同じです）

4. 帝王切開に関する事項

- 原則として、既存棟手術室を 1 室空けるように予定手術をコントロールする
- 緊急帝王切開は、その緊急度に応じて 3 段階で申し込まれる
 - 青：その日のうちに
 - 黄：なるべく早く
 - 赤：30 分以内に娩出
- 分娩開始した妊婦がいる場合（および分娩を誘発する場合）、産科は手術室に連絡する。手術室看護師は、平日 17:00 以降および休日に分娩開始の連絡を受けた場合は、麻酔科ファーストコールに連絡する（分娩開始・分娩終了の連絡は、PHS のメールでも配信される）
- 夜間・休日において、分娩進行中に緊急手術が申し込まれた場合、ファーストコールはセカンドコールに連絡し、30 分以内に病院に到着できる場所に待機するよう依頼する（前述の「オンコール体制」の項も参照）
 - 緊急手術中に超緊急帝王切開が申し込まれた場合は、ファーストコールが最低限の準備を行う
 - セカンドコールは、呼び出しを受けて病院に来たが、帝王切開とはならなかった場合は、「救急呼び出し手当」のみ

を請求可能とする

- 定時帝王切開および緊急帝王切開の青・黄の麻酔は、原則として **CSEA** で行う。但し、凝固障害がある場合や帝王切開時の体重で **BMI 28** 以上の場合（術後抗凝固療法を行う）は、

Spinal + spinal morphine

- 緊急帝王切開の赤の場合は全身麻酔で行う
- **Spinal** のみ、もしくは全身麻酔で麻酔を行った場合は、創部カテーテルによる術後鎮痛を行う
- 緊急帝王切開の時も抗菌薬は投与する
- 新生児の蘇生は基本的には小児科が担当するが、間に合わない事例も発生している。蘇生の道具はインファントウォーマーにある
- 埼玉医大照井先生のレシピ

0.5% 高比重マーカイン 2.4ml（どんな体重でも OK-evidence 有） + モルヒネ 150 μ g + fentanyl 10 μ g

ただし埼玉医大ではルーチンにモニターしているが、当院では術後呼吸をモニターすることがルーチンではないのでオピオイドは少し減らした方がよい

（0.5% 高比重マーカイン 2.4ml + モルヒネ 100 μ g 位？）

5. ロボット支援前立腺全摘術の術後鎮痛

- 原則として **IV-PCA** は使用せず、以下の取り決めに従って術後鎮痛を行う
- コンソールを外すくらいのタイミングで、アセリオ **1000 mg**（体重が **50 kg** 以下の場合は **15 mg/kg**）を投与する
- フェンタニルを、覚醒時の効果器部位濃度が **0.7~1.4 ng/ml** になるように投与する
- 手術当日の **20 時~21 時**に、同量のアセリオを投与する。**2 POD** までは、同量のアセリオを、**1 日 3 回**定時投与する
- どうしても鎮痛のコントロールがつかない場合は、レスキューとして以下のいずれかを投与する
 - モルヒネ **2 mg (0.2 ml)** を静注。**10 分**以上間隔をあけて **3 回**まで投与可。**1 時間**以内に **3 回**投与した場合は、最後の使用から **4 時間**以上あければ再度投与可
 - ペンタゾシン **15 mg** を静注。**1 時間**以上あけて **2 回**まで投与可。**3 回目**の投与は、**2 回目**の投与から **4 時間**以上あけることとし、最大 **1 日 4 回**まで

6. ICU 管理について

- 平日日中の **ICU** 管理は、麻酔科（原則として集中治療医学会専門医もしくはそれに準じる者、原則として学会員）で行う
- 平日は毎朝 **8:15** から回診を行っている。参加者は診察を行った上で回診に参加すること。
- 日中の担当医は、積極的に呼吸・循環・疼痛管理などに関わること。また、救急外来に明らかな **ICU** 適応患者がいる場合には、初期から積極的に関わり、救急外来滞在時間の短縮に努める
- 平日日中の担当者および宿直者は呼吸・循環管理を中心に主治医と協力して積極的に診療に参加するとともにカルテ記載もしっかり行う
- 朝の回診時には看護師は看護必要度とともにその日の検査予定なども発表する。追加で検査（**ex:** 腹部の **XP** も追加したほうが良いとか、血液検査の追加での項目の提案など）もあれば担当看護師および主治医に伝える
- 基本的に朝の回診時に主科が来ない場合、スキップするが、月曜日の脳神経外科患者に関しては、日曜宿直医が麻酔科医であった場合、宿直医がプレゼンし行う
- **SAT**、**SBT** は行った場合加算が取れるため、プロトコールに従

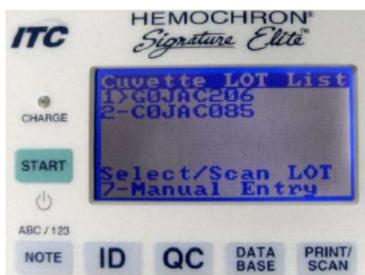
い行い、記録すること。カフリークテストは加算はないが、
抜管を検討する場合行い記録すること

7. ヘモクロンシングニチャー エリート の使用方法

1) カートリッジの挿入

- カートリッジを挿入すると、ロット番号の選択画面になる。

事前にスキャン入力している番号を数字キーで選ぶか、新規に **PRINT/SCAN** キーでスキャンするか、手入力する



- 5分以内に測定を開始すること

2) 検体の滴下

- ディスプレイに「**ADD SAMPLE**」…「**PRESS START**」が交互に表示されたら、検体を採取し、ウェル内に **1 滴 (約 50 μl)** 滴下する



3) 測定開始

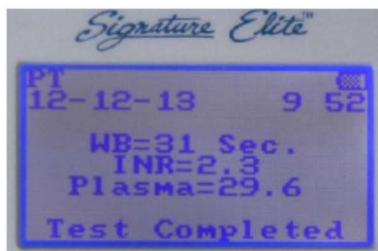
- **START** を押し測定を開始する

4) 結果の表示

- **ACT** : 凝固が検出されるとビープ音を発し、**ACT** 値が表示される



- **PT** : 全血 PT (秒) 、 PT-INR 値、 血漿相当値に換算された PT (秒) が表示される



8. 術後回診のタブレットの使用方法（現在タブレットは使用できません）：使用可能になったら再び記載します。

9. こころの医療センターでの mECT

1) 実施日時・場所

- 月曜日・水曜日に実施。1 件目は **9:30** 入室。1 日の件数は最大 **6 件**まで
- **ECT** を行う部屋は、図の白の矢印の場所（ドアに「**ECT ユニット**」と表示されている）



2) 前日までの準備

- 手術申し込みは、こころの医療センター医師が、こころの医療センターの **HIS**（亀田）用いて行う。中央病院からこころの医療センターのカルテを参照する場合、「**Internet Explorer**」→「お気に入り」→「こころの医療センター電子カルテ」と開く。**ID** は県立中央病院のもの **S** の次の数字を **2** に変更

し、パスワードは生年月日の **YYYYMMDD** になっています

- 初回の患者については、こころの医療センター医師が「院内紹介状」にサマリを載せています。その他の検査データはステラで確認をすること
- 担当となった麻酔科医は、事前に採血データ（**3**ヶ月前までのものは自動取り込み）、問診票、胸部レントゲン、心電図、術前診察医の診察結果、ならびに前回の麻酔記録（申し送り）を確認しておく。原則として、術前診察は初回 **mECT** 時のみ行うため、**2**回目以降は「前回コピー」をして確認しておく
- 担当麻酔科医は、麻酔終了後、次回（月曜日担当なら水曜日）の症例の術前診察を行う。次回が初回 **mECT** の患者がいる場合には、患者の術前情報の把握・入力を行ってから出かける

3) 当日の準備

- **ICU** 回診、管理者等会議・幹部会議に出席してから中央病院を出発する（問題なく間に合う）
- 到着したら、使用薬剤を看護師に指示し、用意してもらう。麻酔器の始業点検を行う（月曜日の担当者はチェック表にサインする）。**9:15** 頃から精神科医師と打ち合わせを行う

- 末梢ラインは原則として病棟で留置されてくる
- 蛇管およびバッグは、同日中は同じものを使い回す。人工鼻のみ症例毎に交換する
- マスクは患者毎に個人で所有する形となっており、入室時に病棟看護師が持参する。初回 **mECT** の患者のみ用意する
- 痙攣遷延や不整脈などの合併症に備え、カート内の薬剤を確認しておく。ピンクの **ECT** 用カートには、エフェドリン、アトロピン、ペルジピン、ジルチアゼムが入っている。赤の緊急カート（院内統一）には、ホリゾン、アレビアチン、静注用キシロカインなどが入っている

4) 実際の流れ

(1) 患者入室

- 1 件目は **9:30** 入室、2 件目以降はオンコールとなっている
- 患者認証は、印刷されたバーコード（病棟看護師が患者と共に持参）で行う
- 麻酔記録を立ち上げる際に、モニター選択で正しいモニターとなっていることを確認する（そうでないとバイタルが取り込まれない。**2023** 年 **3** 月にモニターの更新があったため注意）。麻酔記録開始後、スレイブディスプレイ画面（出血量や尿量を表示する画面）が出てくる可能性があるが、その場

合は、そのスレイブモニター画面をクリックして選択して、
「**Alt+F4**」で消す

(2) モニター装着

- 心電図、血圧計、パルスオキシメーター、筋弛緩モニターの装着を指示する。末梢ラインの反対側に **NIBP** のマンシェットを装着する。入室時心電図を麻酔記録に貼り付ける
- **ECT** に必要な電極を含め、すべてのモニターが装着されていることを確認する

(3) 酸素化

- 酸素化は十分に行う

(4) 導入

- 導入直前に全歯用バイトブロックを装着する。イソゾール **2～5 mg/kg** またはプロポフォール **1～2 mg/kg** で導入する（前回の覚醒状態や申し送りを参考に増減する）

(5) マスク換気

- うつ病患者は肥満傾向にあるため、気道確保は確実に行う。
エアウェイの使用も考慮する

(6) 筋弛緩薬投与

- スキサメトニウム **1 mg/kg** 程度（前回の筋弛緩からの回復や申し送りを参考に増減する）を投与し、生食 **10 mL** で後押し

する。その後タイマーでカウントを開始する。ただしスキサメトニウムは **2023** 年中に在庫がなくなり、生産中止のため使用ができなくなります。その後は **2023** 年 **3** 月現在日本麻酔科学会や日本精神神経学会などが検討している代替方法に従うこととなります

- 筋弛緩モニターで、**single twitch** を開始し、筋弛緩効果を確認する
- 降圧薬が必要な症例では、筋弛緩薬と同時に投与する
- 筋弛緩薬のリバースが必要な場合、確実に行う

(7) ベースライン脳波測定・通電

- スキサメトニウム投与後、生食 **10 ml** で後押しした場合、**109 ±15** 秒で最大効果が得られる。サイマトロンの症例では、**60** 秒くらいで **twitch** が低くなってきた段階で、マスク換気を一時中断し、ベースライン脳波測定を行う（木箱症例は不要）
- ベースライン測定後、マスク換気を再開する。筋弛緩薬投与から **120** 秒後くらいのタイミングで、筋弛緩が確認できたら、再度マスク換気を中断し、精神科医が通電を行う
- 脳波上の痙攣波を確認する。痙攣が出ない場合には、もう一度通電を行うこともある

(8) マスク換気再開

- 精神科医が終了を宣言したら、バイトブロックを外し、すぐに換気を再開する

(9) 観察室へ移動

- 筋弛緩から回復し、呼吸が安定したら、酸素マスク装着の上、隣の観察室へ移動する。使用したマスクは病棟看護師に渡し、蛇管吊りと枕は外して次の症例に使用する
- 観察室へ移動してから **5** 分後および **10** 分後に病棟看護師がバイタルを測定し、麻酔科医に報告する。問題がなければ、**5** 分後の時点で酸素 **off** を指示し、**10** 分後に帰室の許可を出す

(10) 申し送りの入力・麻酔記録の印刷

- 麻酔薬の使用量が適切であったかを評価し、「退室時サマリ」の「フリーコメント」欄に次回への申し送りを記入する（これにより、次回の術前診察画面に反映させることができる）
- 麻酔記録終了後、「**WEB** センター画面」から「麻酔関連」、「麻酔記録印刷」と進み、印刷画面が立ち上がったのを確認し、印刷する

(11) 次の症例の準備

- 観察室へ移動するタイミングで、次の症例が呼ばれるので、人工鼻を交換し、薬剤を準備する

(12) 術前診察

- 最後の患者が観察室に移動した後、**ECT** 室に来ることができる患者については、続けて術前診察を行う。拘束されている患者については、観察室の患者を帰室させた後、病室へ行って診察する
- 患者はあらかじめ麻酔の説明を読んでおり、同意書も既に取りられている。既往歴・合併症の確認、身体診察を中心に行う

5) その他注意点

- スキサメトニウムが使えない症例ではロクロニウムを用いるが、筋弛緩が得られる程度の量にとどめる。スガマデクスによるリバースはフルに行う
- ロクロニウム、ブリディオオン、プロポフォールを用いる必要がある症例については、術前診察を担当した麻酔科医が、こちらの医療センター医師に伝え、更に電子カルテのプログレスノートに記載する。**ORSYS** の術前診察画面にも申し送りを入力する
- 合併症の多くは初回に発生している。注意深く観察し、施行する
- 患者の状態について、必要があれば事前に精神科医と相談する

- 麻酔台帳の報告の際に他の施設の記録が混ざるのを防ぐため、こころの医療センターで実施する **mECT** については、麻酔サマリの入力・確定、および **JSA** 麻酔台帳の登録は行わないこと（麻酔サマリが確定されていると、**JSA** の送信に際してアラートが出てしまうので注意）。個人の症例数については、**ORSYS** で各自検索する
- こころの医療センターに自家用車で出張した場合には、「自家用車による公務出張承認申請書」に必要事項を記入し、医局秘書に提出する
- メンテナンスや期間を開けて **mECT** を行う患者の術前検査については、
 - 心電図 : 直前
 - 血液検査 : 3ヶ月以内
 - 胸部レントゲン : 6ヶ月以内
 - **MRI/CT/脳波** : 初回施行前
となっている

10. 土日祝日、夜間の大規模災害（地震、台風、大雪、停電など）の対応

1) 麻酔中の対応

- アクションカードに沿った対応を行う
- 麻酔担当者としてだけでなく、麻酔科責任者としてのアクションカードの内容も行う

2) 翌朝以降への対応

- ファーストコールが手術部長の代行としての仕事を行う、ファーストコールが自宅にいて、セカンドコールが **ICU** 当直の場合、**ICU** での対応が落ち着いていればある程度依頼することも可能だが、必ずその確認はファーストコールの責任で行う
 - 職員（麻酔科医、手術室看護師）が出勤できる状況かを確認（高速道路、一般道の状況、鉄道の状況）
 - 手術器械が使用可能かどうかを確認するとともに手術室自体や滅菌器、水、空調に支障がないかを確認
 - 上記のことを踏まえた上で、翌朝の手術を延期するかどうかを判断し、病棟に連絡をする。（連絡を取ることが可能であれば手術部長に連絡をし、相談する。）
 - 延期などの場合、麻酔科の医師にもその旨連絡を取る努力をする

- 災害対策本部が立ち上がっているかどうかを確認する
 - 立ち上がっている場合、現状や延期などの判断を報告する
 - 立ち上がっていない場合で、延期などの判断をした場合は
当直長に報告する

1 1. アナフィラキシーに対する対応 (アナフィラキシーセットを確認)

近年以前より発生数が増加していることを頭に入れておく

周術期の発症の多くは導入時期に発生している

原因薬剤投与後5分以内に発生していることが多い

1) 治療

- 原因と考えられる薬剤を中止し人をお呼ぶ
- FI02 1.0へ 下肢挙上
- 第一選択薬はアドレナリン
 - Mild～moderate 0.01～0.05mg IV (0.2 μg/kg)
 - 循環虚脱 0.05～0.3mg IV
 - 持続 0.05～0.1 μg/kg/min
(5mg/50ml で50kg なら 1.5 ml/h～3 ml/h)
- 二次的選択薬 (このセット内)
 - ヒドロコルチゾン (ソル・コーテフ 200mg)
 - H2 ブロッカー (ガスター 20mg)
 - H1 ブロッカー (ポララミン 5mg)
- アドレナリンの反応が悪い時
 - グルカゴン (中央の冷蔵庫) 1mg
 - ノルアドレナリン 0.05～0.1 μg/kg/min
 - バゾプレッシン (ピトレシン : 冷蔵庫) 2～10 IU IV

- 換気困難の場合は $\beta 2$ 刺激薬（サルタノール）をスプレーを用いて投与

2) 診断

- 全身麻酔下では
 - 循環器症状 50% 急な血圧低下、頻脈>徐脈、不整脈
 - 呼吸器症状 70% 喘鳴/気管支痙攣、カプノメーターの気道狭窄所見（プラト一部のなだらかな上昇が一樣ではなくある）、VCV での圧の上昇、PCV での換気量の低下、 P_{O_2} , Sp_{O_2} の低下
 - 皮膚・粘膜 90% 紅潮、紅斑、血管性浮腫、麻疹様発疹、眼瞼周囲の紅斑、浮腫、結膜紅斑、流涙、口唇・舌・口蓋垂の浮腫
- 検査：発症したことの説明（本人 and/or 家族に対して）を行う際に保険適応外の検査も行うことを口頭で説明し、カルテ記載を事後で構わないので行う。

【重要】

- ・ 10ml 採血し、アナフィラキシーセット内の紫色と赤のスπιッツに 5ml ずつ入れる。
- ・ 汎用ラベルを 2 枚用意し（看護師に出してもらい）、それぞれのスπιッツに 1 枚貼る。

- ・非特異的 IgE とトロポニン は HIS でオーダーする。
- ・トリプターゼ とヒスタミン は、HIS でオーダーできないので、検査伝票 と臨床検査委託申請書 に必要事項を記入する。
- ・検体は 20 分以内に 4～10℃ で遠心する必要があるため、すぐに臨床検査科（昼間 2268、夜間 5997）に電話をし、スピッツ 2 本 と伝票 2 枚 を臨床検査科 に搬送する。

➤ 発症早期（2 時間が望ましい）

◇ トリプターゼ

◇ ヒスタミン

◇ IgE（非特異的）

◇ トロポニン（アドレナリンで過剰な血圧上昇などがあつた場合）

➤ 24 時間後

◇ トリプターゼ

◇ ヒスタミン（発症後 10 分以内の採血が望ましい）

◇ トロポニン（アドレナリンで過剰な血圧上昇などがあつた場合）

トリプターゼ、ヒスタミンに関しては発症後と同じことを行う。

➤ 4～6週間後

☆ 皮膚テスト（プリックテスト or 皮内テスト）

- 陽性コントロール（ヒスタミン二塩酸塩液（鳥居薬品，10 mg/ml）、陰性コントロール（生食）
- 抗ヒスタミン薬，抗うつ薬，副腎皮質ホルモン製剤は，皮膚テストの結果に影響を及ぼす可能性があるため，可能であればテストの数日前から投薬を中止
- 使用する薬物の濃度が高いと，アレルギー歴のない健康人でも偽陽性が出ることもある

表1 皮膚テストに使用する薬の最高濃度

| 検査薬 | プリックテスト最高濃度 (mg/ml) | 皮内テスト最高濃度 (μ g/ml) |
|----------|------------------------|----------------------------|
| ロクロニウム | 10 | 50 |
| ベクロニウム | 4 | 400 |
| スキサメトニウム | 10 | 100 |
| スガマデクス | 10 | 100 |
| ミダゾラム | 5 | 50 |
| プロポフォール | 10 | 1000 |
| チオペンタール | 25 | 2500 |
| モルヒネ | 1 | 5 |
| レミフェンタニル | 0.05 | 5 |
| ブピバカイン | 2.5 | 250 |
| レボブピバカイン | 7.5 | 750 |
| リドカイン | 10 | 1000 |
| メピバカイン | 20 | 2000 |
| ロピバカイン | 10 | 1000 |

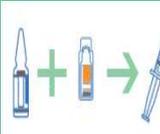
[Mertes PM, Malinovsky JM, Jouffroy L, Working Group of the SFAR and SFA ; Aberer W, Terreehorst I, Brockow K, et al, ENDA ; EAACI Interest Group on Drug Allergy. Reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia : 2011 Updated guidelines for clinical practice. J Investig Allergol Clin Immunol 2011 ; 21 : 442-53 より転載]

3) 鑑別診断

| 表4 鑑別診断 | | |
|-----------|--|---|
| | 鑑別すべき病態 | 鑑別のポイント |
| 血圧低下 | 出血性ショック 心原性ショック（心筋梗塞，心筋虚血，不整脈） 肺塞栓 心タンポナーデ 緊張性気胸 循環血流量減少性ショック 導入時の静脈麻酔薬による低血圧 薬物過量投与 迷走神経反射 肺水腫 敗血症 カルチノイド症候群 | いずれもアナフィラキシーに特徴的な皮膚症状はなく，対応する治療に反応する。ただし，アナフィラキシーショック時のアレルギー性急性冠症候群では蕁麻疹が発症する。 急激に皮膚の発赤が発症し，数秒から30分持続する。麻酔が誘因の場合は長時間症状が持続し，血圧が低下する。ソマトスタチンが著効する。 |
| 気管支痙攣 | 喘息発作 気管チューブトラブル（閉塞，逸脱） | 通常，皮膚症状，血圧低下は生じない。ただし，アナフィラキシー経過中に喘息発作が起きることもある。通常皮膚症状はない。聴診，気管支鏡などで気道確保を確実にすることが重要。 |
| 皮膚紅潮，発赤 | レッドマン症候群 肥満細胞増多症 | バンコマイシン急速投与 内因性ヒスタミン過剰。オピオイド，非ステロイド性抗炎症薬，バンコマイシン，筋弛緩薬などが誘因となることがある。 |
| 局麻時 | | |
| 皮膚紅潮，呼吸困難 | 不安発作/パニック発作 自律神経性てんかん 遺伝性血管浮腫（C1抑制因子欠損） | 蕁麻疹，血管浮腫，喘鳴，血圧低下は生じない。てんかん発作に伴う。かゆみ，蕁麻疹はない。嘔気・嘔吐，腹痛，気道浮腫による呼吸困難。 |

アドレナリン使用量

● アナフィラキシーショックの治療におけるアドレナリン投与量 収縮期血圧を目安としたアドレナリン投与量例⁵⁾

| 循環動態 | 収縮期血圧の目安 | 対応 | アドレナリンの投与量 | アドレナリンの調製方法 |
|--------------|-----------|------------------------------|---|--|
| 心停止または高度循環不全 | <40mmHg | 心肺蘇生に準じたアドレナリンの投与 | 1mg静注 |  アドレナリン1mg (1アンプル) を希釈せずに静注 |
| 循環虚脱 | 40~80mmHg | アナフィラキシーを疑う場合には躊躇せずにアドレナリン投与 | 50µg静注から開始し，反応を見て100µg，200µgに増量する |  アドレナリン1mg (1アンプル) を生理食塩水で希釈して20mLとし，1mLずつ静注 |
| 正常~軽度低血圧 | >80mmHg | 呼吸器系の症状によっては少量投与を検討する | 20µg静注から開始し，反応を見て50µgに増量する 静脈路がなければ300µg筋注 |  アドレナリン1mg (1アンプル) を生理食塩水で希釈して50mLとし，1mLずつ静注 |

1) Kolawole H, et al. Anaesth Intensive Care 2017; 45(2): 151-158. 2) Takazawa T, et al. J Anesth 2021; 35(6): 778-793. 3) Harper NUN, et al. Anaesthesia 2009; 64(2): 199-211. 4) 日本アレルギー学会 監修. アナフィラキシーガイドライン2022. 5) 高澤知規. LSA2019年別冊号; 26: 157-162.

