

周術期の呼吸管理

contents

解剖生理から気道評価・管理、抜管トラブル、
呼吸器系合併症の対策まで

序 磯野史朗

巻頭カラー

略語一覧

第1章 呼吸器系の機能解剖と臨床麻酔

- 1 呼吸調節** 大島 勉 14
 - ①呼吸調節の全体像 ②呼吸調節のメカニズム ③麻酔（全身麻酔薬，麻薬など）の呼吸調節系への影響

- 2 上気道：気道維持** 磯野史朗 22
 - ①咽頭気道維持のメカニズムと全身麻酔の影響 ②喉頭気道維持のメカニズムと麻酔や手術の影響 ③気管気道病変

- 3 下気道，肺胞，呼吸筋：酸素化と換気** 内田篤治郎 32
 - ①下気道の構造と気道維持のメカニズム：換気における重要性 ②肺胞の構造と虚脱防止のメカニズム：酸素化における重要性 ③呼吸筋（横隔膜，肋間筋）の役割 ④麻酔薬の呼吸筋，末梢気道，機能的残気量への影響

- 4 酸素運搬** 北村祐司 41
 - ①酸素運搬の目的と因子 ②大気から肺胞までの酸素運搬：呼吸活動による能動的運搬 ③肺胞から血液への酸素運搬 ④血液による酸素運搬 ⑤末梢組織での酸素運搬

- 5 気道防御** 石川輝彦 47
 - ①鼻・鼻腔での防御 ②咽頭での防御 ③喉頭での防御 ④気管・気管支での防御 ⑤食道機能における気道防御

第2章 術前管理

- 1 麻酔前の気道評価** 山下 博 56
 - ①さまざまな気道確保困難 ②マスク換気困難と直視型喉頭鏡を用いた喉頭展開困難が同時に起こる場合 ③覚醒時気道確保の適応

2 呼吸機能評価	倉橋清泰	65
①術前に呼吸機能評価が必要なわけ ②呼吸機能評価法 ③評価結果の解釈と対策		
3 画像診断	青山和義	72
①胸部単純X線写真 ②頸部側面単純X線写真（特に関節リウマチ患者の術前評価について） ③麻酔科医におけるCT検査の有用性 ④術前上気道内視鏡検査		
4 睡眠検査	北村祐司	79
①周術期管理における睡眠検査の目的 ②睡眠検査適応患者のスクリーニング：STOP-BANG問診法 ③理学所見によるOSAのスクリーニング ④周術期睡眠検査の方法 ⑤小児の術前睡眠検査：MOS分類 ⑥周術期における睡眠検査実施体制の整備		
5 禁煙	甲斐哲也	86
①周術期禁煙ガイドライン ②喫煙と周術期合併症の関係 ③術前禁煙の効果 ④禁煙期間の問題 ⑤禁煙の方法 ⑥禁煙補助薬 ⑦周術期に禁煙を推進する意義		
6 周術期リハビリテーション	黒澤 一	93
①リハビリテーションの目的・対象 ②リハビリテーションの実際 ③インセンティブスパイロメトリーなどの方法、効果 ④リハビリテーションの効果		
7 周術期の口腔管理	梅田正博	100
①挿管時の歯の損傷と予防法 ②手術部位感染（SSI） ③術後肺炎と口腔ケア ④口腔ケアの実際		

第3章 導入時

1 日本麻酔科学会 気道管理ガイドライン2014	車 武丸	104
①本ガイドラインの基本理念 ②“JSA気道管理アルゴリズム”の要点		
2 グリーンゾーン	鈴木昭広	110
①概説 グリーンゾーンの重要性 ②導入前の準備 ③頭位も事前準備の1つ！ ④マスク換気を実際に行うテクニック ⑤器具を用いた気道確保法 ⑥声門上器具を介した挿管 ⑦気管支ファイバーによる挿管		
3 意識下気管挿管方法	内田寛治	119
①意識下気管挿管の適応患者 ②意識下気管挿管で用いる方法 ③意識下ファイバースコープの適応 ④準備（器具、体位など） ⑤意識下気管挿管時の実際 ⑥実際の挿管手順 ⑦意識下気管挿管時の合併症とその対応		
4 フルストマック	増田孝広，中澤弘一	129
①全身麻酔とフルストマック ②フルストマックを考慮すべき症例 ③フルストマック症例の気道確保戦略 ④迅速導入について ⑤誤嚥の診断と治療		

- 5 イエローゾーンとレッドゾーンでの対応** 水本一弘 134
 ①イエローゾーンの判断 ②覚醒と呼吸再開の方法 ③イエローゾーンでの声門上器具の使用
 方法 ④イエローゾーンでのV1, V2達成後の対応 ⑤レッドゾーンの判断 ⑥輪状甲状
 膜周囲の解剖 ⑦輪状甲状膜アプローチの方法と酸素化維持確立後の対応 ⑧気管切開の判
 断, PCPSの判断
- 6 小児の全身麻酔導入** 鈴木康之 143
 ①小児と成人との違い ②「日本麻酔科学会 気道管理ガイドライン2014」に準拠した全身
 麻酔導入方法について ③小児の困難気道のマーカーは何か? ④導入時気道確保困難予測
 小児への対応 ⑤イエローゾーンでの対処 ⑥レッドゾーンでの対応

第4章 手術中

- 1 人工呼吸管理** 花崎元彦 149
 ①全身麻酔中の人工呼吸の特徴 ②換気モードと設定
- 2 麻酔中のモニタリングと血液ガス分析** 小倉玲美, 大塚将秀 154
 ①換気様式ごとに正常波形(呼吸流量・気道内圧波形)を理解する ②呼吸流量・気道内圧
 波形の異常 ③カプノグラムから換気状態を把握する ④麻