資料-1 麻酔サマリの入力

【手術情報 1】

- 指導医・実施医・研修医の氏名を選択する（執刀医・助手、看護師は、原則看護師が入力）

【麻酔請求情報】

- 麻酔種別：全身麻酔の場合は「閉鎖循環式全身麻酔」を選択。硬膜外麻酔を実施した場合は「硬膜外麻酔後麻酔剤持続注入」も選択する
- 麻酔加算：
 - 術前診察、麻酔、術後診察の全てを常勤の麻酔科標榜医が行った場合に「麻酔管理料（Ⅰ）」をとることができる。
 - 「麻酔管理料Ⅱ」は、常勤の医師が麻酔科標榜医の指導のもとに麻酔を担当（**ORSYS** に指導担当標榜医が入っていて）し、術前診察と術後診察を標榜医が行う場合は算定する
 - **PCEA** を使用した場合には、「硬膜外麻酔後における局所麻酔剤の精密持続注入加算」を選択
 - **TEE** を使用した場合には「術中経食道エコー連続監視加算」を選択（必ず画像保存と、所見の記載をする）

- 材料入力：「フロートラックセンサー」「**Arrow SMAC**」
「**CCO** サーモダイリレーションカテーテル」「インサイト
A」「**CV** カテーテル」「ブラッドアクセス」などを使用した
場合にはコスト入力（ほとんどのものが万単位の金額）
- 手術検査：全身麻酔では「経皮的動脈血酸素飽和度測定」
「呼吸心拍監視」「**BIS** モニター」は必須。その他、使用した
モニターや実施した検査を選択
- 麻酔方法：該当するものを選択
- 手術部位：該当するものを選択
- **ASA**（必須）：術前診察で入力されている場合は自動で入力さ
れる

【使用薬剤情報】

- **A** ライン挿入時には、「テルモ生食 **500 ml**」と「ヘパリンナ
トリウム」を追加する（輸液の欄に術中に入力し、**10 ml** でも
入ったことにしておけば、自動的にコストが取れる）
- **CV** 挿入時には、ヘパリンロックシリンジを追加する
- **TIVA** を行った場合は、ディプリバンキットの数量を確認する
- 持続投与薬などは、**ORSYS** 上で投与された量が自動入力され
るため、実際に手術中に切ったアンプルの数量を入力する

その他の注意点

- なるべく手術中に入力し、保存しておく（確定は症例終了後）
- 診療科麻酔の症例を、途中から依頼された場合は、麻酔科依頼を「あり」にする
- 診療科名が「救急センター」や「内科」になっている場合は、手術を行った診療科に変更する
- 腹腔鏡加算、分離肺換気加算がとれていることを確認する
（腹腔鏡開始・終了、分離肺換気開始・終了がイベントでチェックされていることを確認する）

資料-2 PCA ポンプ運用マニュアル

運用方法

- PCA ポンプの保管場所は手術室の器材庫とする
- 麻酔担当医が薬剤を詰め、**Base flow**、**Bolus dose**、**Lock out time**、時間有効回数を設定し、手術室で開始する
- 手術室から病棟への申し送り時に、本体、薬液、バッグ、ボタンがあることを確認する（下図参照）



- 電池は、エネループを使用する。病棟で使用中に電池の残量がなくなった場合には、エネループはバッグの中に入れ、通常の単**3**電池を使用する
- 病棟で使用終了した後は、ラインを下図の**2**か所で切り、バッグ・ポンプ・ボタンの**3**つを揃えて返却する



- 返却された **PCA** ポンプは、清拭されて器材庫に戻ってくる。
エネループも充電後に器材庫に戻る

病棟で考えられるアラーム

- 残量
 - 薬液残量が少なくなると鳴る。スクロールボタンを押すとアラームが止まる
 - 薬液終了時に再び鳴る。再びスクロールボタンを押してアラームを止め、**OFF** ボタンを長押しして電源を切る
- 電池
 - 電池の残量が少なくなると鳴る。スクロールボタンを押してアラームを止め、**OFF** ボタンを長押しして電源を切る。
本体後ろの電池カバーを開けて単 **3** アルカリ乾電池を **4** 本入れる。**ON** ボタンを長押しして電源を入れ、作動ボタンを

長押ししてポンプを再スタートする

- エネループは再利用するため、バッグの中に入れて返却する
- 詳しい使用方法などは **IBM** の **HIS** のポータルサイト、各部門、麻酔科の中の **PCA** ポンプ使用方法参照

資料-3 術前外来マニュアル

基本事項

- 場所
 - 外科外来の診察室 10-7（受付内線：2120）
- 時間と枠
 - 平日の午前 9:00～12:00
 - 枠は 1 人 15 分（但し、9:00 と 11:45 の枠は 2 名ずつ）で、最大 14 人
 - 往診の場合は、2 枠を確保してもらう
- 仕事の内容
 - 流れは、事前準備 → 問診票の確認・診察 → 麻酔の説明 → 同意書の取得
 - 診察終了後、診察内容と麻酔法を **ORSYS** に入力する
 - 電子カルテから手術当日の内服薬などの指示を出す

事前準備

- 電子カルテの「**CIS** メニュー」、「共通」、「予約リスト」で担当日の患者を確認する
- 患者のカルテを開き、「ツール／科別ツール」 → 「ツール」 → 「**ORSYS**（患者指定）」を選択すると、当該患者の手術リストが表示される（手術申込がされていない場合には、

外来担当医あるいは術前外来申込医に連絡をし、速やかな手術申込を依頼する)

- 症例を選択し、術前診察画面を開く。まず「前回コピー」をクリックし、前回情報がある場合には取り込む（一度「登録」をクリックすると前回情報が取り込めなくなるので、必ず最初に行うこと）。コピーされた内容を確認し、必要に応じて病歴の修正や追加を行う（古い検査データもコピーされるので注意すること）
- 画面左の「手術申込」をクリックし、希望麻酔方法と備考欄を確認し、画面を閉じる
- 電子カルテを参照しながら、バイタルサイン、既往歴、合併症、喫煙歴、採血データ、心電図所見、胸写所見、各種検査結果、使用薬剤などを可能な範囲で入力する。麻酔計画のタブで、診察前に患者に読んでもらうパンフレットの種類を選択する。術前診察医に自分の名前を入力し、状態を「入力中」にして登録しておく
- 術前診察日は正しく入力する
- 検査の不備や不足がある場合には、申込医に連絡し、術前外来までに結果が出るように依頼する。なお、術前検査に関しては、原則として手術日より **3** か月以内に実施されたものを

有効とする

- 担癌患者さんの術前検査で **D-Dimer** が測定されていて、その数値が **1.0 μ l/mL** 以上の場合、下肢超音波で血栓のチェックがされていない場合は場合によって依頼する。

実際の外来の流れ

- 電子カルテの「**CIS** メニュー」から「外来業務」「外来患者選択」を開き、当日の日付であることを確認する
- 麻酔科の術前診察の枠を選択する
- 患者が麻酔の説明パンフレットを読み、問診票への記入が終わると、問診票と説明書・同意書が準備される（身長・体重やバイタルサインなどが未測定の場合には、あらかじめ外来クランクに指示しておけば、測定して結果を一緒に持ってきてくれる）
- 電子カルテと **ORSYS** の術前診察画面を開き、患者を呼び込む。患者の呼び込みは原則として番号で行う
- 問診・診察、麻酔の説明をした後、麻酔同意書を取得する。説明書および同意書は **2** 枚複写になっているので、**1** 部（原本）を患者に渡す。必要に応じて **CV** の同意書も取得する。
（心臓のときなどは忘れずに **CV** の同意書も取る）
- 診察内容および説明した麻酔法を **ORSYS** に入力し、状態を「診察済」に変更して登録し、**ORSYS** の画面を閉じる（登録を忘れないように注意）
- 患者の電子カルテを開いた状態で、で「オーダー」→「入院」→「継続指示」と開き診療科名が麻酔科であることを確

認後、「内服薬」をクリックし、「追加」を押してから下の欄に特別な指示を入力する（**NPO**の指示は不要）。その後指示開始日、終了日を指定してから「オーダー」を押す

- 説明書および同意書の控え（複写）は、診察済みの箱に入れる（外来クラークが回収してくれる）

その他

- 希望麻酔方法は、あくまでも診療科の希望であり、実際の麻酔方法は術前診察医が決定する
 - 腹壁癒痕ヘルニアや人工肛門造設・閉鎖では、全麻のみの申し込みであっても、創がどのくらいの範囲に及ぶのかを確認し、必要と思われる場合は硬膜外麻酔の説明も行うこと
- 抗凝固薬を内服している症例では、必ず診療科に休薬の確認をとること
- **ORSYS** 入力上の注意
 - 心電図所見の欄には必ず **QTc** を入力すること
 - バイタルサインは、外来看護師が測定しカルテに記載しているのを確認する
- ステラ、**ORSYS**、継続指示、等の頻用するものは「**CIS**メニュー」→「システム設定」→「ユーザーメニュー設定」で上の

タブに表示するようにしておくほうが良い

{ (救命士挿管の同意書は **3** 枚複写となっている (複写の **1** 枚を救命士に渡す))

診療科別の一般的な麻酔方法

【消化器外科】

- 開腹手術は基本的に全麻＋硬麻
- 腹腔鏡下の胃切・腸切：全麻＋硬麻
- ラパ胆：全麻のみ

【呼吸器外科】

- 開胸・**VATS** とも基本的に全麻＋硬麻
- 気胸：全麻のみ

【泌尿器科】

- 悪性腫瘍手術は基本的に全麻＋（体幹部ブロック）＋閉創時局麻散布＋**IV-PCA**
 - ロボット支援前立腺全摘術は全麻のみ（前述）
- 腎部分切除のみ、依頼があれば全麻＋硬麻（部分切除時は術後抗凝固を行わないため）
- **TUR**：脊髄くも膜下麻酔（＋依頼があれば閉鎖神経ブロック）もしくは全麻（必要があれば筋弛緩を十分に）

【産婦人科】

- 術後抗凝固療法を行う開腹手術（悪性腫瘍手術、**BMI 28** 以上の肥満患者）：全麻＋創部カテーテル＋閉創時局麻散布（**IV-PCA** は用いない）
- 術後抗凝固療法を行わない開腹手術（良性疾患手術、一部の悪性腫瘍手術）：全麻＋硬麻
- 円錐切除：全麻
- 腹腔鏡下手術：全麻（＋依頼があれば硬麻）
- 予定帝王切開：**CSEA**。但し、帝王切開時の体重で **BMI 28** 以上の場合は、術後抗凝固を行うので **Spinal** のみ。硬麻を行わなかった症例では、創部カテーテルを使用

【整形外科】

- 四肢ブロックは麻酔科医によって実施しない場合もあるので、麻酔法の説明の際は配慮すること
- **THA**、人工骨頭、**IBN**：全麻＋四肢ブロック
- **TKA**、足関節手術：全麻＋四肢ブロック（持続大腿神経ブロック＋坐骨神経ブロック）
- 上肢手術：全麻＋四肢ブロック
- 膝関節鏡：全麻＋四肢ブロック

【患者要因別】

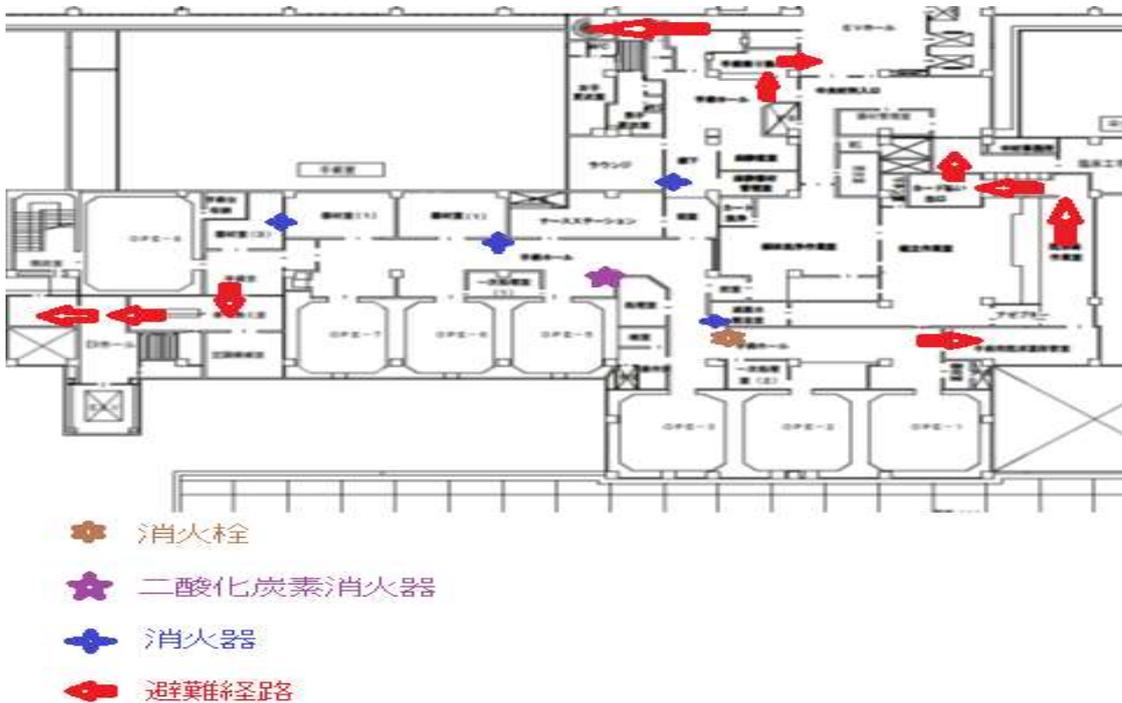
- 透析中：全麻（＋ブロック）（硬麻および脊麻は避ける）
- 術前へパリン化：術前の十分な休止期間と当日朝の凝固を確認し、問題なければ硬麻もしくは脊麻可

資料-4 精密持続投与薬剤の希釈法

- ノルアドレナリン (1A : 1mg/1mL)
5 A + 生食 45 mL = total 50 mL
- フェンタニル (1A : 0.5mg/10mL)
2 A + 生食 20 mL = total 40 mL
- ピトレスシン (1A : 20U/1mL)
1 A + 生食 19 mL = total 20 mL
- ジルチアゼム (1V : 50mg)
ICU、HCU : 4 V + 生食 50 mL = total 50 mL
循環器外科 : 1 V + 生食 50 mL = total 50 mL
- ハンプ (1V : 1000 μ g)
3 V + 蒸留水 15 mL + 5%ブドウ糖 35 mL
= total 50 mL
- ヒューマリン R
50 U (0.5mL) + 生食 50 mL \doteq total 50 mL(1 U/mL)
- マスキュレート (1 V : 10 mg)
5 V + 蒸留水 50 mL = total 50 mL
- ミダゾラム、1%プロポフォール、ニカルジピンは原液で使用

(ICU・HCU・CCU 運営委員会にて 2015 年 5 月承認)

資料-5 災害対応マニュアル



1. 火災対策

- 一時手術の手を止める
- 患者管理（麻酔科医）の担当者1名を除いて、初期消火に全力を上げる
- 術野の消火は二酸化炭素消火器の使用を考慮する
- 手術室単独の災害では、火災が最も多い
- 各手術室は、耐火構造で区画されているため、ドアを閉めれば延焼の可能性は低い
- 初期消火が不成功の時のみ、その部屋から避難し他の部屋で応急処置。その他の部屋は安全に手術を終了させることを第一選択に
- 手術室管理者（麻酔科リーダー、看護師リーダー）は、被災状況を確認し、次の手術を検討する

2. 地震対策

- 外回り：
 - ◇ 手術室の扉を開き避難路の確保
 - ◇ 担架・ストレッチャーなどの場所の確認
 - ◇ 无影燈、顕微鏡を患者の上から外す
- 術者・器械出し：
 - ◇ 術野に出ている手術器械を機械台に戻す
 - ◇ 刃物、針類は使用していない布に包むか落下しないような場所に
 - ◇ 術野は新しい布もしくはドレープで覆えるように用意する
- 麻酔科医：
 - ◇ モニターや麻酔器が倒れないようにする
 - ◇ 麻酔器が移動することで気管チューブが引っ張られないように注意する。場合によってはコネク

トを外す。

◇ 患者搬送に必要なもの（ジャクソンリースなど）を用意する。

◇ 当面必要な薬剤の準備

• 麻酔科リーダー・看護師リーダー：

◇ 各手術室の状況を把握する

◇ 電力供給が保たれ、建物の倒壊の恐れがない場合は、行われている手術は続行し、なるべく早く終わらせる。

◇ 病院の方針を把握し、各部屋のスタッフと今後の方針を協議し、決定

◇ 緊急の避難は、病院の方針決定後に行う。

◇ 患者移動のための人手の確保、担架・ストレッチャーなどの確保（場合によって対策本部などに連絡をとって確保する）

◇ 患者搬送先の確保

◇ 患者搬出後、必要であればシャットオフバルブを閉じる

◇ 麻酔科リーダーは、麻薬など管理薬の鍵を受け取り最後に鍵を締める

3. 停電対策

• 人工呼吸器は手動にする

• 原因を調査し、開始していない手術は通電再開まで待機する

• 原因が不明の場合は、行っている手術はなるべく早く終わらせるように努力する

• 当院の手術室には緑色（無停電電源の意味）はないが、赤（発電電源）と同時配線となっている

• 大規模災害による停電の場合は、通電再開後も **24** 時間は電力供給が不安定になるので予定手術は行わない

4. 断水対策

• 原因を調査し、開始していない手術は水道水供給再開まで待機する

• 使用後の器械は酵素洗剤に漬け置きする

• 大規模災害の場合には、井戸もしくは水道水供給再開まで院内緊急手術以外は行わない

5. 広域大規模災害対策

• 当院が被災していない近隣の大規模災害の場合も、予定手術は中止し、近隣の病院と情報交換を行う

資料-6 緊急時の輸血・抗凝固薬使用中患者の拮抗薬使用マニュアル

- 危機的出血への対応ガイドライン（日本麻酔科学会、日本輸血・細胞治療学会）に準じて対応する
 - 本来手術室での危機的出血に対するガイドラインであるが、他の事態もこれに準じて対応する
- 危機的出血が発生した場合には、担当麻酔科医はコマンダーとして非常事態を宣言し、術者・手術室看護師・輸血管理室（夜間・休日は検査科技師）にそのレベルの連絡を行う
- コマンダーは輸血製剤の発注・使用に責任を負う。輸血製剤の発注を行う医師、輸血の受け取り・ダブルチェック・投与前後の管理ができる看護師がいることが望ましい。コマンダーの輸血指示を受けた医師または看護師は、輸血管理室と連絡を取り合う
 - 周囲はコマンダーの指示に従うのみならず、適切な建設的意見を述べることを躊躇してはならない。コマンダーも周囲や輸血管理室に助言や連携を求める
- 使用後の血液製剤は破棄せず保存する
 - カルテの記録、事後オーダ、必要に応じたクロスマッチなど、一連の事後処理が終了するまで保存する。保管場所がない場合は、輸血管理室で保管してもらう

- 血液型は当院の検査結果に基づいて判断する
 - 前医で血液型が判明している患者の緊急搬送などの場合、異なる 2 検体で行われた検査結果かなど詳細な情報は得られない場合が多い。よって当院の検査結果が出るまでは、原則「血液型不明」として扱う
 - 前医の血液型を信頼して先にオーダーしたい、クロスマッチ済の血液が患者と一緒に搬送されてきたのでその血液を直ちに使用したい、などの状況では、主治医判断でオーダー・輸血は許容されるが、合理的な理由をカルテに記載すること

危機的出血のレベル

| | |
|---------------------------------------|--|
| <p>Level Red</p> | <ul style="list-style-type: none"> 絶対的な危機的出血。交差適合試験は省略、同型輸血が間に合わない場合は異型輸血も行う。 輸血オーダーの入力は、事後に行っても良い。麻酔科医もしくははその指示を受けた手術室看護師が、電話でオーダーすることが可能。口頭でオーダーする場合、「患者氏名、ID、単位数」を輸血管理室技師（夜間・休日は検査科技師）に伝える。指示を受けた技師は、「患者氏名、ID、単位数」を復唱し、指示者に確認する。 外科医に対しては Damage Control Surgery を依頼し、極力人を集める努力を行う。 |
| <p>Level Yellow</p> | <ul style="list-style-type: none"> 危機的出血スタンバイ。血液製剤・代用血漿を 20 ml/kg 以上使用してもまだ不足している状態。 血液センターに血液を依頼する際は、サイレンを鳴らして届けてもらう。 出血量が非常に多いことの認識を手術室スタッフ全員が共有する。麻酔科担当医は輸血管理室に連絡し、院内に使用可能な血液（異型適合血を含む）がどの程度あるかを把握する。 Level Red に切り替えるタイミングを判断する。 |

Level Yellow

2019年6月

| | 麻酔科担当医 | 外回り看護師 | 看護師リーダー | 麻酔科責任者 |
|------------|--|---|--|--|
| 宣言 | <input type="checkbox"/> 当該手術室内の全スタッフに対して宣言 <input type="checkbox"/> 麻酔科責任者へ連絡 ・夜間はセカンドコールに応援を要請 (状況によっては責任者にも連絡) | <input type="checkbox"/> リーダーへ連絡し、応援を要請 ・夜間は当直師長に連絡し、応援を要請 <input type="checkbox"/> 応援が来たら仕事を分担し、元の外回りは記録や全体の調整を行う | <input type="checkbox"/> 人員配置の確認と応援の手配 ・担当者の交代も考慮 <input type="checkbox"/> 予備のPHSを手術室へ <input type="checkbox"/> メーリングリストの配信 | <input type="checkbox"/> 人員配置の確認と応援の手配 ・担当者の交代も考慮 <input type="checkbox"/> メーリングリストが配信されていることを確認 |
| 連絡 人員確保 | <input type="checkbox"/> 輸血管理室へ連絡し、血液在庫を確認 ・血液型によっては、早めに血液センサーに問い合わせ ・血液センサーから届けてもらう際はサイレンを鳴らす <input type="checkbox"/> ラインの整理・追加、ホットラインの準備 <input type="checkbox"/> 抗菌薬の追加投与を検討 | <input type="checkbox"/> 出血量の報告をこまめに行う <input type="checkbox"/> 輸血確認用ホワイトボードの準 (FFP融解装置のカートに置いてある) <input type="checkbox"/> ジェルウオナー (FFP融解装置) の準備 <input type="checkbox"/> 中央ユニセル・アルブミンを移動 <input type="checkbox"/> ヘモクロンジの本体とカートリッジを3室から移動 | <input type="checkbox"/> 輸血のオーダーと受け取りに迅速に対応 ・応援の人員に余裕がある場合は、輸血に関する業務を任せすることも考慮 | |
| 出血への対応 | <input type="checkbox"/> 輸血準備 <input type="checkbox"/> ラインの整理・追加、ホットラインの準備 <input type="checkbox"/> 抗菌薬の追加投与を検討 | <input type="checkbox"/> 麻酔科医に不足物品を確認し、補充 (輸液、シリンジ類、シリンジポンプ、ホットラインなど) <input type="checkbox"/> 術者に必要な器械類を確認し、準備 | <input type="checkbox"/> 未入室の手術の入室制限について、麻酔科責任者と相談 | <input type="checkbox"/> 不足物品の補充や輸血に関する指示がされているか確認 |
| 輸血準備 | <input type="checkbox"/> 輸血準備 <input type="checkbox"/> ラインの整理・追加、ホットラインの準備 <input type="checkbox"/> 抗菌薬の追加投与を検討 | <input type="checkbox"/> 麻酔科医に不足物品を確認し、補充 (輸液、シリンジ類、シリンジポンプ、ホットラインなど) <input type="checkbox"/> 術者に必要な器械類を確認し、準備 | <input type="checkbox"/> 未入室の手術の入室制限について、麻酔科責任者と相談 | <input type="checkbox"/> 不足物品の補充や輸血に関する指示がされているか確認 |
| 物品の補充 | <input type="checkbox"/> 外回り看護師に不足物品の補充を依頼 (輸液、シリンジ類、シリンジポンプなど) <input type="checkbox"/> 病室病棟の確認と調整 (日勤帯は麻酔科責任者に依頼) | <input type="checkbox"/> 麻酔科医より終息宣言がされたら、リーダーへ連絡 | <input type="checkbox"/> 未入室の手術の入室制限について、麻酔科責任者と相談 | <input type="checkbox"/> 退室後 (もしくは終息後)、関係各所に連絡がされていることを確認 |
| その他調整 | <input type="checkbox"/> 病室病棟の確認と調整 (日勤帯は麻酔科責任者に依頼) | <input type="checkbox"/> 麻酔科医より終息宣言がされたら、リーダーへ連絡 | <input type="checkbox"/> 未入室の手術の入室制限について、麻酔科責任者と相談 | <input type="checkbox"/> 退室後 (もしくは終息後)、関係各所に連絡がされていることを確認 |
| 終息宣言 | <input type="checkbox"/> 出血が落ち着き、Yellowの状態に対処する必要がないと判断したら、終息宣言を行う <input type="checkbox"/> 麻酔科責任者および輸血管理室に連絡 | <input type="checkbox"/> 麻酔科医より終息宣言がされたら、リーダーへ連絡 | <input type="checkbox"/> メーリングリストの配信 <input type="checkbox"/> 終息宣言のないまま退室となった場合、手術が終了したことを輸血管理室へ連絡 | <input type="checkbox"/> 退室後 (もしくは終息後)、関係各所に連絡がされていることを確認 |

Level Red

2019年6月

| | 麻酔科担当医 | 外回り看護師 | 看護師リーダー | 麻酔科責任者 |
|-------------------------|---|---|---|--|
| 宣言 | <input type="checkbox"/> 当該手術室内の全スタッフに対して宣言 <input type="checkbox"/> 麻酔科責任者へ連絡し、応援を要請 ・夜間でも確実に連絡する ・夜間はCall QQを検討 | <input type="checkbox"/> リーダーへ連絡し、更なる応援を要請 ・夜間は当直師長に連絡し、更なる応援を要請 <input type="checkbox"/> 当該診療科の責任者へ連絡 | <input type="checkbox"/> 可能な限りの人員を手配し、配置を確認 ・必要であれば他部署からも応援を要請 <input type="checkbox"/> メーリングリストの配信 <input type="checkbox"/> 手術室スタッフ全員へ連絡 ・血液型も同時に伝える | <input type="checkbox"/> 人員配置の確認と応援の手配 ・担当者の交代も考慮 <input type="checkbox"/> メーリングリストが配信されていることを確認 |
| 連絡 人員確保 | | | | |
| 出血への対応 輸血準備 物品の補充 | <input type="checkbox"/> 術者にDamage Control Surgeryの検討を要請 <input type="checkbox"/> 輸血管理室へ連絡 ・血液センターへ血小板を含む在庫の確認を要請 ・緊急時は交差適合試験省略可、異型輸血も検討 <input type="checkbox"/> セルセーバーの使用について検討 | <input type="checkbox"/> ジェルウォーマー（FFP融解装置）を追加手配 ・ICU、CCU、HCU、4中、救外 <input type="checkbox"/> 血小板振とう装置の準備 <input type="checkbox"/> セルセーバーを使用する場合は、CE（堤、杉山、小松崎）へ連絡 ・夜間は心外手術に準じてCEを呼び出す | | <input type="checkbox"/> 不足物品の補充や輸血に関する指示を再確認 |
| その他調整 | <input type="checkbox"/> 病室病棟の確認と調整（日勤帯は麻酔科責任者に依頼） | <input type="checkbox"/> 家族への連絡・説明について確認 | <input type="checkbox"/> 未入室の手術の入室制限について、麻酔科責任者と相談 | <input type="checkbox"/> 未入室の手術の入室制限について、看護師リーダーと相談 <input type="checkbox"/> 病室病棟の確認と調整 |
| 終息宣言 | <input type="checkbox"/> 出血が落ち着き、Redの状態に対応する必要がないと判断したら、終息宣言を行う ・原則として手術終了までRedで対応 <input type="checkbox"/> 麻酔科責任者および輸血管理室へ連絡 | <input type="checkbox"/> 麻酔科医より終息宣言がされたら、リーダーへ連絡 | <input type="checkbox"/> メーリングリストの配信 終息宣言のないまま退室となった場合、手術が終了したことを輸血管理室へ連絡（必要時はCEにも連絡） | <input type="checkbox"/> 退室後（もしくは終息後）、関係各所に連絡がされていることを確認 |

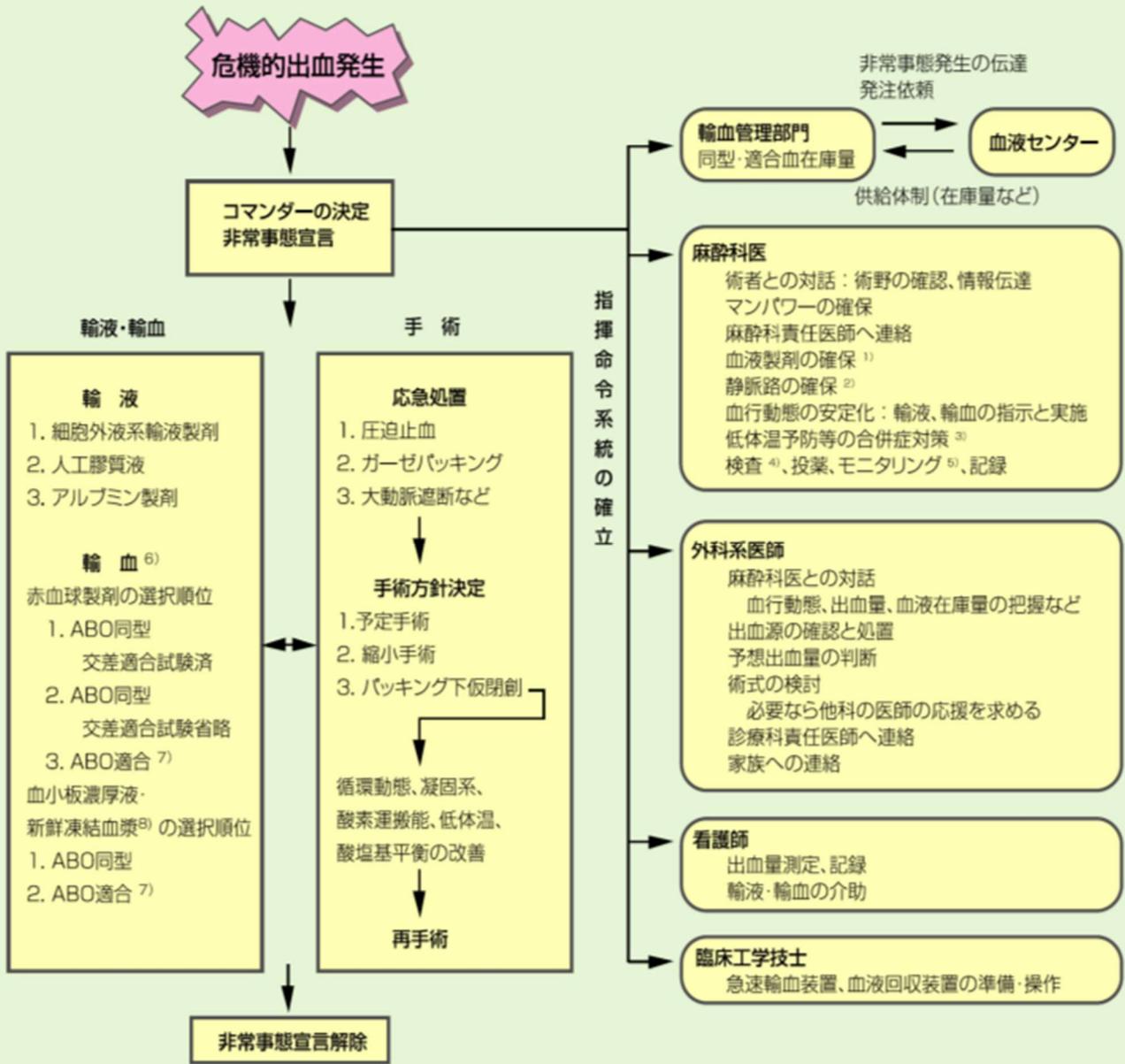
緊急時の適合血の選択

| 患者 血液型 | 赤血球濃厚液 | 新鮮凍結血漿 | 血小板濃厚液 |
|-----------|----------------|------------|------------|
| A | A > O | A > AB > B | A > AB > B |
| B | B > O | B > AB > A | B > AB > A |
| AB | AB > A = B > O | AB > A = B | AB > A = B |
| O | O のみ | 全型適合 | 全型適合 |

| 緊急度 | 選択する赤血球濃厚液 |
|-----------------|--|
| 血液型判定まで 待てない | O 型 Rh 陽性血 |
| 血液型判定まで 待てる | 同型血（または異型適合血） クロスマッチなし（クームス法並びにブ ロメリン法で後追いクロスマッチが行わ れる） |
| クロスマッチまで 待てる | クロスマッチ後、同型血 |

緊急時の赤血球濃厚液の選択

- 原則として照射赤血球液 **Ir-RBC-LR**（通常院内で使用されてる赤血球製剤）を用いる
- 時間的余裕がない場合は、クロスマッチを省略し、**ABO** 同型血を用いる。同型適合血が不足する場合は、**ABO** 異型適合血を用いる
- 血液型が **Rh** 陰性の場合、抗 **D** 抗体陰性であれば、**ABO** 同型 **Rh** 陽性血を使用して良い
 - タイムアウト時に抗 **D** 抗体の有無を確認し、緊急時に **Rh** 陽性血を使用可能かどうかの情報を、手術に関わる全てのスタッフが共有する
- 不規則抗体陽性の場合でも、クロスマッチを行わず、**ABO** 型適合を優先する
- 異型適合血投与後は、溶血反応に注意する
- 異型適合血を相当量輸血した後に、同型血の輸血に変更する場合は、新たに採取した最新の血液を用いて食塩水法でクロスマッチを行い、主試験が適合する血液を用いる



緊急時の適合血の選択

| 患者血液型 | 赤血球濃厚液 | 新鮮凍結血漿 | 血小板濃厚液 |
|-------|----------|--------|--------|
| A | A>O | A>AB>B | A>AB>B |
| B | B>O | B>AB>A | B>AB>A |
| AB | AB>A=B>O | AB>A=B | AB>A=B |
| O | Oのみ | 全型適合 | 全型適合 |

異型適合血を使用した場合、投与後の溶血反応に注意する

- 1) 血液が確保できたら交差適合試験の結果がでる前に手術室へ搬入し、「交差適合試験未実施血」として保管する。
- 2) 内径が太い血管カニューレをできるだけ上肢に留置する。
- 3) 輸液製剤・血液製剤の加温。輸液・血液加温装置、温風対流式加温ブランケットの使用。
アンダーシスの補正、低Ca血症、高K血症の治療など。
- 4) 全血球算、電解質、Alb、血液ガス、凝固能など。輸血検査用血液の採取。
- 5) 観血的動脈圧、中心静脈圧など。
- 6) 照射は省略可。
- 7) 適合試験未実施の血液、あるいは異型適合血の輸血;できれば2名以上の医師(麻酔科医と術者など)の合意で実施し診療録にその旨記載する。
- 8) 原則として出血が外科的に制御された後に投与する。

抗凝固薬投与中患者において、重大な出血が予想される緊急を要する手術時の拮抗薬

【乾燥濃縮人プロトロンビン複合体注射用（ケイセントラ®静注用）】



ケイセントラ®静注用 1000 1バイアル
(日周注射用水 40mL×1バイアル、薬液用両刃針添付)

←薬価：65,225 円/V（1000 IU/V 製剤）

- 本剤は人血漿から生成されるビタミン K 依存性血液凝固因子（第Ⅱ、第Ⅶ、第Ⅸ、第Ⅹ因子）とプロテイン C / S を含む乾燥濃縮人プロトロンビン複合体（PCC：Prothorombin Complex Concentrate）。
- 本邦では 2012 年 4 月より厚生労働省より開発が要請され、2014 年より第Ⅲ相臨床試験を実施。2017 年 3 月に承認され、9 月に国内販売が開始された。2017 年 1 月現在では、42 の国と地域で認可されている。
- FFP よりも迅速に投与可能で、少量のボリュームで済み、輸血よりも感染のリスクが少ない。ビタミン K 拮抗薬投与中の患者における頭蓋内出血患者の PT-INR 是正目的に使用することが日本脳卒中学会ガイドライン 2017 追補でも推奨されている（グレード C1）。
- 当院では薬剤部に 1000 IU/V が 2V、500 IU/V が数本あり。

●**効能または効果**：ビタミンK拮抗薬投与中の患者における、急性重篤出血時、または重大な出血が予想される緊急を要する手術・処置の施行時の出血傾向の抑制

●**用法および用量**：投与前の INR および体重に基づき、用量を決定し、単回静脈内投与する（表 1）。3 IU/kg/min 以下とし、210 IU/min を超えない速度で静脈内投与すること（表 2 を参考に）。

●**投与終了から 30 分以内に過剰の抗凝固状態（高 PT-INR 値）を正常化**されることが可能。投与後 60 分で再検が推奨される。フィブリン血栓が形成される可能性があるため、注射器内に血液が入らないように注意すること。

●**ビタミンKの併用投与を考慮すること**。ケイセントラの効果が減少した時点での、自力での凝固因子産生に差が出るため、ビタミンK依存性凝固因子レベルの維持目的に。

●**禁忌**：DIC の患者〔過凝固を誘発または悪化させる可能性があるため〕

●**重篤な副作用として血栓塞栓があるため、抗凝固薬の再開は、血栓塞栓症のリスクが急性出血のリスクを上回ると判断され次第、慎重に検討**すること。

表 1

| 投与前のプロトロンビン時 間-国際標準比(PT-INR) | 投与量 | |
|---------------------------------|-------------|---------------|
| | 体重 100kg 以下 | 体重 100kg を超える |
| 2~<4 | 25 IU/kg | 2500 IU |
| 4~6 | 35 IU/kg | 3500 IU |
| >6 | 50 IU/kg | 5000 IU |

表 2 . 投与換
算表(5kg 毎)

PT-INR:2~<4 (25 IU/kg)

| 体重 (kg) | 必要用量 (IU) | 必要溶液量 (mL) | 最大流量設定 (mL/h) | 最短投与時間 (分'秒) |
|------------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 30 | 750 | 30 | 216.0 | 8'20 |
| 35 | 875 | 35 | 252.0 | 8'20 |
| 40 | 1000 | 40 | 288.0 | 8'20 |
| 45 | 1125 | 45 | 324.0 | 8'20 |
| 50 | 1250 | 50 | 360.0 | 8'20 |
| 55 | 1375 | 55 | 396.0 | 8'20 |
| 60 | 1500 | 60 | 432.0 | 8'20 |
| 65 | 1625 | 65 | 468.0 | 8'20 |
| 70 | 1750 | 70 | 504.0 | 8'20 |
| 75 | 1875 | 75 | 504.0 | 9'00 |
| 80 | 2000 | 80 | 504.0 | 9'40 |
| 85 | 2125 | 85 | 504.0 | 10'10 |
| 90 | 2250 | 90 | 504.0 | 10'50 |
| 95 | 2375 | 95 | 504.0 | 11'20 |
| 100 | 2500 | 100 | 504.0 | 12'00 |
| 100超 | 2500 | 100 | 504.0 | 12'00 |

PT-INR:>6 (50 IU/kg)

| 体重 (kg) | 必要用量 (IU) | 必要溶液量 (mL) | 最大流量設定 (mL/h) | 最短投与時間 (分'秒) |
|------------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 30 | 1500 | 60 | 216.0 | 16'40 |
| 35 | 1750 | 70 | 252.0 | 16'40 |
| 40 | 2000 | 80 | 288.0 | 16'40 |
| 45 | 2250 | 90 | 324.0 | 16'40 |
| 50 | 2500 | 100 | 360.0 | 16'40 |
| 55 | 2750 | 110 | 396.0 | 16'40 |
| 60 | 3000 | 120 | 432.0 | 16'40 |
| 65 | 3250 | 130 | 468.0 | 16'40 |
| 70 | 3500 | 140 | 504.0 | 16'40 |
| 75 | 3750 | 150 | 504.0 | 17'50 |
| 80 | 4000 | 160 | 504.0 | 19'10 |
| 85 | 4250 | 170 | 504.0 | 20'20 |
| 90 | 4500 | 180 | 504.0 | 21'30 |
| 95 | 4750 | 190 | 504.0 | 22'40 |
| 100 | 5000 | 200 | 504.0 | 23'50 |
| 100超 | 5000 | 200 | 504.0 | 23'50 |

PT-INR:4~6 (35 IU/kg)

| 体重 (kg) | 必要用量 (IU) | 必要溶液量 (mL) | 最大流量設定 (mL/h) | 最短投与時間 (分'秒) |
|------------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 30 | 1050 | 42.0 | 216.0 | 11'40 |
| 35 | 1225 | 49.0 | 252.0 | 11'40 |
| 40 | 1400 | 56.0 | 288.0 | 11'40 |
| 45 | 1575 | 63.0 | 324.0 | 11'40 |
| 50 | 1750 | 70.0 | 360.0 | 11'40 |
| 55 | 1925 | 77.0 | 396.0 | 11'40 |
| 60 | 2100 | 84.0 | 432.0 | 11'40 |
| 65 | 2275 | 91.0 | 468.0 | 11'40 |
| 70 | 2450 | 98.0 | 504.0 | 11'40 |
| 75 | 2625 | 105.0 | 504.0 | 12'30 |
| 80 | 2800 | 112.0 | 504.0 | 13'20 |
| 85 | 2975 | 119.0 | 504.0 | 14'10 |
| 90 | 3150 | 126.0 | 504.0 | 15'00 |
| 95 | 3325 | 133.0 | 504.0 | 15'50 |
| 100 | 3500 | 140.0 | 504.0 | 16'40 |
| 100超 | 3500 | 140.0 | 504.0 | 16'40 |

【注意】 実測体重が中間値の場合は、より小さい方<投与速度の
遅い方>を参照し、投与速度を設定してください。

注入速度:

70kg未満の場合:各体重あたりの最大流量設定値(3 IU/kg/分)以下で投与

70kg以上の場合:最大注入速度値(210 IU/分)以下で投与

【イダルシズマブ（プリズバインド[®]静注液 2.5 g）】



←薬価：199,924 円/V（2.5 g/50 mL 製剤）

●直接トロンビン阻害剤プラザキサ[®]（一般名：ダビガトランエテキシラートメタンサルホン酸塩）の特異的中和剤。ヒト化モノクローナル抗体フラグメント（Fab）で、ダビガトランに特異的に結合し、凝固カスケードを妨げることなく抗凝固作用を迅速に中和する。

●本邦では 2016 年 9 月に承認され、11 月に発売。当院薬剤部に 1 箱（2 V）在庫あり。

●効果および効能：プラザキサ[®]服用中の、生命を脅かす出血または止血困難な出血の発現時や、重大な出血が予想される緊急を要する手術または処置の施行において、抗凝固作用を迅速に中和する必要がある場合に使用する。

●プラザキサ[®]の抗凝固作用残存の判断項目：最終投与からの経過時間（投与後約 2 時間で最高血中濃度に達する）、腎機能（低下患者では、血中総ダビガトラン濃度が上昇するおそれがある）、P-糖蛋白阻害剤の併用（ベラパミル：ワソラン[®]、アミオダロン：アンカロン[®]、タクロリ

ムス：プログラフ®、シクロスポリン：ネオーラル®など)、血液凝固マーカー（活性化部分トロンボプラスチン時間：aPTT）。

●用法および用量：1回5 g（1V 2.5 g/50 mLを2V）を点滴静注または急速静注する。ただし、点滴静注の場合は1Vにつき5～10分かけて投与すること。

●薬物動態：投与5分後には血液凝固マーカーはベースライン値に戻り、15分以内に止血が誘起される。血中濃度は投与から4時間後でC_{max}の5%未満に低下する。中和の持続時間中央値は72時間（aPTT等で評価）。

●血栓症のリスクが増加するため、止血後は、速やかに適切な抗凝固療法の再開を考慮する。プラザキサ®は24時間後に再開可能。他の抗凝固剤の投与は本剤投与後いつでも再開可能。

宗教的輸血拒否患者への対応

*対応は症例毎で異なります。ここに書いたのはあくまでも一般論です。診療科との協調はもちろん、病院全体で一致した対応をすることが重要です。決して勝手に一人で患者に説明したり、同意をとったり、安易に約束したりしないように。

*基本的には下記に示す日本麻酔科学会を含む関連学会等が示したガイドラインに従う。

1. 麻酔が申し込まれたら・・・

まず麻酔科責任者にそのことを伝える。症例によっては説明の前に診療科との協議や診療科同席による説明が必要な場合もある。特にある程度輸血の可能性がある場合は倫理委員会での検討も考慮される。

2. エホバの証人患者(以下 エホバ患者)はいかなる場合も輸血を拒否(絶対的無輸血)する教義を持っている。彼らの中で『輸血製剤』にあたるものには全血、FFP、WBC、RBC、PLTがある。これらは必ず拒否されるといい(ごくごく稀に細胞成分を含まないから FFP は良いとする人も)。貯血式の自己血輸血も禁止されているため注意。一方人工血漿増量剤(ボルベンなど)はほとんどすべての人で投与可能である。心臓手術

に伴う人工心肺、血液透析やワクチンは容認されている。グロブリン製剤、アルブミン製剤、凝固因子などについては個人の裁量に任されている。希釈式・回収式自己血輸血についても個人の裁量内。どこまでOKか確認すること。

3. いわゆる『輸血にかかわる免責書』について

証人患者は上記のような書類をもっており、サインするよう求められることがある。輸血を行わなかったことにより生ずるいかなる不利益にも抗議しない旨が記されている。しかしながらこれは民事上の責任を問われないということであり、刑事責任を問われないかは現時点では不透明。

4. いわゆる『医療機関連絡委員会』について

大都市には委員会があり、証人患者は多くがこの委員会に医療について相談しており、術前の説明の席に同席することがある。当院での治療(手術)が不可能となればこの人たちが患者に他の協力病院を紹介することもある

5. 法的事項について

世間で大きく取り上げられた事例はいくつか存在する

- ①聖マリアンナ医大(85年):交通事故の少年が両親の輸血拒否のため輸血を受けないまま亡くなった(輸血すれば必ず助かったかどうかは不明)。⇒2つの特殊な状況を含んだ事例。すなわち

緊急事態(緊急手術)の輸血と小児に対する対応である。前者については医師の良心に従って最善の治療を行えば輸血しようがしまいが医師の法的責任は問われない。後者については日本輸血学会をはじめとする5学会(日本麻酔科学会を含む)がガイドラインを示しており18歳以上は本人の主張を最優先、15~17歳は親・本人両方が輸血を拒めば輸血しないが両者の見解が一致していない場合は輸血を行う、15歳未満は親の輸血拒否は親権乱用と考え拒否しても輸血を行う(本人が拒否しても)という内容になっている。が、あくまでもガイドラインで法的な根拠はない。⇒緊急時は成人の明確な自己決定が確認できない場合は医師の判断で輸血は容認される。反対に成人のきちんとした自己決定が確認できる場合は緊急・待機手術問わずそれに逆らって輸血することは法的(民事)責任を問われる可能性がある。

- ②東大医科研(92年):術前の説明で他に救命手段がないときには輸血する旨をきちんと説明していなかったため自己決定権を侵害したとして医師側敗訴⇒輸血を拒否する患者に輸血をすること自体はやむを得ない場合容認されるが、本例ではきちんと説明していれば手術を受けない、或いは他院で手術を受けた可能性があるとの主張が認められ説明責任を果たしていないことが糾弾された。⇒スタンスはどうあれきちんと説明(+記録に残す)する事が重要

①大阪医科大(07年):妊婦が大量出血して輸血を受けないまま亡くなった事例。病院は対応マニュアルを2年前に策定しており、それに基づき対応した。丁寧な説明を繰り返し行い、記録に残し、同意を得た。本事例について法的論争はおこっていないし、異状死の届け出はされていないが責任は問われていない。妊婦であるため十分な対応時間がとれたことが奏功した。
⇒十分な時間をとって組織全体で対応することが重要。繰り返し説明することが重要

学会のガイドライン

(<https://anesth.or.jp/files/pdf/guideline.pdf>)

1) 当事者が18 歳以上で医療に関する判断能力がある人の場合（なお、医療に関する判断能力は主治医を含めた複数の医師によって評価する）

(1) 医療側が無輸血治療を最後まで貫く場合

当事者は、医療側に本人署名の「免責証明書」（注1）を提出する。

(2) 医療側は無輸血治療が難しいと判断した場合

医療側は、当事者に早めに転院を勧告する。

2) 当事者が18 歳未満、または医療に関する判断能力がないと判断される場合

(1) 当事者が15 歳以上で医療に関する判断能力がある場合

① 親権者は輸血を拒否するが、当事者が輸血を希望する場合
当事者は輸血同意書を提出する。

② 親権者は輸血を希望するが、当事者が輸血を拒否する場合
医療側は、なるべく無輸血治療を行うが、最終的に必要な場合には輸血を行う。親権者から輸血同意書を提出してもらう。

③ 親権者と当事者の両者が輸血拒否する場合

18 歳以上に準ずる。

(2) 親権者が拒否するが、当事者が15 歳未満、または医療に関する判断能力がない場合

①親権者の双方が拒否する場合

医療側は、親権者の理解を得られるように努力し、なるべく無輸血治療を行うが、最終的に輸血が必要になれば、輸血を行う。親権者の同意が全く得られず、むしろ治療行為が阻害されるような状況においては、児童相談所に虐待通告し、児童相談所で一時保護の上、児童相談所から親権喪失を申し立て、あわせて親権者の職務停止の処分を受け、親権代行者の同意により輸血を行う。

②親権者の一方が輸血に同意し、他方が拒否する場合

親権者の双方の同意を得るよう努力するが、緊急を要する場合などには、輸血を希望する親権者の同意に基づいて輸血を行う。

2. 輸血同意書・免責証明書のフローチャート

当事者と親権者が輸血同意、拒否の場合に医療側が行うべき手順のフローチャートを図1 に示す。

3. 輸血療法とインフォームド・コンセント

厚生労働省は平成17 年9 月、「輸血療法の実施に関する指

針」(改定版)及び「血液製剤の使用指針」(改定版)を通知し(平成17年9月6日付、薬食発第0906002号、医薬食品局長通知)、その中で医療関係者の責務として次のような内容を盛り込んだ。血液製剤の有効性及び安全性その他当該製品の適正

な使用のために必要な事項について、患者またはその家族に対し、適切かつ十分な説明を行い、その了解(インフォームド・コンセント)を得るように努めなければならないことを記し、さらに輸血による

危険性と治療効果との比較考量に際し、輸血療法には一定のリスクを伴うことから、リスクを上回る効果が期待されるかどうかを十分に衡量し、適応を決めることとした。輸血量は効果が得られる最小限にとどめ、過剰な投与は避ける。また、他の薬剤の投与によって治療が可能な場合には、輸血は極力避け

て臨床症状の改善を図ることを明記している。さらに、説明と同意(インフォームド・コンセント)のところには、患者および/またはその家族が理解できる言葉で、輸血療法にかかわる以下の項目、すなわち

- (1) 輸血療法の必要性
- (2) 使用する血液製剤の種類と使用量
- (3) 輸血に伴うリスク
- (4) 副作用・感染症救済制度と給付の条件
- (5) 自己血輸血の選択肢
- (6) 感染症検査と検体保管
- (7) 投与記録の保管と遡及調査時の使用
- (8) その他、輸血療法の注意点

を十分説明し、同意を得た上で同意書を作成し、一部は患者に渡し、一部は診療録に添付しておく（電子カルテにおいては適切に記録を保管する）。輸血の同意が得られない場合、基本的に輸血をしてはならない。

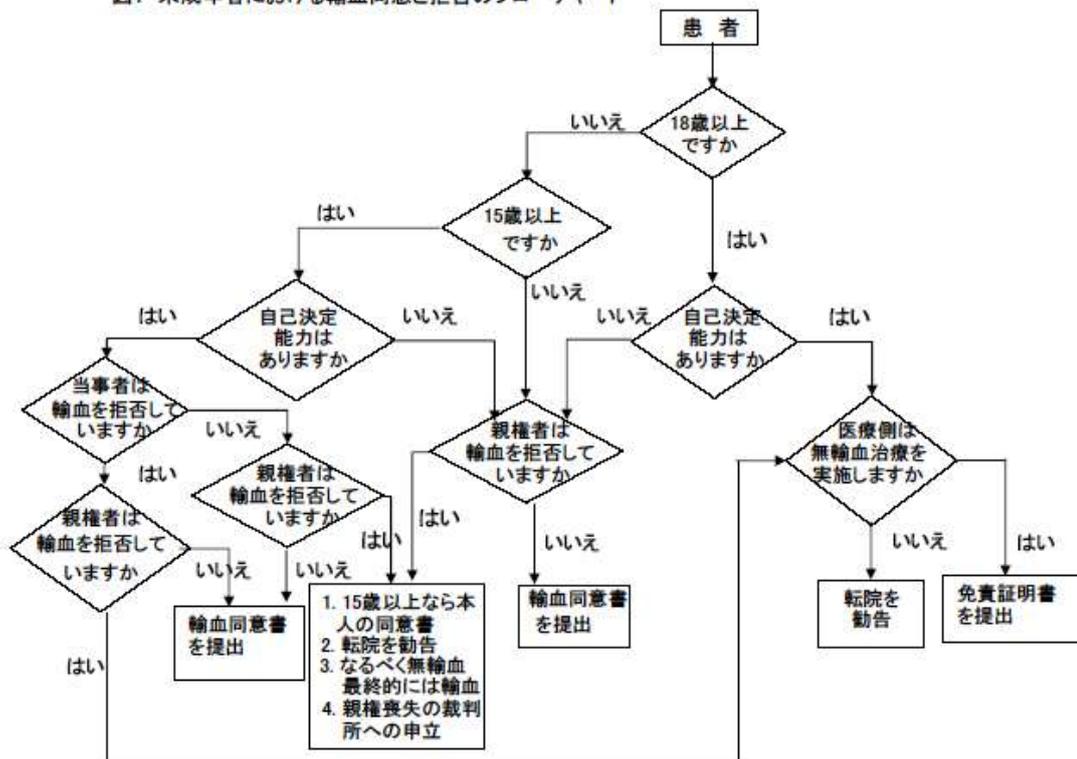
4. 医療側がなすべき課題

ガイドラインでは、今までの裁判例を踏まえて、輸血を含む治療を行わなければ生命の危険がある場合など特殊な状況では、親の同意が得られなくても、輸血を可能とする道を示した。ガイドラインの運用にあたっては、各医療施設は本ガイドラインの趣旨を尊重しつつ、十分に討議を行い、倫理委員会な

どで承認を得た上で、その施設に見合う形で運用することも

可能である。さらに、患者の医療に関する判断能力の有無を判定する、主治医を含めた複数の医師による委員会などの整備、具体的な手順などについてコンセンサスを得て定めておくことが望まれる。

図1 未成年者における輸血同意と拒否のフローチャート

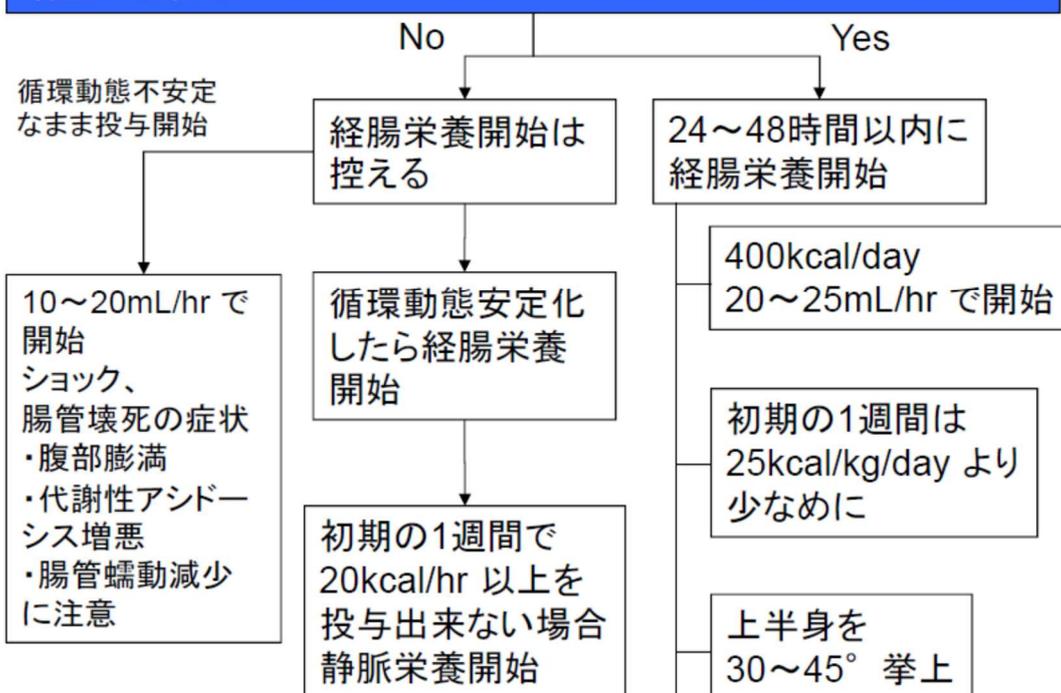


資料-7

日本版重症患者の栄養療法ガイドラインに基づいた ICU での経腸栄養プロトコール(1)

循環動態は安定しているか

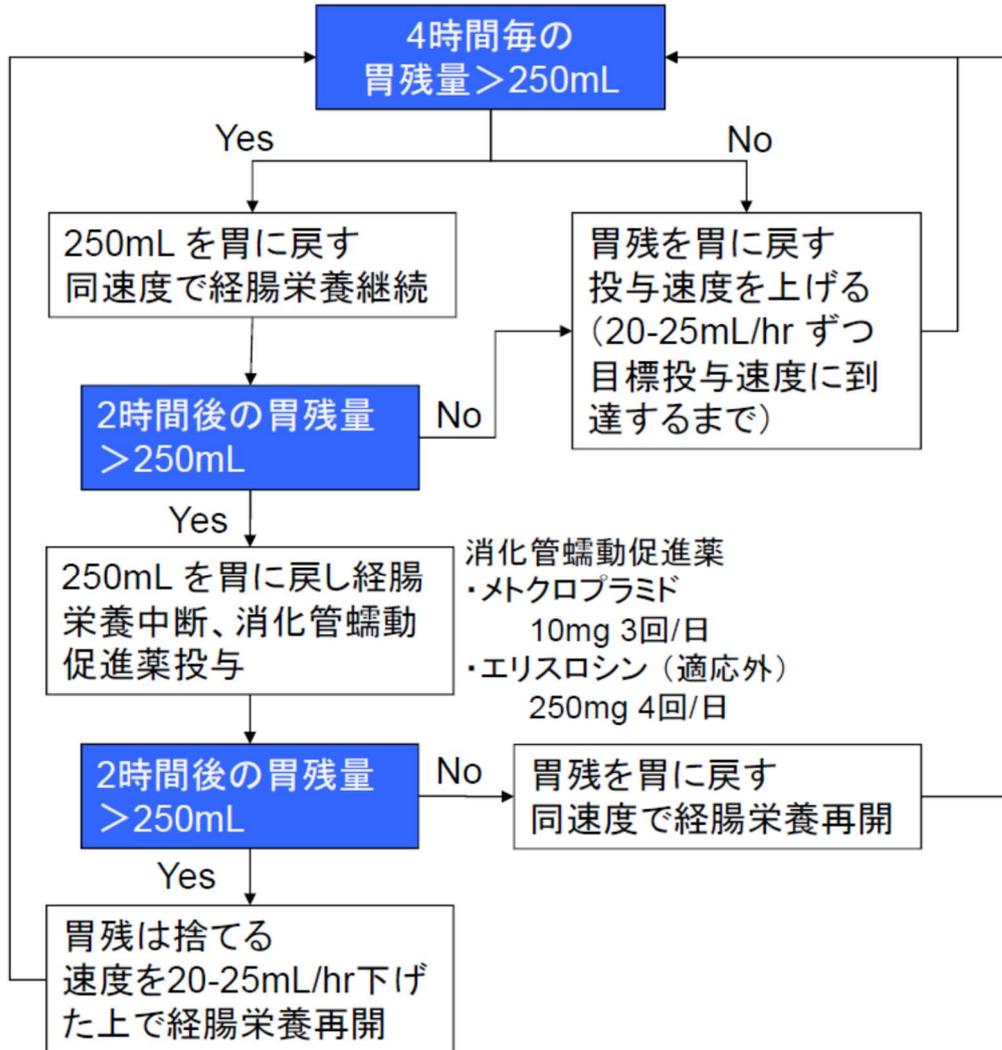
- ・平均血圧 ≥ 60 mmHg
- ・輸血・輸液速度合計 < 300 mL/hr
- ・dopamine $< 10\mu\text{g/kg/min}$, noradrenaline $< 0.3\mu\text{g/kg/min}$ かつ増量の必要なし



経腸栄養開始時のオーダー例

- ・通常 ジャネフK5-S 400mL
- ・水分量を抑えたい場合 CZ-Hi1.5 267mL
- ・腎不全患者 リーナレンMP 250mL
- ・下痢の患者 ハイネイーゲル 500mL

ICU での経腸栄養プロトコール(2)



投与カロリー量目標

開始 ICU入室2日目までに

15kcal/kg/day ICU入室5日目までに

20kcal/kg/day ICU入室7日目までに

経腸栄養剤の特徴

| | K-5S | リーナレン MP | CZ-Hi1.5 | ハイネ イーゲル | インスロー | |
|--------------------|-------------|-------------|------------|-------------|----------------------|---------|
| 容量 (mL) | 400 | 250 | 267 | 500 | 200 | |
| kcal/本 | 400 | 400 | 400 | 400 | 200 | |
| kcal/mL | 1 | 1.6 | 1.5 | 1.25 | 1 | |
| 適応 | 一般的 | 腎不全 | 水分制限 | 逆流予防、 下痢 | 糖質の吸 収速度を 緩やかに | |
| Na (mg/100kcal) | 多い 150 | 少ない 60 | 90 | 多い 166 | 70 | |
| K (mg/100kcal) | 110 | 少ない 30 | 多い 150 | 多い 156 | 80 | |
| 蛋白質 | (g/100kcal) | 4.5 | 少ない 3.5 | 多い 5 | 4 | 多い 5 |
| | (g/本) | 18 | 14 | 20 | 16 | 10 |
| 値段 (円/個) | 標準的 | やや 高い | 標準的 | やや 高い | やや 高い | |

蛋白質目標量 1.2~2.0g/kg/day

※25kcal/kg/day 投与時に1種類の経腸栄養剤で蛋白質目標量を達成するには(g/100kcal)が4.8以上必要

各経腸栄養剤の詳細な比較は院内HP 栄養科・NST 参照のこと

資料－8

2023 年 4 月

医師各位

手術部長・麻酔科部長・集中治療部長
星 拓男

手術申し込みおよび手術室利用、ICU に関するお願い

<手術の申し込みについて>

- ✓ 予定手術の申し込み締め切りは、前週の金曜日（金曜日が休診日の場合はその前の診療日）の午前 9 時です。HIS より申し込みを行って下さい。
- ✓ 脳外科優先共通枠、歯科口腔外科優先共通枠の締切は、通常の締切の 1 日前（通常は木曜日）の正午です。それ以降は開放されます。
- ✓ 締切後に手術を申し込む場合は（申し込み忘れや差し替えも含めて）、必ず麻酔科（通常は 星 (5815)）、手術室リーダーに連絡して下さい。締切後、空いている枠については、他科の緊急手術に割り当てます。
- ✓ 緊急手術の申し込みは、麻酔科と手術室看護師の両方に連絡して下さい。麻酔科の連絡先は、平日の日勤帯は星（火曜日は山崎）、夜間・休日はオンコール医です。

<麻酔科術前外来について>

- ✓ 予定手術に関しては、必ず麻酔科術前外来を受診させて下さい。準緊急手術に関しても、可能な限り受診させて下さい。
- ✓ 手術の予定がされたら外来の予約とともに手術の申込みも行って下さい。術前の情報採取はかなり前から行っています。
- ✓ 麻酔科術前外来は、平日の午前 9 時から 12 時まで、1 枠 15 分（但し 9:00 と 11:45 の枠は 2 名ずつ）で、1 日 14 人までとなっています。外来へ移動しての受診が困難な場合などは往診を行います。往診の場合は連続した 2 枠を確保して下さい。
- ✓ 術前外来の申込みの締切は、外来受診の前の診療日の 17 時です。それまでに手術前の検査結果が出るようにしておいて下さい。締め切り後は、基本的には受診は難しいです。まず可能かどうかも含めて必ず麻酔科責任者（夜間オンコール医）に相談をして下さい。
- ✓ 術前外来の予約と共に、手術の申し込みを行って下さい。術前検査に関しては、採血（血算・生化は必須、中等度以上の侵襲がある手術では凝固も）、胸部 X 線、心電図は最低限行って下さい。心合併症がある場合に循環器内科にコンサルテーションを行うなど、必要に応じてさらに検査をしておいて頂けると助かります。
- ✓ 緊急手術で、術前外来を受診する余裕のない場合は、外科サイドで麻酔同意書を取得して下さい（緊急手術用の様々な麻酔方法に対応可能なテンプレートがあります）。
- ✓ 定時手術の術前、予防接種について生ワクチンは 3 週間、COVID-19 ワクチンは 2 週間（2022.5 麻酔科学会勧告）、不活化ワクチンは 1 週間の期間をあけてください。

- ✓ 術前の禁煙指導を確実にお願いします。

<手術室への入室方法、更衣室の利用等について>

- ✓ 患者用の出入口（銀色の大きな扉）からは、セキュリティの都合上カードキーが無いと入れません。医療従事者用の出入口から入って下さい。入口の鍵番号は、□****▽です。具体的な数字はお尋ねください。
- ✓ 鍵のかかるロッカーは手術の間のみの利用とし、専有しないで下さい。
- ✓ 当院の手術室は一足制のため、スリッパの用意はありません。シューズカバーの準備はありますが、衛生上履物は土足でも構いません。放置された履物は処分します。
- ✓ 立会を業者に依頼した場合、その依頼及び業者の手術室への入室に関しては、依頼した診療科の医師が責任をもって下さい。

<サインイン、タイムアウト、サインアウトについて>

- ✓ 特に左右のある部位の手術では、入室前にマジックでマーキングをしておいて下さい（卵巣腫瘍は左右の判別が困難なため例外となっています）。入室時に「サインイン」で左右の確認をしています。マーキングがないと、麻酔導入ができません。
- ✓ 手術開始前に、全員が手を止めて「タイムアウト」を行っています。術者は、患者名、予定術式、予定時間、予想出血量を宣言し、布鉗子が患者の体をはさんでいないことと、術中の DVT 予防法を確認して下さい。
- ✓ 退室前に「サインアウト」を行っています。術者は、術後診断名、実施術式、ドレーンの位置などを外回り看護師に伝えて下さい。その他、提出標本についての確認を行い、麻酔科医から術後鎮痛と呼吸・循環管理についての申し送りを受けてください。

<ガーゼ・器械カウント・X線について>

- ✓ 手術医療の実践ガイドラインでは、手術で使用した器材をカウントし、補助手段として X 線検査を実施するとあります。当院では閉腹前と閉創前に、器械およびガーゼのカウントを行います。ガーゼに関しては、遺残の 76%はカウントの誤りの見逃し、10%はカウントをしていない症例で、正しいカウントが必要です。また、X 線検査も 10%は偽陰性になります。カウントに際しては、手術の手を止め、全ての器械・ガーゼを器械出し看護師に戻して下さい。カウントが合わない場合は、捜索にご協力下さい。非常に小さな針が紛失した際は X 線では写らないことがあります。CT まで撮るかどうかは各診療科で判断して下さい。撮影する際は同じ針を持参して下さい。
- ✓ 開胸・開腹手術については、退室前に X 線撮影を行い、ガーゼなど遺残物がないことを確認して下さい。手術室内で中心静脈カテーテルを挿入した場合などは確認して下さい。各診療科が定めた X 線撮影については下記のとおりです。

外科

撮影：原則全例

ただし、体腔の開かない、痔核根治、シャント造設、体表のリンパ節生検、気管支鏡下の処置（主にステント留置）、気管切開、開窓部の止血などの処置、乳房全

切除・腋窩郭清術以外の乳房手術
は術者の判断で撮像を控えてもよい

呼吸器外科

- 撮影：全身麻酔下の胸部手術
- 透視で代用：気管支鏡・硬性鏡
- 不要：局所麻酔の胸腔外の手術（リンパ節生検など）

泌尿器科

- 胸腹レントゲンを撮影：広義の開腹手術（後腹膜手術も含む）、腹腔鏡手術（ロボット支援、後腹膜鏡も含む）
- 不要：経尿道手術、陰囊～鼠径部手術

耳鼻咽喉科

基本的に全ての手術をレントゲン撮影の適応とはせず、手術終了前の遺残確認は術野で徹底することとし、症例によってはガーゼカウントが合わない場合や術野が想定以上に拡大した場合などにレントゲン撮影を考慮

整形外科

- 基本的に全ての手術をレントゲン撮影の適応とはせず

歯科口腔外科

- 撮影：8時間以上の長時間手術

婦人科

- 撮影：腹腔が開く手術

脳外科

- ケースバイケースで撮影：頸部の手術や VPshunt
- 撮影せず：頭蓋部の手術

眼科

- 撮影は必要ない（閉創後も眼内の観察は可能）

形成外科

- 手術ごとに判断し、ガーゼ遺残が発生しうる手術は撮影する。

麻酔科

- 手術室で中心静脈確保を行った症例は、先端位置をレントゲン写真で確認する

尚、ここに挙げられた術式に関しては、レントゲン撮影を執刀医が忘れていない場合には手術に関わるチームはその旨伝えるように努力する。ここに挙げられていない術式（不要とされた手術）でレントゲン撮影を行わない場合は、主治医もしくは執刀医の責任において行わないものとする。

<手術機器の購入について>

- ✓ 手術室に置く鋼製小物を含め、器械類、および手術機械を購入希望の際は、更新のものも含めて手術部の機器購入員会にはかりますので手術部へ書類の提出をお願いします。書類は診療材料購入委員会と同一のものでお願いします。診療材料購入委員会との二度手間になってしまう形で申し訳ありませんが、モニターや機械類など保管に場所が必要なものに関しては、予め場所があるかどうかの確認、他科で使用している同様のものなどに関する確認を行っています。

<避難路及び災害対策>

- ✓ 手術部の災害対策マニュアルを各手術室の壁に貼ってあります。避難経路や内容を把握しておいてください。その他アクションカードなどはサイボウズの中のファイル管理の中にありますのでそちらもご確認下さい。

ICU について

現在救急センター1階の ICU 病棟は、重症患者の集中治療を目的とした診療とともに比較的重症な感染患者の診療を行っています。そのため一部病床が制限されています。

- ✓ 入室の申込みは HIS (IBM) からの申し込みできるように要望をしていますが、2023年現在まだ紙での入室の申し込みが必要です。
- ✓ 術後の入室に関しては、HCU と患者のバランスを考え、毎日 ICU 回診後に HCU の看護師と相談をしているため、HCU 申し込みが ICU 帰室になる場合と逆もありえます。基本的にどちらの帰室でも良いように説明しておいていただくと助かります。
- ✓ ICU の回診は平日 8 時 15 分から行っています。義務ではありませんが、原則として主治医もしくは受け持医にプレゼンテーションをお願いしています。集中治療科専門医資格を持った医師が 3 人おりますので、なるべく有用なディスカッション、アドバイスなどが出来るように努力しています。
- ✓ 看護必要度などコスト算定に必要なため、継続指示としてモニター等の指示は必ず行って下さい。集中治療科の継続指示を参照して下さい
- ✓ 基本的に平日日中には ICU の当番医がいます（夜間休日にも日直・宿直医はいます）ので、回診の際に平日日中の ICU 当番医に当該患者さんの処置を話し合い依頼していただくことも可能です。

資料—9 (術前中止薬 2023)

| 種類 | 一般名 | 商品名 | 茨城県立中央病院手術部推奨中止期間案 | 参考文献等 | | |
|-------------------------------------|--------|---------------------|---------------------|--|--|------|
| 抗血拴薬 | 抗凝固薬 | アピキサバン | エリキュース | 出血低リスク Cer 30以上 24時間以上前から休業 15-30 36時間以上前から休業 出血高リスク Cer 15以上 48時間以上前から休業 | 添付文書、エリキュース適正使用ガイド2020.2 | |
| | | リバーロキサバン | イグザレルト | 24時間以上前から休業 | 添付文書、抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン2016.9 | |
| | | ダビガトランエテキシラート | ブラザキサ | 出血低リスク Cer 80以上 24時間以上前から休業 50-79 36時間以上前から休業 30-49 48時間以上前から休業 出血高リスク Cer 80以上 48時間以上前から休業 50-79 72時間以上前から休業 30-49 96時間以上前から休業 | 添付文書、ブラザキサ適正使用ポケットガイド2020.7 | |
| | | エドキサバン | リクシアナ | 24時間以上前から休業 | 添付文書、抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン2016.9 | |
| | | ワルファリン | ワーファリン | 3~5日前から休業 ただしJNRの確認必要 | 抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン2016.9 | |
| | 抗血小板薬 | サルボグレラート | アンブラグ | 24時間以上前から休業 | 未変化体のt1/2:0.7時間、活性代謝物のt1/2:2.65時間。単回投与12時間後に血小板凝集能が回復かつ可逆的であることから24時間以上としている(メーカー回答) | |
| | | ジピリダモール | ベルサンチン | 1~2日前から休業 リスクに応じて判断 | ベルサンチンで検証したデータでは、48時間で血中濃度ゼロとなることを考慮し1~2日としている(メーカー回答) | |
| | | イコサペント酸エチル(EPA) | エパデール エパロース | 7~10日前から休業 リスクに応じて判断 | 手術医療の実践ガイドライン、メーカー回答 | |
| | | プラスグレレ | エフィエント | 血小板凝集抑制が問題となるような手術の場合には、14日以上前に投与を中止する | 添付文書 | |
| | | リマプロストアルファデクス | オハルモン | 1日前から休業 リスクに応じて判断 | メーカー回答 | |
| | | ジラゼブ | コリアンコウフ | 2~3日前から休業 リスクに応じて判断 | メーカー回答 | |
| | | シロスタゾール | プレターール | 3日前から休業 | 48時間で血小板凝集能が復すことを考慮し3日としている(メーカー回答) | |
| | | アスピリン/ダイアルミネート | アスピリン | バイアスピリン | 7日前から休業 | 添付文書 |
| | | | | アスファネート | | |
| | | | バファリン | | | |
| | | | フェモター | | | |
| | | | ニトギス | | | |
| | | | バッサミン | | | |
| アスピリン/ランソプラゾール | | アスピリン/ランソプラゾール | タケルダ | 14日前から休業 | | |
| | | アスピリン/ボノプラザン | キャピリン | | | |
| アスピリン/クロピドグレル | | コンプラピン ロレアス | 14日前から休業 | | | |
| イフェンプロジル | | セロクラー | 1~2日前から休業 リスクに応じて判断 | メーカー回答 | | |
| チクロピジン | | パナルジン | 10~14日前から休業 | 添付文書 | | |
| ペラプロストナトリウム | | | プロサイリン | 1日前から休業 リスクに応じて判断 | メーカー回答 | |
| | | | ケアロードLA | | | |
| | | | ドルナー | | | |
| | | ペラサスLA | | | | |
| クロピドグレル | ブラビックス | 14日以上前に中止が望ましい | 添付文書 | | | |
| オメガ-3脂肪酸エチル・イコサペント酸エチル・ドコサヘキサエン酸エチル | ロトリガ | 7~10日前から休業 | メーカー回答 | | | |
| チカグレロル | ブリリタ | 5日以上前から休業 | 添付文書 | | | |
| トラピジル | ロコルナール | 2~3日前から休業 リスクに応じて判断 | メーカー回答 | | | |

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 降圧薬 | ACE 阻害薬 | アラセプリル | セタプリル | 24時間は投与しないことが望ましい | 添付文書、高血圧治療ガイドライン2019 |
| | | イミダプリル | タナトプリル | | |
| | | エナラプリル | レニベース | | |
| | | カプトプリル | カプトリル | | |
| | | シラザプリル | インセベース | | |
| | | テモカプリル | エースコール | | |
| | | テラプリル | アデカット | | |
| | | トランドラプリル | オドリック | | |
| | | ペナゼプリル | チハセン | | |
| | | ペリドプリル | コバシル | | |
| | | リシノプリル | ロンガス | | |
| | ARB | アジルサルタン | アジルバ | | |
| | | イルベサルタン | イルベタン アバプロ | | |
| | | オルメサルタン | オルメテック | | |
| | | カンデサルタン | プロプレス | | |
| | | テルミサルタン | ミカルテイス | | |
| | | バルサルタン | ディオバン | | |
| | | ロサルタン | ニューロタン | | |
| | ARB + 利尿薬 | ロサルタン/ヒドロクロロチアジド | ブレシネント ロサルヒド | | |
| | | バルサルタン/ヒドロクロロチアジド | コディオ バルヒディオ | | |
| カンデサルタン/ヒドロクロロチアジド | | エカード カデチア | | | |
| テルミサルタン/ヒドロクロロチアジド | | ミコンビ テルチア | | | |
| イルベサルタン/トリクロルメチアジド | | イルトラ | | | |
| ARB + CCB | ARB + CCB | バルサルタン/アムロジピン | エックスフォーージ アムバロ | | |
| | | バルサルタン/シルニジピン | アテディオ | | |
| | | オルメサルタン/アゼルニジピン | レザルタス | | |
| | | カンデサルタン/アムロジピン | ユニシア カムシア | | |
| | | テルミサルタン/アムロジピン | ミカムロ テラムロ | | |
| | | イルベサルタン/アムロジピン | アイミクス イルアミクス | | |
| | | アジルサルタン/アムロジピン | ザクラス ジルムロ | | |
| | ARB + 利尿薬 + CCB | テルミサルタン/アムロジピン /ヒドロクロロチアジド | ミカトリオ | | |
| | レニン阻害薬 | アリスキレン | ラジレス | | |
| | 慢性心不全薬 | ARB/NEP阻害薬 | サクビトリルバルサルタン | エンレスト | 24時間は投与しないことが望ましい |

| | | | | | | |
|--------------|-------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------------------------|---------------|
| 糖尿病薬 | インスリン分泌促進薬 | ミチグリニド | グルファスト | 絶食時から休薬 | 当院糖尿病連携チーム作成「絶食検査時の糖尿病薬取り扱いシート」 | |
| | | レバグリニド | シュアポスト | | | |
| | | ナテグリニド | スターシス | | | |
| | | | ファステック | | | |
| | SU剤 | グリメピリド | アマール | | | |
| | | グリベンクラミド | オイグルコン | | | |
| | | グリクラジド | グリミクロン | | | |
| | | グリクロピラミド | デアミン | | | |
| | | アセトヘキサミド | ジミン | | | |
| | | クロルプロバミド | クロルプロバミド | | | |
| | α-GI | アカルボース | グルコバイ | | | |
| | | ミグリトール | セイブル | | | |
| | | ボグリボース | ベイスン | | | |
| | TZD誘導体 | ピオグリタゾン | アクトス | | | |
| | BG類 | トホルミン | トグルコ | 前々日から休薬 | | |
| | | | グリコラン | | | |
| | | ブホルミン | ジベトス | | | |
| | ミトコンドリア機能改善薬 | イメグリミン | ツイミーグ | 絶食時から休薬 | | |
| | DPP-4阻害薬 | ビルダグリプチン | エクア | 絶食時から休薬 | | |
| | | | シタグリプチン | | | ジャヌビア |
| | | | グラクティブ | | | |
| | | | テネリグリプチン | | | テネリア |
| | | | リナグリプチン | | | トラゼンタ |
| | | | アログリプチン | | | ネシーナ |
| | | | サキサグリプチン | | | オングリザ |
| | | | アナグリプチン | | | スイニー |
| | | | トレラグリプチン | | | ザファテック(週1回製剤) |
| | オマリグリプチン | マリゼブ(週1回製剤) | | | | |
| | SGLT-2阻害薬 | カナグリフロジン | カナグル | 3日前から休薬 | | |
| | | | エンバグリフロジン | | | ジャディアンス |
| イブラグリフロジン | | | スーグラ | | | |
| ダバグリフロジン | | | フォナーガ | | | |
| トホグリフロジン | | | デベルザ | | | |
| ルセオグリフロジン | | | ルセファイ | | | |
| GLP-1(注射) | デュラグルチド | トルリシテ(週1回製剤) | 絶食時から休薬 | | | |
| | | エキセナチド | | バイエッタ | | |
| | | リラグルチド | | ビクトーザ | | |
| | | インスリンデグルデカ/リラグルチド | | ソルトファイ | | |
| | | リキシセナチド | | リクシミア | | |
| | | インスリングルラルギン/リキシセナチド | | ソリクア | | |
| | | セマグルチド | | オゼンピック(週1回製剤) | | |
| | | | | | | |
| GLP-1(経口) | セマグルチド | リベルサス | — | | | |
| BG+TZD | トホルミン/ピオグリタゾン | メタクト | 前々日から休薬 | | | |
| BG+ | トホルミン/ビルダグリプチン | エクメット | | | | |
| | トホルミン/アログリプチン | イニシク | | | | |
| DPP-4 | トホルミン/アナグリプチン | トアナ | | | | |
| SU+TZD | グリメピリド/ピオグリタゾン | ソニアス | 絶食時から休薬 | | | |
| DPP-4+TZD | アログリプチン/ピオグリタゾン | リオベル | | | | |
| α-GI+ | ボグリボース/ミチグリニド | グルベス | | | | |
| | | | | | | |
| DPP-4+SGLT-2 | テネリグリプチン/カナグリフロジン | カナリア | 3日前から休薬 | | | |
| | | シタグリプチン/イブラグリフロジン | | スージャヌ | | |
| | | リナグリプチン/エンバグリフロジン | | トラディアンス | | |

| | | | | | | |
|------------------|------------------------|------------------------|---|---|--------------------|-----------------|
| 女性ホルモン関連薬 | 低用量経口避妊薬 | エチニルエストラジオール/レボノルゲステレル | アンジュ トリキチャー ラベルフィーユ | 4週間前から休業 | 添付文書 | |
| | | エチニルエストラジオール/デソゲステレル | マーベロン ファボワール | | | |
| | | エチニルエストラジオール/ノルエチステロン | シンフェーズT28 フリウェル ルナベル | | | |
| | | LEP製剤 | エチニルエストラジオール/ドロスピレノン | | | ヤーズ ヤーズフレックス |
| | | | エチニルエストラジオール/レボノルゲステレル | | | ドロエチ ジェミーナ |
| | | | 黄体ホルモン | | | メドロキシプロゲステロン |
| | 卵胞ホルモン | エストラジオール | ジュリナ ル・エストロジェル ディビゲル | 手術への影響を最小限にするために、患者さんの希望も考慮し、薬剤の作用を鑑みたくて中止可能な薬剤は中止することを推奨する | — | |
| | | エストリオール | エストラーナ エストリール ホーリンV | | | |
| | | 結合型エストロゲン | フレマリン | | | |
| | 卵胞ホルモン・黄体ホルモン | エチニルエストラジオール/ノルゲステレル | ブラノバル | 別紙参照 | — | |
| | | エストラジオール/レボノルゲステレル | ウェルナラ | | | |
| | アロマターゼ阻害薬 | アナストロゾール | アリミテックス | 別紙参照 | — | |
| | | レトゾール | フェマール | | | |
| | 抗エストロゲン薬 | タモキシフェン | ノルバテックス | 別紙参照 | — | |
| トレマフェン | フェアストン | | | | | |
| 抗がん剤、他類似薬 | ベパシズマブ | アバスタン(注射) | 6週間前から休業 | 日本語版NCCNガイドラインV2.2017(結腸) | | |
| | アキシチニブ | インライタ | 24時間前から休業、低血圧に注意 | 適正使用ガイド | | |
| | パニヒニブ | ヴォトリント | 7日前から休業を推奨 | メーカー回答 | | |
| | ニンテダニブ | オファブ | 4日前から休業 | メーカー回答 別紙参照 | | |
| | ラムシムマブ | サイラムザ(注射) | 28日前から休業、ポート留置などは7日前から休業 | メーカー回答 | | |
| | スニチニブ | スニチント | 7~10日前から休業を推奨 | 適正使用ガイド | | |
| | レゴラフェニブ | ステパガー | 14日前から休業を推奨 | メーカー回答 | | |
| | テムシロリムス | トニーセル(注射) | 14日前から休業を推奨 | 半減期(活性代謝物:67h)より推定 | | |
| | ソラフェニブ | ネクサバル | 7日前から休業を推奨 | メーカー回答 | | |
| | レンパチニブ | レンビマ | 7日前から休業、軽度の処置の場合は2日前から休業を推奨 | 適正使用ガイド | | |
| | イブルチニブ | イムブルピカ | 3~7日前から休業、患者状況に応じて | 適正使用ガイド | | |
| PDE5阻害薬 他類似薬 | タダラフィル | アドシルカ ザルティア | 硝酸剤又は一酸化窒素(NO)供与剤(ニトログリセリン、亜硝酸アミル、硝酸イソソルビド等)との併用により降圧作用が増強し、過度に血圧を下降させることがあるため併用禁忌、そのため使用の可能性のある手術の際は中止 | 添付文書 | | |
| | リオシグアト | アダムバス | | | | |
| | シルデナフィル | レバチオ バイアグラ | | | | |
| | バルデナフィル | レビトラ | | | | |
| 肺高血圧治療剤 | セレキシパグ | ウブトラビ | 血小板凝集抑制作用により、出血傾向を助長するおそれがある | 添付文書 | | |
| 骨粗しょう症治療剤 | ラロキシフェン | エビスタ | 静脈血栓塞栓症(深部静脈血栓症、肺塞栓症、網膜静脈血栓症を含む)のリスクが上昇するため、長期不動態(術後回復期、長期安静期等)に入る3日前には本剤の服用を中止し、完全に歩行可能になるまでは投与を再開しないこと。 | 添付文書 | | |
| | バゾドキシフェン | ビビアント | | | | |
| その他 | TNF-α阻害薬 | インフリキシマブ | レミケード(注射) | 主治医判断 | 別紙参照 | |
| | 合成エストロゲン | エストラムステン | エストラサイト | 主治医判断 | | |
| | 放射性医薬品 | 塩化ラジウム | ゾーフィコ(注射) | 1週間前から休業を推奨 | | |
| | IL-23阻害薬 | グセルクマブ | トレムフィア(注射) | 6週間以上前から休業を推奨 | | |
| | 免疫抑制薬 | シクロスポリン | ネオオラル | 主治医判断 | | |
| | ループ利尿薬 | フロセミド | ラシックス | 6時間前から休業を推奨 | | |
| 免疫抑制薬 | メトトレキサート | リウマトレックス | 主治医判断 | | | |
| 健康食品、サプリメント | レスベトロール | | | 薬物代謝酵素に影響を与える可能性 | 日本薬学会環境衛生部会Website | |
| | イチョウ葉エキス | | | 血小板活性化因子の抑制 24時間前から中止 | | |
| | セントジョーンズワート(セイヨウオトギリソ) | | | 神経伝達物質の再取り込み抑制 5日間中止 | | |
| | EPA/DHA | | | 血小板凝集抑制 3~4日前から中止 | | |
| | ガーリック(ニンニク) | | | 血小板凝集抑制、線溶亢進、不明の降圧効果 7日間の中止 | | |
| | 朝鮮人参 | | | 血小板凝集抑制、PT-APTT延長、血糖降下 7日間の中止 | | |
| | ジンジャー(生姜) | | | 末梢循環改善、抗酸化 7日間の中止 | | |
| | カバ | | | 鎮静、抗不安 24時間中止 | | |
| | エフェドラ | | | 交感神経刺激 24時間中止 | | |
| | フィーバーフュー | | | 血小板凝集抑制、抗炎症 7日間の中止 | | |
| | バレリアン | | | 鎮静 中止に関するデータなし | | |
| | エキナケア | | | 細胞性免疫活性の賦活 中止に関するデータなし | | |
| | ノコギリヤシ | | | 前立腺肥大改善 中止に関するデータなし | | |
| | アロエ | | | 便秘の改善、血小板凝集抑制 | | |
| | アルファルファ | | | | | |
| | クローラ | | | | | |
| | 青汁(ケール) | | | フルファリン抗凝固作用の減弱 中止に関するデータなし | | |
| | クマザサ | | | | | |
| | ウコン | | | 抗凝固作用を持つ | | |
| | カモミール | | | | | |
| ナットーキナーゼ | | | 抗凝固薬との併用で出血リスク増加 | | | |
| パルバイヤ | | | | | | |
| コエンザイムQ10 | | | 抗凝固薬、血小板凝集抑制薬との併用時出血リスク増加 | | | |
| パッションフラワー | | | | | | |
| セイヨウエビラハギ(メリロート) | | | クマリン誘導体を含み出血リスク増加 | | | |

別紙 メーカー回答等 一覧

| 一般名 | 商品名 | 休業の要否 | 手術前の対応 |
|----------|----------|-------|---|
| インフリキシマブ | レミケード | 主治医判断 | 国内では規定なし。 創傷が完全治癒、感染合併症がないか確認出来たら再投与可能。海外のTNF- α 阻害薬ガイドラインによると、術前休業はアメリカが1週間、イギリスは半減期の3~5倍(半減期は8~9.5日なので24~48日)、フランスでは4週間(無菌下のマイナー手術の場合)ないし8週間(汚染された手術の場合)となっている。(メーカー回答) |
| エストラムステン | エストラサイト | 主治医判断 | 術前中止は勧告していないが、副作用で血栓塞栓症があり(エストロゲン様作用によるもの)、そのリスクを完全に除く必要があるならば、4日前からの休業が考えられる(半減期14時間のため)。(メーカー回答) |
| 塩化ラジウム | ゾーフィゴ | 必要 | 血中からは半日程度で消失するが、消化管からは排泄に1週間程度かかるため、術前1週間休業が望ましい。(メーカー回答) |
| グセルクマブ | トテムフィア | 必要 | トテムフィアの最終投与より6週間以上の間隔をあげた後に手術を行うのが望ましい。術後は創傷が治癒し、感染の合併がないことを確認できれば再治療できる。(乾癬における生物学的製剤使用のガイダンス2019) |
| シクロスボリン | ネオーラル | 主治医判断 | 主治医の判断による。休業せず手術も可。休業する場合、7日以上前からの休業を推奨。(メーカー回答) |
| タモキシフェン | ノルパデックス | 主治医判断 | 明確な術前中止基準は設けていない。重大な副作用として血栓塞栓症(0.1~5%未満)があり、術式、出血量等から出血リスクがある場合等に中止するかどうかの判断となる。参考として、半減期:20.6~33.8時間、排泄は緩徐で13日間で65%が排泄される。(メーカー回答) |
| ニンテダニブ | オフェブ | 必要 | 添付文書では、創傷治癒を遅らせる可能性があるため、手術時は投与を中断することが望ましい。手術後の投与再開は患者の状態に応じて判断すること、と記載されている。 症例数も少なく、手術時の中止基準のデータはないが、半減期が27.5時間のため、4日後には体内からほぼ排泄される。そのため、中止する場合は4日前からの休業が望ましいと考えられる。(メーカー回答) |
| ピカルタミド | カソデックス | 不要 | 術前中止は勧告していない。なお半減期は4.6 \pm 0.7日、9日間で80%が排泄される。(メーカー回答) |
| ブデソニド | ゼンタコート | 不要 | 術前中止は勧告していない。(メーカー回答) |
| フロセミド | ラシックス | 必要 | 添付文書より、昇圧アミン(アドレナリン、ノルアドレナリン)の作用を減弱するおそれがあるので、手術前の患者に使用する場合には、本剤の一時休業等の処置を行うこと。ツボクラリン及びその類似作用物質と併用する場合、麻痺作用を増強することがあるので、手術前の患者に使用する場合には、本剤の一時休業等の処置を行うこと、と記載されている。 術前中止の明確な規定はないが、術中の低血圧、術後の脱水の可能性もあるので、リスクに応じて中止を考慮する。なおフロセミドの持続時間は6時間程度。(メーカー回答) |
| メサラジン | ペンタサ | 不要 | 術前中止は勧告していない。(メーカー回答) |
| メトレキサート | リウマトレックス | 主治医判断 | 明確な休業の規定はなく、主治医判断となる。感染リスクや術後治癒遅延のリスクがあるため、ある程度の休業が必要かと思われる。4週間の休業で再燃する可能性があるため、休業は3週間以下が良いのではないかと報告がある。(メーカー回答) |
| リュープロレリン | リュープリン | 不要 | 術前中止は勧告していない。(メーカー回答) |

静脈血栓塞栓症のリスク

| 危険性の程度 | 一般外科・泌尿器科・ 婦人科手術 | 整形外科手術 | 産科領域 |
|--------|-----------------------------------|--|---|
| 低リスク | 非大手術：60歳未満 大手術：40歳未満 | 上肢の手術 | 正常分娩 |
| 中リスク | 危険因子あり 非大手術：60歳以上 大手術：40歳以上 | 脊椎手術 下肢手術 など | 帝王切開術：高リスク 以外 |
| 高リスク | 大手術：40歳以上の がん | 人工股関節置換術 人工ひざ関節置換術 股関節骨折手術 など | 帝王切開術：高齢肥満 経膈分娩：静脈血栓塞 栓症の既往、あるいは 血栓性素因 |
| 最高リスク | 大手術：静脈血栓塞栓 症の既往、あるいは血 栓性素因 | 高リスク十静脈血栓塞 栓症の既往、あるいは 血栓性素因 | 帝王切開術十静脈血栓 塞栓症の既往、あるいは 血栓性素因 |

(静脈血栓塞栓症予防ガイドラインより)

静脈血栓塞栓症の予防方法

表 1 リスクレベルと静脈血栓塞栓症の発生率，および対応する予防法

| リスクレベル | 下腿 DVT (%) | 中極型 DVT (%) | 症候性 PE (%) | 致死性 PE (%) | 推奨予防法 |
|--------|---------------|----------------|---------------|---------------|---|
| 低リスク | 2 | 0.4 | 0.2 | 0.002 | 早期離床および積極的な運動 |
| 中リスク | 10~20 | 2~4 | 1~2 | 0.1~0.4 | ESあるいはIPC |
| 高リスク | 20~40 | 4~8 | 2~4 | 0.4~1.0 | IPCあるいは低用量未分画ヘパリン |
| 最高リスク | 40~80 | 10~20 | 4~10 | 0.2~5 | (低用量未分画ヘパリンとIPCの併用) あるいは (低用量未分画ヘパリンとESの併用) |

(低用量未分画ヘパリンとIPCの併用) や(低用量未分画ヘパリンとESの併用) の代わりに、用量調節未分画ヘパリンや用量調節フルフラリンを選択してもよい。

DVT：深部静脈血栓症，ES：弾性ストッキング，IPC：間欠的空気圧迫法，PE：肺血栓塞栓症

資料－11

手術を受けるお子様の保護者の方へ（手術室への同伴入室について）

小さなお子様にとって、家族と離れて一人で手術室に入ることは、非常にストレスのかかることです。全身麻酔で眠るまでの間、保護者の方に付き添って頂くことで、お子様の不安を多少なりとも軽減することができます。

当院では、お子様の手術に際し、保護者の方に同伴入室をして頂くことが可能です。同伴入室は強制ではありませんので、以下の注意事項をご確認の上、希望される場合は担当看護師までお申し出下さい。

注意事項

- ・ 同伴入室の対象となるのは小学校低学年（8歳）までです。同伴入室が可能な保護者は1名のみで、原則として父母のいずれかとさせていただきます。
- ・ 同伴入室はお子様の不安を軽減するためのものです。保護者の不安が強いと、かえって悪影響を及ぼす場合がありますので、迷っている場合は看護師にご相談下さい。
- ・ 話が理解できる年齢のお子様には、手術（麻酔）を受けることを前もって説明しておいて下さい。お子様が嫌がってぐずったり暴れたりした場合には、なだめたり手足を押さえたりして頂く場合があります。事前に「小児の全身麻酔導入の流れ（仮）」（別紙）に目を通しておいて下さい。
- ・ お子様が目覚めたら速やかに退出して頂きます。その他、手術室スタッフの指示には必ず従って下さい。
- ・ 保護者の方に風邪症状や37.5℃以上の発熱がある場合は、同伴入室はお断りします。また、手術室内へのカメラや携帯電話といった記録媒体の持込は禁止です。
- ・ 手術室内には、滅菌済みの器械や高価な機器がありますので、周辺のものには手を触れないで下さい。特殊な機器を使う場合などは、同伴入室をお断りする場合がありますのでご了承下さい。

ご不明な点がございましたら、手術室看護師が術前訪問に伺いますので、その際にご質問下さい。

茨城県立中央病院 手術部

小児の手術（精神発達遅滞の患者）に際しての、保護者同伴入室についての取り決め

【同伴入室の目的】

手術を受ける患児にとって、家族と引き離されて一人で手術室に入室することは、大きなストレスとなる。入眠まで保護者に付き添ってもらうことで、患児の不安や恐怖心を軽減し、スムーズな麻酔導入を得ることが目的である。

あくまで患児の精神ケアのために行うもので、保護者に対するサービスではないので、同伴入室する保護者には、親としての役割を果たしてもらわなければならない。親の不安が非常に強い場合などは、かえって子供が動揺してしまうこともある。同伴入室が必須ではないことを忘れてはならない。

【同伴入室の対象となる患者】

- 原則として小学校低学年（8歳）まで
- 保護者と離れることで強い不安に陥ると予想される患者
- 精神遅滞などがあり、保護者が傍にいる必要があると判断される患者

【同伴者の条件】

- 1名のみ
- 原則として父母のいずれか（父母以外の場合は成人であること）
- 同伴入室の意義を理解し、取り乱さずに対応できること
- 麻酔導入の手順を理解していること（パンフレットを読んでいること）
- 風邪症状や37.5℃以上の発熱がないこと
- 手術室スタッフの指示に従えること

【同伴者への注意事項】

- 帽子着用（マスクは児が怖がることもあるため必須ではない）
- 子供がぐずったり嫌がったりした時に、なだめたり抑えたりしてもらうことがある
- 導入後は、スタッフの指示に従って速やかに退室する
- カメラ・携帯電話などの記録媒体の持込禁止
- 清潔な器械や高価な機器があるため、周辺のものに手を触れない

【その他の条件】

- 診療科の了承が得られていること
- 予定手術であること（緊急手術や夜間帯の手術は、マンパワーの問題があるため、原則として不可）

【実際の流れ（前日まで）】

1. 同伴入室の説明書を渡す。
2. 手術室看護師の術前訪問時に、同伴入室の希望を確認し、希望する場合には流れや注意事項について説明する。
3. 説明書を読み、手術室看護師の説明を聞いた上で、同伴入室を希望する場合は、病棟の担当看護師に申し出てもらう（実際には術前訪問看護師が臨機応変に対応することになる可能性が高い）。
4. 病棟看護師から手術室リーダーへ連絡。手術室リーダーから手術部長へ連絡。
5. 人的余裕があるか（手術室外へ誘導する人手があるかなど）、同伴入室が適切な症例であるかを確認の上、同伴入室の可否について、手術室リーダーから病棟へ連絡（カンファ後が望ましい）。
6. 手術室リーダーは、導入後に手術室外へ誘導する担当を決めておく（手術室の人員に余裕がない場合は、病棟看護師に誘導を依頼するなどの対策をしておく）。

【実際の流れ（当日）】

1. 病棟看護師は、出棟前に、チェックリストで、同伴入室者が条件を満たしているか確認する。
2. 入室後、通常通りサインインを行う。小児が泣いたり騒いだりしている場合も、導入前に同意書の確認まで行っておくことが望ましい。
3. モニタを装着する。合併症にもよるが、嫌がる場合は SpO₂ のみでも構わない。また、保護者が抱っこした状態で導入することもあり得る。
4. 手背のエムラクリームやリドカインテープをはがし、すぐに末梢が確保できる状態にする。
5. 急速導入を行う症例では、末梢を確保する。
6. 導入する。小児が嫌がる場合は、なだめつつ、場合によっては抑えて導入する。
7. 入眠を確認したら、すぐに保護者に退出してもらう。保護者を手術室外まで確実に誘導する。
8. 退室時には保護者を原則として入れない。

【今後の課題・検討事項】

- 同伴入室の対象年齢
 - 以前は未就学児としていたが、実際には小学生も同伴入室していることが多い
 - 小学校 2 年生まで、もしくは 8 歳までとしてはどうか（学年よりも年齢の方が運用しやすいかもしれない）
- 各診療科の方針の確認
 - 同伴入室を認めない診療科があるかもしれないので、手術室会議で確認する
 - 小児症例は、耳鼻科、整形外科、形成外科が多いと思われるが、精神発達遅滞の症例などもあるため、全診療科に確認をとる必要がある
 - 術式によって可否が異なる診療科があれば、確認方法を決めておく必要がある
- 同伴入室者のマスクは必要か
 - 保護者がマスクをすることで児が不安になるような場合は、清潔手術以外はマスクなしでも良いと思われるが、問題はないか（器械の準備などを待つ必要がある）
- 説明書をいつ手渡すか
 - 手術決定時？ 術前診察時？ 入院時？ 術前訪問時？
 - できれば術前訪問までに説明書に目を通しておいてもらいたい
- 保護者向けの説明パンフレットの作成（特に吸入麻酔薬で導入する場合について）
 - 作成に時間がかかると思うので、でき次第使用を開始する
 - こども病院から参考資料を貰えないか
- 同伴入室の申し込みについて
 - 手術部内への部外者の立ち入りになるため、事前に手術部長の許可が必要
 - 形式としては、病棟の担当看護師から手術室リーダーを通して、手術部長の許可をとる形だが、実際には術前訪問看護師がマネジメントする形になると思われる
 - 書面での申し込みとするかについて検討が必要
- 導入後、保護者を手術室外へ誘導する担当者について
 - サインインは必須だが、小児が泣き叫んでいる場合など、申し送りや書類の確認が終わるまで導入を待てない場合もある
 - 病棟看護師に誘導してもらうよりは、全体の流れを理解している手術室看護師が誘導した方が、トラブルが少ないと思われる
 - 導入直後は、モニタの装着やライン確保など、介助の手が必要となるため、保護者を誘導する看護師の他に、手術室看護師を 2 人以上配置する必要がある
 - どうしても手が足りない場合には、病棟看護師に依頼することになるが、その場合は予め手順を確認しておくことが必要
- 病棟用マニュアル、手術室用マニュアル、チェックリストの作成
- 手術室看護師の教育（小児の導入について）

同伴入室チェックリスト（病棟用）

【前日まで】

- 患児の年齢が同伴入室の対象であるか（8歳以下）
- 同伴入室の説明書が渡されているか
- 手術室看護師の術前訪問が済んでいるか
- 手術室へ同伴入室の希望を伝えたか
- 手術室より同伴入室可の返答を受けたか
- 同伴入室者は条件を満たしているか（1名のみ、原則として父母のいずれか）
- 同伴入室者は説明書を読み、手順や役割を理解しているか

【出棟前】

- 同伴入室者の再確認
- 同伴入室者に風邪症状や37.5℃以上の発熱がないか
- 同伴入室者の精神状態に問題はないか（不安が強くないか）
- カメラ・携帯電話などの記録媒体を持っていないか
- スタッフの指示に従えるか（問題行動がないか）

手術を受けるお子様のご家族様へ 同伴入室に際しての注意事項



茨城県立中央病院地域がんセンター 手術部

おうちの方へお願い

入院前にしておいていただきたいこと

話が理解できる年齢のお子様には、入院や麻酔，手術などについて，あらかじめ分かりやすい言葉で説明しておいてください。

入院前には爪を切り，マニキュアやアクセサリー等は取っておいてください。



1. 手術室へ行く前に

食事や水分は、決められた時間以降は摂取しないでください。

洗面，トイレを済ませておいてください。

長い髪はふたつにしばり，まとめておいてください。

パジャマは前開きのものを着用し，パジャマの下は何も着ないで下さい。



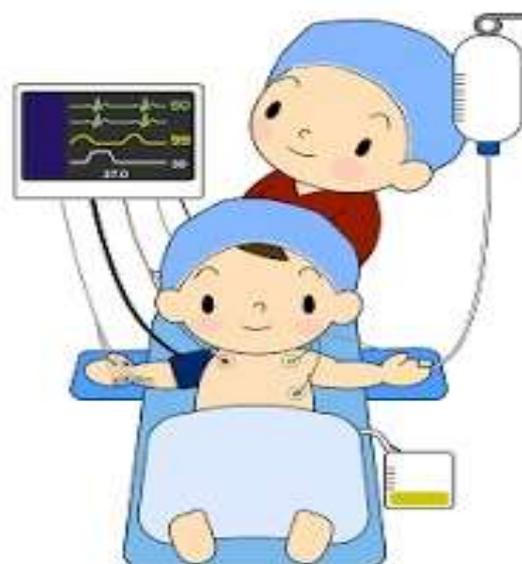
2. 手術室へ入る時・入ってから

病棟の看護師と一緒に手術室へ移動します。

手を繋いで歩いてきても、抱っこでも大丈夫です。お子さんが安心できるようにしてあげてください。

手術室に入ったら受付をします。ベッドに座れるようならベッドへ、嫌がる時は抱っこしたままで構いません。

受付が終了したらモニター類を貼っていきます。



3. 麻酔をかける時・手術へ

①滴を入れた場合は，点滴から眠くなるお薬が入って眠くなります。



②点滴を入れる事が難しい場合は，マスクを口に当てて麻酔をかけていきます

ベッドに寝ることが難しい場合は，おうちの方に抱っこされた状態で麻酔をかけることもあります。

お子さんが入眠したらベッドへ移動します。

その後，おうちの方には手術室から退室していただきます。

退室する際は看護師がご案内します。



資料一12 麻酔科抄読会について

<論文の選び方>

麻酔・集中治療に関連した英語の論文を読んで下さい。論文は、できるだけ新しいもの（1年以内のもの）を選んで下さい。

麻酔・集中治療領域の代表的な雑誌を以下に紹介しておきます。もちろん他の雑誌でも構いませんが、あまりにもマイナーな（**impact factor** のついていないような）雑誌は避けた方が無難です。雑誌によっては、無料で入手できる場合があるので、読みたい論文を見つけたら麻酔科スタッフに相談して下さい。また、自分で選ぶのが難しい場合や、選んだ論文に不安がある場合も、麻酔科スタッフに相談してもらって構いません。

Anesthesia and Analgesia、Anesthesiology、British Journal of Anaesthesia
Acta Anaesthesiologica Scandinavica、Anaesthesia、
Canadian Journal of Anesthesia、Critical Care Medicine、Critical Care
Anesthesia and Intensive Care、Journal of Clinical Anesthesia など
（Lancet や NEJM などでも、麻酔・集中治療領域の内容ならば OK）

<発表資料および発表内容について>

できれば A4 用紙 1 枚にまとめると良いのですが、図表が多いと難しいと思うので、無理にまとめなくても良いです。多くても図表を入れて A3 表裏 1 枚にまとめてください。

資料には、論文のタイトルと出典（雑誌名、巻、ページ）を必ず載せて下さい（興味を持った人が原著を読もうと思った場合に必要です）。発表日と担当者名もあると良いです。

Abstract は（訳も含めて）載せなくても構いません。**Abstract** しか載せていない資料を時々見ますが、これは意味がありません。また、当然ですが、**Abstract** だけでなく、本文をきちんと読んで上で発表して下さい。**Abstract** を載せるスペースがあるなら結果と考察をしっかり載せてください。

背景・目的、方法、結果は、できるだけ簡潔にまとめて下さい。図表は必要なものを選んで載せて下さい。一番重要なのは **Discussion** なので、間違ってもこれを省かないようにして下さい。配布資料に全てを載せる必要はありません。

不安な点がある場合には、遠慮なく麻酔科スタッフに相談して下さい。

資料は前日の 16 時までにはメールで全員に送ってください。その時間までに送れない場合は、全員分の印刷資料を用意してください。送付に関してもわからなければ相談してください。印刷物が欲しい人は、各自で印刷してください。発表者は、初期研修医の分とファイル用の印刷物は用意し、発表者がファイルをしてください。

過去の発表資料がファイルにまとまっているので、参考にして下さい。

資料-13

ICU・CCU 病棟 麻薬・筋弛緩薬等管理マニュアル

1. 保管・管理

- ・ それぞれ専用の薬品庫に施錠して保管する。
- ・ 看護師は、勤務交代時に定数配置薬の残数をダブルチェックで確認し、「麻薬等定数チェック表」にサインまたは押印する。
- ・ 病棟担当薬剤師は、平日は1日1回残数を確認し、補充する。

2. 払出・施用

(1) 注射麻薬

(ア) 通常時

- ・ 医師が電子カルテにより処方し、麻薬注射箋に署名または記名押印する。
- ・ 看護師は、麻薬注射箋により薬剤科から麻薬を払い受け、病棟の麻薬金庫に保管する。
- ・ 施用にあたっては、麻薬注射施用票に施用量等を記録する。
- ・ 未使用麻薬、施用残の麻薬及び使用後の空アンプルは、施用した日の翌日までに薬剤科に麻薬注射施用票とともに返納する。

(イ) 緊急時

- ・ 原則として、医師は電子カルテにより処方するが、緊急時等で電子カルテに入力できない場合は、「定数麻薬等指示書」(以下、指示書)に記載し、署名または記名押印する。
- ・ 看護師または医師は、麻薬注射箋(または指示書)をもとに「麻薬・筋弛緩薬使用記録簿」(以下、使用記録簿)に施用日・時間・ID・患者氏名・薬剤毎の持出数を記載し、看護師2名でダブルチェックし、サインまたは押印する。
- ・ 薬品庫を解錠し、薬剤を用意する。
- ・ 看護師または医師のいずれか2名で薬剤を確認し、リストバンド等で患者確認後に施用する。
- ・ 指示書により施用した場合は、医師は電子カルテに通常でオーダーし、看護師が実施登録する。
- ・ 空バイアル、空アンプル、未使用薬を回収し、麻薬処方箋とともに保管庫に戻し、使用記録簿に記載する。

- ・ 未使用薬を返納する際には、看護師 2 名で残数をダブルチェックし、サインまたは押印する。

(2) 筋弛緩薬

- ・ 原則として、医師は電子カルテにより処方するが、緊急時等で電子カルテに入力できない場合は、指示書に記載する。
- ・ 看護師または医師は、注射指示書等をもとに使用記録簿に施用日・時間・ID・患者氏名・持出数を記載し、看護師 2 名でダブルチェックし、サインまたは押印する。
- ・ 薬品庫を解錠し、薬剤を用意する。
- ・ 看護師または医師のいずれか 2 名で薬剤を確認し、リストバンド等で患者確認後に施用する。
- ・ 指示書により施用した場合は、医師は電子カルテに通常でオーダーする。
- ・ 空バイアル、未使用薬を回収し、使用記録簿に記載する。
- ・ 未使用薬を返納する際には、看護師 2 名で残数をダブルチェックし、サインまたは押印する。

(3) 向精神薬

- ・ 看護師は電子カルテの注射オーダーをもとに施用する。
- ・ 薬品庫を解錠し、薬剤を用意する。
- ・ 管理簿に日時・患者氏名・施用数を記載し、看護師 2 名でダブルチェックする。

3. 補充

- ・ 補充は平日日中に薬剤師が行う。
- ・ 薬剤師は使用状況、管理簿の残数と薬品庫の実在庫数の一致を確認する。
- ・ 薬品庫の空バイアル、空アンプルを回収し、同数の薬剤を請求し補充する。補充時にはリーダー看護師とダブルチェックし、定数チェック表及び使用記録簿に補充の旨を記載する。

2019.7 作成

| <ICU> | | | |
|--------------------------|-------------|----|---|
| 定数麻薬等 指示書 | | | |
| | | ID | |
| <input type="checkbox"/> | フェンタニル(0.5) | 2 | A |
| <input type="checkbox"/> | 生食(20) | 1 | V |
| <input type="checkbox"/> | ペチジン(35) | | A |
| <input type="checkbox"/> | ロクロニウム(50) | | V |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | 指示医師 | | |
| | | | |
| | 指示受け看護師 | | |
| | / | : | |

資料 14 SSI 予防のための抗菌薬投与マニュアル

- SSI 予防のため、多くの症例でセファゾリンを投与する。下部消化管手術、口腔・鼻腔を術野とした耳鼻咽喉科手術、膣・子宮を開ける婦人科手術はセフメタゾールを、気管支形成・気管切開を伴う呼吸器外科手術はスルバシリンを投与する
- 体重が 80 kg 以上の場合には、セファゾリンとセフメタゾールは **2 g**、スルバシリンは **3 g** を投与する
- 手術室入室後、執刀までに初回の投与を終える。投与後、執刀までに **1 時間以上経過**した場合は、再投与を考慮する
- 腎不全などが**ない**場合は、以後 **3 時間おき**に同じ抗生剤を投与する（術者は **3 時間おき**に手袋を交換する）
 - 20 < eGFR < 50 の場合は、セファゾリンは **8 時間毎**、セフメタゾールとスルバシリンは **6 時間毎**に投与する

➤ eGFR < 20 の場合は、セファゾリンは **16** 時間
毎、セフメタゾールとスルバシリンは **12** 時間
毎に投与する

- 短時間に **1500 g** 以上の出血があった場合には、再投与時間前でも再投与を行い、そこから **3** 時間毎とする。

資料 15 敗血症診療指針

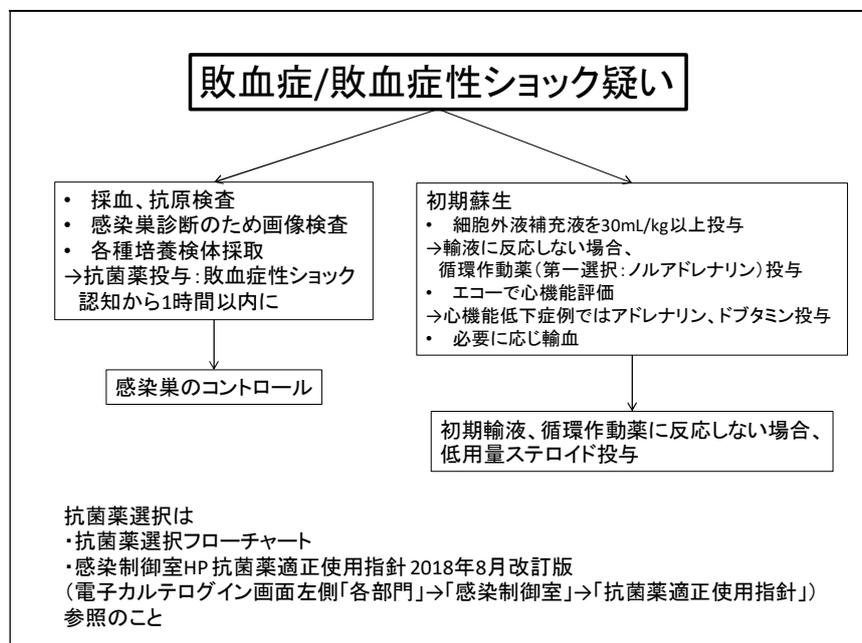
敗血症対応フローチャート 敗血症診療指針

敗血症の診断基準

- ICU患者: 感染症疑い + SOFA総スコア2点以上の急上昇
- 非ICU患者: quick SOFA 2項目以上陽性で敗血症を疑う。最終診断はICU患者に準じる。
 - quick SOFA
 - 意識変容
 - 呼吸数 ≥ 22 回/分
 - 収縮期血圧 ≤ 100 mmHg
- 敗血症性ショックの診断基準:
 - 適切な輸液負荷後でも平均血圧 ≥ 65 mmHgとするのに循環作動薬を要する
 - 血清乳酸値 > 2 mmol/L

以下、注釈が無い限り、日本版敗血症診療ガイドライン 2016より

| SOFA score | | | | | |
|--|-------|------------------|-----------------------------------|---|--|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 呼吸 PaO ₂ /FIO ₂ | >400 | ≤400 | ≤300 | ≤200 人工呼吸 | ≤100 人工呼吸 |
| 凝固 血小板数(×1000μL) | >150 | ≤150 | ≤100 | ≤50 | ≤20 |
| 肝 ビリルビン値(mg/dL) | <1.2 | 1.2-1.9 | 2.0-5.9 | 6.0-11.9 | >12.0 |
| 心血管系 低血圧 (薬剤投与量の単位は μg/kg/min) | 低血圧なし | 平均動脈圧 <70mmHg | DOA <5 あるいは DOB投与 (量問わず) | DOA 5~15 あるいは Ad ≤0.1 あるいは NOA ≤0.1 | DOA >15 あるいは Ad >0.1 あるいは NOA >0.1 |
| 中枢神経系 Glasgow Coma Scale | 15 | 13-14 | 10-12 | 6-9 | <6 |
| 腎 Cre(mg/dL)あるいは 尿量 | <1.2 | 1.2-1.9 | 2.0-3.4 | 3.5-4.9 あるいは <500mL/day | >5.0 あるいは <200mL/day |



培養検査(1)

- 敗血症・敗血症性ショックの患者に対し、抗菌薬投与前に血液培養を採取
- 血液培養以外の各種培養検体は必要に応じて採取
- 血液培養採取のタイミング(抗菌薬投与前に採取)
 - 菌血症を疑う症状(発熱、悪寒・戦慄、低血圧、頻呼吸など)の出現
 - 原因不明の低体温や低血圧
 - 意識障害(特に高齢者)
 - 説明のつかない白血球減少・増多や代謝性アシドーシス
 - 免疫不全患者の原因不明の呼吸不全・急性腎障害、急性肝機能障害
 - 治療に対する反応が乏しく、抗菌薬を変更する際

培養検査(2)

- 血液培養の皮膚消毒にはアルコール含有1%グルコン酸クロルヘキシジン製剤を使用。
- 血液培養の感度は採血量・セット数に依存するため、20ml/1セットの採血を少なくとも2セット、可能であれば3セット採取。
- カテーテル関連血流感染を疑う場合のみ(局所の感染徴候、長期留置、活栓の頻回使用、閉塞、血栓形成など)、1セットはそのカテーテルのルーメンから吸引。カテーテルと末梢血管から同一の病原菌が陽性となり、かつカテーテルの方が2時間以上早く陽性になった場合はそのカテーテルが感染源であったと考えるのが妥当。

培養検査(3)

- 他の検体(尿、髄液、気道分泌物、創部、体腔液など)を抗菌薬投与が遅れない範囲で可能な限り抗菌薬投与前に採取。
- 重症市中肺炎では血液培養、喀痰培養(気管挿管していれば気管内吸引による検体)と尿中肺炎球菌抗原、尿中レジオネラ抗原検査を行う。
- 肺炎を疑わない患者では下気道分泌物の培養を提出すべきでない。
- 髄液検体は速やかに腰椎穿刺が可能であれば抗菌薬投与前に採取するが、細菌性髄膜炎は極めて緊急性が高く、禁忌などの理由により速やかに実施できない場合は抗菌薬投与を優先。

画像診断(1)

- 細菌性髄膜炎
 - 細菌性髄膜炎では腰椎穿刺前の頭部CTの必要性は少ない。
 - 意識障害、神経巣症状、痙攣発作を生じた患者、60歳以上の患者では、腰椎穿刺前に頭部CT撮影を推奨。
 - MRIはCTに比べ情報量が多く、病巣の広がりなどを評価するのに優れる。FLAIR像も炎症部位の特定に有用。
- 感染性心内膜炎(IE)
 - 経胸壁心エコーと経食道心エコーを推奨(特に人工弁置換例、臨床的基準でIEの可能性が高い場合、弁輪部膿瘍などの合併症を伴うハイリスク例において)。
- 深頸部膿瘍、降下性縦隔炎
 - ドレナージ範囲を確定するためにも造影CTが必要。
- 呼吸器感染症
 - 胸部X線が診断に重要。肺CTも、胸部X線では鑑別が困難な胸水、無気肺、腫瘍性病変を診断可能であり、ARDS診断基準(Berlin基準)では補助診断法として推奨されている。

画像診断(2)

- 腹腔内感染症
 - 腹部超音波・腹部CTが感染源の特定に有用
 - 急性化膿性胆管炎では超音波推奨。穿孔や膿瘍などの局所合併症が疑われる場合にはCTやMRCPによる確定診断が重要。
- 尿路感染症
 - 結石や留置カテーテル、男性性器感染症により生じた敗血症では腹部超音波検査や腹部CT検査により感染源の特定が可能。
 - KUBは結石などの診断には有用だが、腎周囲の炎症の評価にはCTが必要。
 - 超音波検査で水腎症や腎腫大を評価可能であり、閉塞性尿路感染症の画像診断法として有用。
- 感染巣が不明の場合、敗血症/敗血症性ショック患者の感染巣診断のために早期(全身造影)CTを行う

感染源のコントロール

- 腹腔内感染症による敗血症: 可能な限り早期に感染巣コントロールを
- 尿管閉塞に起因する腎盂腎炎による敗血症: 経皮的腎瘻造設あるいは経尿道的尿管ステント留置術による迅速な感染源のコントロールを行う
- 壊死性軟部組織感染症による敗血症: 早期に外科処置を行う
- カテーテル関連血流感染: 敗血症で血管カテーテルが挿入されている患者において、疑いだけで抜去せず、血流感染が確認された場合や血行動態が不安定な場合に限り、血管カテーテルを早期に抜去する。
- 感染性臍壊死による敗血症: 全身状態が安定している場合、インターベンション治療は急性壊死性貯留が被包化される発症後4週以降まで待つことを弱く推奨(2C)。全身状態が不安定な場合、インターベンション治療は発症後4週間を待たずに実施することを弱く推奨。

抗菌薬治療

- 敗血症性ショック認知から1時間以内に抗生剤を開始すべき
 - 抗菌薬投与が1時間遅れるごとに死亡率が7.6%増加
 - 抗菌薬の選択は「抗菌薬選択フローチャート」、感染制御室ホームページの「抗菌薬適正使用指針」参照
- 抗カンジダ薬
 - カンジダ血症の死亡率が高く、血液培養陽性となるまでに要する時間が通常の細菌よりも長いため、観察研究から得られた侵襲性カンジダ症のリスク因子を重視する。
 - リスク因子としては、カンジダの定着、人工呼吸管理、高APACHE IIスコア、広域抗菌薬使用、ステロイドなどの免疫抑制剤使用、中心静脈カテーテル、完全静脈栄養、好中球減少(<500mm³)、手術(特に消化器外科手術)、腎不全、血液透析、低栄養、重症急性膵炎、糖尿病、移植後、膀胱留置カテーテル、高齢、化学療法、悪性腫瘍、制酸薬投与。
 - 敗血症患者がこれらのリスク因子を複数持つ場合、通常の抗菌薬に加えて、抗カンジダ薬の併用を考慮すべき。

免疫グロブリン

- 明確な推奨無し

初期蘇生・循環作動薬(1)

- EGDTは行わず、初期輸液として細胞外液補充液を30mL/kg以上投与。
- 初期蘇生では、エコーを用いた心機能評価を推奨。
 - SIMD(sepsis-induced myocardial dysfunction,敗血症性ショックではSIMDを20～40%の患者に合併)合併に伴う心機能低下(心原性ショック)の場合はアドレナリン、ドブタミンが有効。
 - 血管拡張に伴う末梢血管抵抗の制御困難(相対的循環血液量減少性ショック)の場合はバソプレシン、アドレナリンとも有効。
- 輸液反応性のモニタリング
 - 経肺熱希釈法によるintrathoracic blood volume indexや、SVV, PPVなどの動的パラメーターの方がCVPよりも輸液反応性の予測に有用。しかし、Afなどの不整脈、自発呼吸のある患者、ARDSで換気量制限を行っている患者では信頼性に乏しい。
 - Passive Leg Raising (PLR)は腹腔内圧上昇時は信頼性が低い。

初期蘇生・循環作動薬(2)

- 初期蘇生の指標に乳酸値を用いることを推奨。
 - 生存患者では6時間の乳酸クリアランスが高いことが報告されている。
 - 乳酸値が3.0mEq/L以上の患者(敗血症は両群とも約40%)を対象とし、乳酸クリアランスを指標に初期治療を行った群と対照群を比較したところ、院内死亡は多変量解析では乳酸クリアランスを指標にした群で改善した。
- 初期輸液に反応しない敗血症性ショックに対する昇圧薬の第一選択として、ノルアドレナリンを推奨。
- 人工膠質液を初期輸液として用いると、ICU死亡率は減少するが、90日死亡率、AKI発症率、RRT施行率、RBC投与率は増加する。使用しないことを弱く推奨。
- アルブミンも投与しないことを弱く推奨。

敗血症性ショックに対する ステロイド療法

- 初期輸液と循環作動薬に反応しない成人の敗血症性ショック患者に対して、ショックの離脱を目的として低用量ステロイドを投与することを弱く推奨。
- 成人の敗血症性ショック患者に対してステロイドを投与する場合、ショック発生6時間以内に投与開始することを推奨。ショック離脱率や28日死亡率の改善が期待できる。
- ハイドロコルチゾン 300mg/日相当量以下で、ショック離脱を目安に(最長7日間程度)投与することを推奨。ステロイドを中止する場合は、循環動態や免疫機能のリバウンド防止の観点から、突然断薬するのではなく漸減していく方が安全。

輸血療法

- 赤血球:敗血症性ショックの初期蘇生において、赤血球輸血はヘモグロビン値 7g/dL未満で開始することを推奨。
- FFP:出血傾向がなく外科的処置も要しない場合、凝固異常値を補正する目的ではFFPの投与は行わないことを弱く推奨。
- 敗血症において、出血傾向が出現した場合、または外科的処置が必要な場合は、日本の血液製剤の使用指針に沿って血小板輸血を行うことを弱く推奨。

人工呼吸管理(1)

- 成人ARDS患者において、一回換気量を6~8mL/kg(予測体重)に設定することを推奨。
 - 予測体重(男性) = $50 + 0.91 \times (\text{身長} - 152.4)$
 - 予測体重(女性) = $45.5 + 0.91 \times (\text{身長} - 152.4)$
- 成人ARDS患者において、プラトー圧は30cmH₂O以下となるように設定することを弱く推奨。
- PEEPはプラトー圧が30cmH₂O以下となる範囲内および循環動態に影響を与えない範囲内で設定することを弱く推奨。中等度以上のARDSには高めのPEEPを用いることを弱く推奨。PEEP上昇によってプラトー圧の上昇、血圧の低下、一回換気量の低下などが起こりうるため、高めのPEEPを用いるときは注意。
- 成人ARDS患者において、水分を制限した管理を行うことを弱く推奨。ARDS患者のプラスバランスは死亡率を上昇させる。

人工呼吸管理(2)

- 成人ARDS患者への筋弛緩薬の使用は
 - 中等症以上の症例(PEEP \geq 5cmH₂OでP/F比 \leq 200)において
 - ARDS発症後48時間以内に
 - 筋弛緩薬の投与期間を48時間以内に限定して使用することを推奨
 - 死亡リスク、圧損傷発生リスクの減少が期待できる
 - ICU acquired weaknessのリスクには差が無い
 - シスアトラクリウム(ベンジルイソキノリン系非脱分極性筋弛緩薬: 肝・腎機能の影響を受けない)での研究を基にしており、ロクロニウム(アミノステロイド系非脱分極性筋弛緩薬: 肝・腎障害で代謝遅延、筋萎縮作用あり)では結果が異なる可能性あり

ARDS診療ガイドライン 2016より

譫妄

- 譫妄はICU患者の予後増悪、ICU入室期間・入院期間の延長、ICU退室後も続く認知機能障害に関連する。
- ,ICDSC(Intensive Care Delirium Screening Checklist), CAM-ICU(Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit)で譫妄のモニタリングを行い、必要に応じて精神科専門医へのコンサルテーションを。
- 薬物療法の有効性を証明した報告はほぼなし。
- 早期離床、音楽を使った介入を弱く推奨、夜間睡眠の促進も効果が期待できる。

鎮痛・鎮静

- 過度の持続鎮静は人工呼吸器関連肺炎やウィーニングトライアルの遅れ、リハビリテーション実施率の低さに関わる。
- 「不必要な鎮静は避け、必要なければ鎮静しない」十分な鎮痛(主にフェンタニル)が重要。アセトアミノフェンやNSAIDsなどの併用も効果的。BPS(Behavioral Pain Scale), CPOT(Critical-care Pain Observation Tool), NRS(Numeric rating scale)などの鎮痛スケールを用いて、系統的な鎮痛を行うよう心がける。
- 人工呼吸管理中の成人患者では、「毎日鎮静を中断する」あるいは「浅い鎮静深度を目標とする」プロトコルのいずれかをルーチンに用いることを推奨する。

腎障害・血液浄化療法

- フロセミド、ドパミン、カルペリチドの投与は行わないことを弱く推奨（いずれも救命率、透析導入率を改善しないことが多く報告されている）。
- 敗血症性AKIに対する血液浄化療法の早期導入は行わないことを弱く推奨。ただし高度な代謝性アシドーシス、高カリウム血症や羊水など緊急導入が必要な場合を除く。
- KDIGOガイドラインによるAKI診断基準（1～3のうち一つを満たせばAKIと診断）
 - 1. Δ sCre \geq 0.3mg/dl（48時間以内）
 - 2. sCreの基礎値から1.5倍上昇（7日以内）
 - 3. 尿量0.5mL/kg/hr以下が6h以上持続

KDIGOはRIFLE, AKINよりも高精度あるいは同等に院内死亡率を反映する（KDIGOでAKIと診断された患者はRIFLE, AKINでAKIと診断された患者より死亡率が高い。KDIGOでのみAKIと診断された患者は死亡率が特に高い。AKI診療ガイドライン2016 p.445より）

抗菌薬選択フローチャート

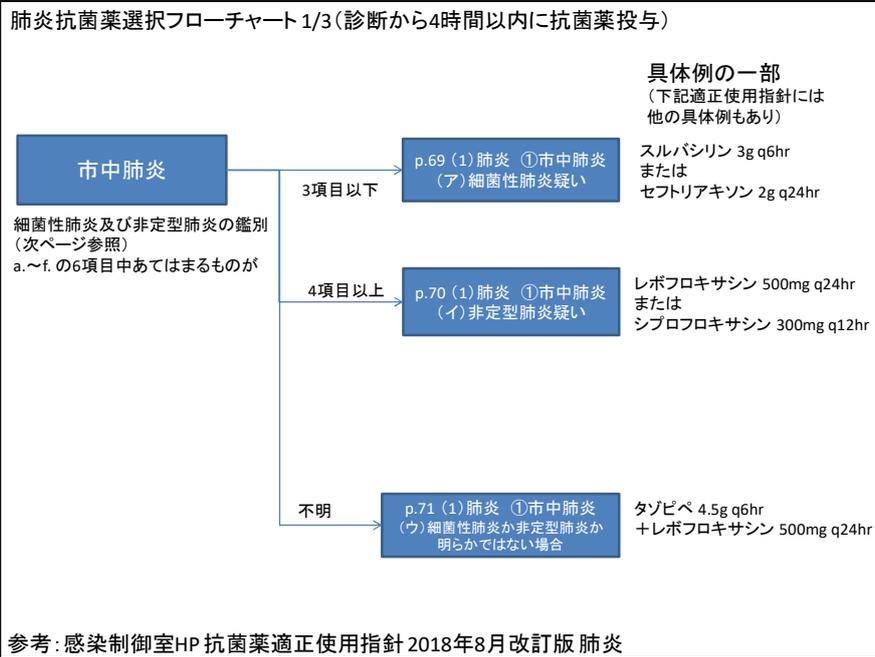


表 細菌性肺炎及び非定型肺炎の鑑別

| |
|---|
| a 年齢60歳未満 |
| b 基礎疾患がない,あるいは軽微 |
| c 頑固な咳がある |
| d 胸部聴診上所見が乏しい |
| e 喀痰がない,あるいは迅速診断で原因菌らしきものがない |
| f 末梢白血球数が10,000/mm ³ 未満である |
| ・a~fの6項目中4項目以上で非定型肺炎疑い ・3項目以下で細菌性肺炎疑い ・この場合の非定型肺炎の感度は77.9%, 特異度は93% |

表 多剤耐性菌のリスク因子

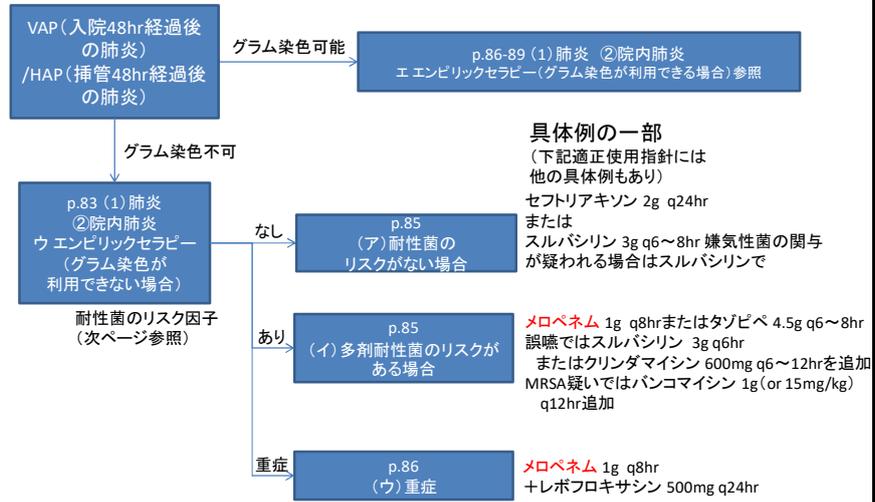
| |
|---|
| a 過去90日以内の抗菌薬使用の既往 |
| b 現在,入院後5日以上経過 |
| c 耐性菌の多い地域または他院からの入院 |
| d NHCAPのリスク因子がある ・過去90日以内に2日以上入院の既往 ・長期療養施設などの居住者 ・在宅静注療法中 ・慢性透析を過去30日以内に施行 ・在宅創部治療中 ・家族が多剤耐性菌を保有 |
| e 免疫抑制状態または治療中 |

表 MRSA保菌リスク

| |
|------------------|
| a 2週間以上の広域抗菌薬投与歴 |
| b 長期入院の既往 |
| c MRSA感染や定着の既往 |

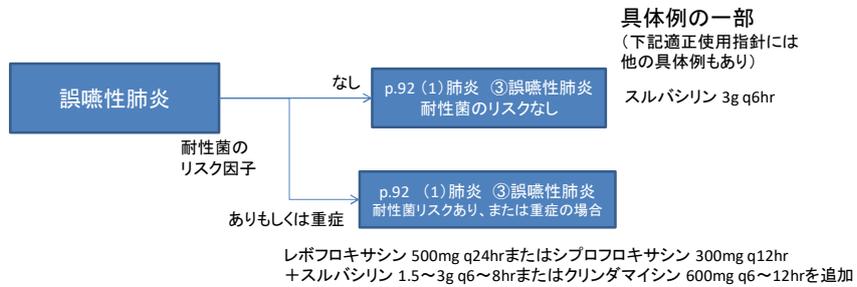
※NHCAP:Nursing and Healthcare-associated pneumonia (医療・介護関連肺炎)

肺炎抗菌薬選択フローチャート2/3(診断から4時間以内に抗菌薬投与)



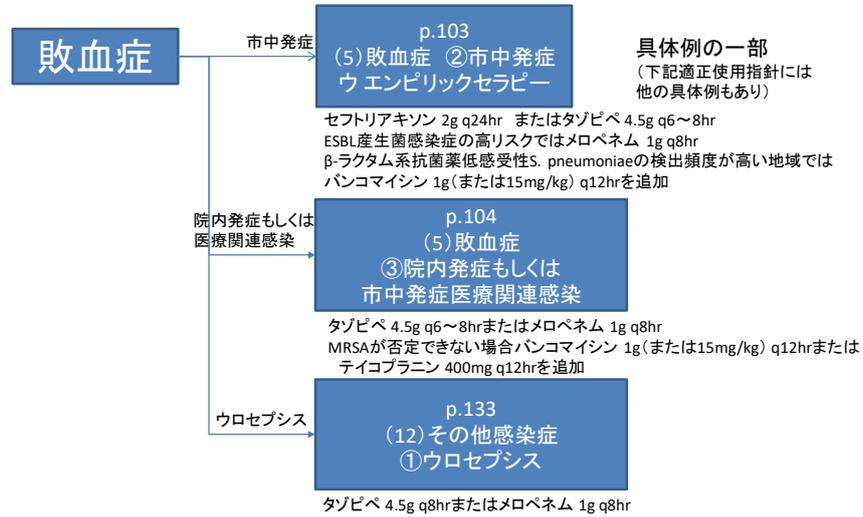
参考:感染制御室HP 抗菌薬適正使用指針 2018年8月改訂版 肺炎

肺炎抗菌薬選択フローチャート3/3(診断から4時間以内に抗菌薬投与)



参考:感染制御室HP 抗菌薬適正使用指針 2018年8月改訂版 肺炎

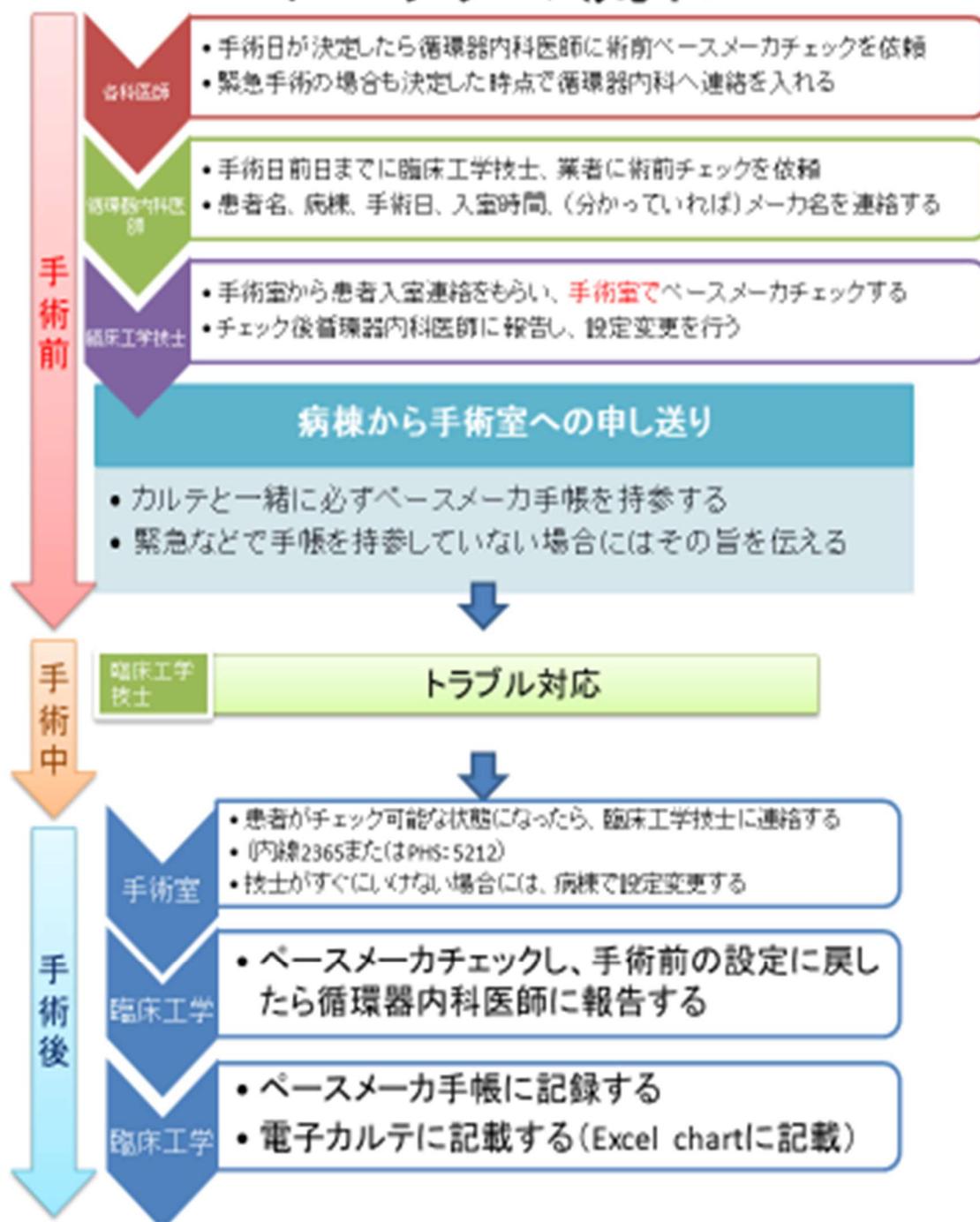
敗血症抗菌薬選択フローチャート
(診断から1時間以内に抗菌化学療法開始)



参考: 感染制御室HP 抗菌薬適正使用指針 2018年8月改訂版

資料 16 ペースメーカーが入っている患者の対応

ペースメーカー患者の手術前後 チェックの流れ



資料-17 ORSYS に生体情報モニターのバイタルサインが取り込まれなかった際の方法

まず、LAN ケーブルなどが外れていないかを確認する。

ORSYS を一時終了し ORSYS のソフトウェアを再起動し、取り込みを始めるか確認する。

ダメなら、PC を再起動し、ORSYS を再度立ち上げ再開する。

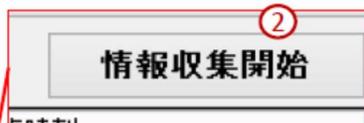
バイタルサインを再取り込みし始めるのを確認できたら

1. LAN ケーブルの外れによる取り込みができない状況であった場合は、その間のバイタルは手入力する。
2. LAN ケーブルの接続に異常がないのに取り込みができない状況であったなら下記の手順で手術終了後にセンター端末でバイタルの再取り込みを行う。

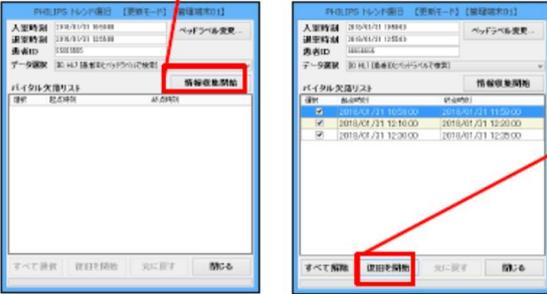
欠落したバイタルを復旧したい場合



①復旧させたい症例を選択し、センターメニュー「麻酔科医関連」にあるトレンド復旧を起動してください。



②トレンド復旧画面より、**情報収集開始** を押下してください。



③バイタル欠落リストに表示されたら、復旧させたい時間を含んでいるものにチェックを入れ、**復旧を開始** を押下してください。

1

PHILIPS

欠落したバイタルを復旧したい場合



④復旧処理が進み、完了メッセージが表示されます。
※復旧させる時間分、処理時間が変動します。



⑤麻酔記録術後編集/参照にて、バイタルデータが復旧されたことを確認できます。



【復旧前】



【復旧後】

2

PHILIPS

資料-18. COVID-19 患者（疑い患者を含む）の麻酔

【全麻酔症例に対する基本方針】

- 毎日の麻酔管理症例にも無症状の COVID-19 キャリアがいる可能性があるため、全症例で標準予防策を徹底する
 - ✓ 咳反射と抜管時の感染リスクを念頭に置いた麻酔管理を心がける

【COVID-19 陽性患者の手術決定に際して】

- 緊急性と必要性を検討する
 - ✓ 患者が生命の危機にあり、手術療法のみが救命の手段であるような場合は、隔離期間中であっても手術を行う
 - ✓ 隔離期間解除まで待機可能な場合は、できるだけ待機してもらう
 - ✓ 夜間・休日の申し込みについては、レジデントは必ず上級医に相談すること
 - ✓ COVID-19 陽性患者の分娩に際しては、分娩時間短縮のために帝王切開を選択することが多いが、必

須ではない。COVID-19 陽性以外に帝王切開を必要とする理由のない患者については、手術室の状況が厳しい場合には断ることも考慮する

【COVID-19 患者（疑い患者を含む）の手術に際しての基本事項】

- 標準予防策の順守（手指衛生を徹底する）
- 帽子（ニンニン帽は任意）、二重手袋、ガウン、アイガード、N95 マスクを装着。首元のスカーフは任意。状況によってシューズカバーを考慮する
 - ✓ 個人防護具の外し方を確認しておく
- 原則として、個別空調のある部屋（8 室、A 室、B 室）を使用する。他の患者との接触を避けるように入室時間を調整する
 - ✓ 8 室は陰圧管理が可能だが、切り替えに 30 分程度かかる
 - ✓ 循環器センターで行う場合、A 室・B 室の両方が空いていれば、A 室を前室として B 室で手術を行う

- 患者が入室してから退室するまで、原則として麻酔科医は手術室から出ない
 - ✓ 医療従事者の出入りは最小限にする
 - ✓ 途中で退室する場合は PPE を外し、再入室する際に新しい PPE を装着する
- 余計なものは手術室内に持ち込まない
 - ✓ 名札、ペン、PHS、術衣のポケット内の私物などを持ち込まない
 - ✓ 原則として、手術室内に持ち込んだものは廃棄とする
- できるだけディスプレイ製品を使用する
- できるだけ環境に触れない（汚染リスクを減らす）

【麻酔計画】

- 区域麻酔で可能な手術は、区域麻酔で行う
 - ✓ この場合、患者はサージカルマスクを装着する
- 全身麻酔では、原則として気管挿管する（声門上器具は使用しない）
- 開胸・開腹手術では、患者の状態が許せば硬膜外麻酔も

行う

- 帝王切開については脊髄くも膜下麻酔のみ（マーカインにモルヒネ・フェンタニルを混注）とし、硬膜外麻酔や創部カテーテルは使用しない

【術前診察・麻酔同意書の取得】

- 予定手術および準緊急手術では、往診で術前診察を行う
 - ✓ 病室に入る際は、病棟のルールに従って感染予防を行う
 - ✓ 麻酔の説明のパンフレットは、患者専用印刷したものを使用する（普段のファイルされたものは使用しない）
 - ✓ 患者がサインした同意書の扱いは、病棟のルールに従う
- 緊急手術の場合は、診療科に麻酔同意書の取得を依頼する

【麻酔の準備】

- 原則として麻酔器などの養生は行わない
 - ✓ 麻酔科医個人の判断で養生を行っても良いが、症例終了後に責任を持って撤去すること
 - ✓ アルコール清拭が困難な場所や麻酔器の棚には物を置かない（触らない）
- 患者入室前に麻酔器の引き出しから必要なものを出しておく
 - ✓ 心電図電極を多めに、体温センサ・コード、BISセンサ、酸素マスク、吸入麻酔薬、カフ圧計など
 - ✓ 患者入室後は麻酔器の引き出しを開けない（吸入麻酔薬やカフ圧も、終了後にアルコール清拭するまでは戻さない）
- 麻酔器の準備
 - ✓ 麻酔回路に呼気側フィルターと閉鎖式吸引カテ
テルを組み込んでおく（マスク＝閉鎖式吸引カテ
ーテル＝人工鼻＝蛇管＝呼気側フィルター）
 - ✓ フローセンサ（黄色いやつ）は、呼吸機能に問題

のない患者では使用しない（はずして片づけておく）。使用する場合は、手術終了後に洗浄に出す

- ✓ 余剰ガス排出装置が作動していることを確認する
- ✓ 吸入麻酔薬が十分に補充されていることを確認する（術中の補充をできるだけ避ける）
- ✓ 二酸化炭素吸着剤が変色している場合は交換しておく
- 気道確保の準備（できるだけディスポーザブルのトレイを使用）
 - ✓ 挿管に際してはビデオ喉頭鏡を使用する
 - ✓ チューブ固定用テープは、残り少なめのものを使用する（症例終了後、残りは廃棄する）
 - ✓ 挿管後に喉頭鏡を密封しておくためのビニール袋を準備しておく（二重のジッパーのついたものが望ましい）
- 薬剤の準備（できるだけディスポーザブルのトレイを使用）
 - ✓ 薬剤は最初から多めに準備しておく（追加が少な

くて済むように)

- ✓ 薬品籠は前室に置き、麻薬や筋弛緩薬のアンプル・バイアルを手術室内に持ち込まない。なお、麻薬返却用のビニール袋は2枚準備しておく
- ✓ 手術室内に持ち込んで余った薬剤は、麻薬以外は廃棄する
- ✓ 追加の薬剤が必要な際は、イエローゾーンの看護師に依頼する
- 手指消毒用のアルコールを麻酔器上に置く
- 自分のサイズの手袋のみ出しておく
 - ✓ 他のサイズは汚染されないように片付けておく
- 各種シリンジ、アルコール綿、サクシジョンカテーテルなどは、余分に数個ずつ持ち込んでおくと良いかも
 - ✓ 使用しなかったものは、アルコール清拭が可能なもの以外は廃棄となるのでほどほどに
- 超音波はできるだけ使用しない。使用する場合には、台に乗っているものをできる限り外し、アルコール清拭しやすい状態にして持ち込む

- 患者入室前に、麻酔科医と看護師で、麻酔計画についてブリーフィングを行う
 - ✓ 可能であれば、手技に熟練している者が行う
 - ✓ 挿管に際しての介助者を決め、手順を確認しておく

【麻酔導入・気道確保】

- 麻酔導入から気管挿管完了までは、麻酔科医と介助者以外は患者から離れる（awake intubation など、咳反射が予想される場合は室外に出る）
- 飛沫・エアロゾルの拡散を防ぐため、患者の頭部にビニールをかけた状態での導入・挿管を考慮する
 - ✓ L字を左側から高めに立て、90Lのビニール袋（右端を半分くらい裂いたもの）をL字にかけて導入・挿管を行う
 - ✓ 挿管後は、ビニール袋を患者の頭部にかぶせたままでL字の位置を調節する
 - ✓ マスク換気を行わず、筋弛緩を十分に効かせた状態で挿管を行うことが可能と予測される場合は、

この手順は必須ではない

- サージカルマスクの上から酸素マスクを密着させ、十分に酸素化した上で、Rapid sequence inductionを行う
 - ✓ 筋弛緩薬は十分量を投与し（ロクロニウム 1.2mg/kg 以上）、筋弛緩モニタで筋収縮消失を確認して挿管操作を開始する
 - ✓ やむを得ず用手換気を行う場合は、低圧で行い、リークがないように注意する
 - ✓ 挿管の直前にサージカルマスクを外し、McGRATHを使用して挿管する
 - ✓ 挿管後は直ちにカフを注入し、聴診は行わず（感染リスクを高めるため）、カプノグラム波形などで確認を行う
 - ✓ 喉頭鏡を含む挿管に使用した器具は、看護師がビニール袋に入れて密封する。マスクおよびカフ注は抜管時に使用するため、喉頭鏡とは別のビニール袋に入れておく。患者から外したサージカルマ

スクは、帰室時には使用しない（患者の同意を得て廃棄するか、ビニール袋に入れて患者に返却する）

✓ カフ圧の確認は必須ではない

【術中管理】

- 1回換気量は6～8ml/kgで維持する
- バックリングを避けるため、十分な筋弛緩状態とする
- 酸素化障害（PF比<200）が進行する場合は、PEEPを上げ、高炭酸ガス血症は許容する。術後人工呼吸管理も考慮する
- 血ガス測定時は、イエローゾーンの看護師にシリンジを渡す。イエローゾーンの者はシリンジをアルコールで拭いてから測定に向かう
- PCAは、術中から使用する必要性がなければイエローゾーンに準備しておき、帰室時もしくは帰室後に接続・開始する（できるだけ手術室内に持ち込まない）

【覚醒・抜管・帰室】

- レントゲン撮影時も手術室から出ない（室内でできる

だけ距離をとる)

- ✓ レントゲン撮影時にバックグさせないように注意
する

- 不必要な気管内吸引は行わない。気管内吸引を行う場合は、深麻酔下で、閉鎖式の吸引装置を使用して行う
- 口腔内吸引も深麻酔下で行う
- 抜管時には、麻酔科医と介助者以外は患者から離れる
(患者が暴れている場合などはこの限りではない)
- 覚醒させる前に、ビニール袋をかぶせたままの L 字を高くし、作業スペースを確保する (導入時にビニールを用いなかった場合も、抜管時には必ず使用する)。抜管時に必要なカフ注やマスクなどは、ビニールの下にスタンバイしておく。ビニールの下で平圧抜管し、蛇管をマスクに接続して顔に当てる
 - ✓ 平圧抜管は、コネクタは外さずに、回路内を大気圧にして行う
 - ✓ 抜管した気管チューブは、看護師がビニール袋に入れて密封する

- 抜管後は、呼吸状態が許せばサージカルマスクを装着し、その上から酸素マスクを装着して、ビニールを外す
 - ✓ サージカルマスクは新しいものを使用する
 - ✓ 抜管し、咳などが落ち着いてから、汚染に注意してビニールを外す
- 帰室前に、患者や環境に付着した湿性生体物質を拭き取っておく
 - ✓ 輸液、ライン類、病棟へ持ち帰るシリンジポンプなども、余裕があればアルコールで拭いておく。
ライン類は患者の体の上に配置し、できるだけ環境に触れないようにする
 - ✓ 必要に応じて、点滴台（棒）に90リットルのビニール袋をかぶせるなどして、移動中の環境汚染を防ぐ
- 原則として手術室スタッフのみでベッドの移動を行い、退室する際に病棟スタッフに引き継ぐ
 - ✓ 人数が足りない場合は、ベッド移動後に一度 PPE を外して退室し、イエローゾーンで新しい PPE を

装着する（手術室内で使用した PPE のまま室外に出ないこと）

- ✓ 挿管帰室時は、ICU 帰室となる可能性が高いため、手術室を出る所で ICU 当番医に引き継ぐ

【患者退室後】

- 薬剤のシリンジや針類を廃棄する
- 麻薬の残液は、手術室の入口で介助者が広げたビニール袋に入れて密封する。そのビニール袋ごと空アンプル・バイアルの入ったビニール袋に入れて返却する（ビニール袋を二重にする）
- 抜管後の回路（特に人工鼻より患者側）および口腔内吸引器具は、密閉可能な袋に入れてから廃棄する。蛇管、サンプリングチューブ、呼気側フィルター、ソーダライムも破棄する
- 麻酔器回りの片付けを速やかに済ませ、PPE を外して退室し、麻薬・筋弛緩薬を返却する
 - ✓ 最後まで手指衛生を忘れずに
 - ✓ 終了後 30 分間は手術室内に立ち入らない（換気を

行うため)

- COVID-19 患者の麻酔をした日は、シャワーを浴びてから退勤する（正しく PPE を装着していれば終了直後である必要はない）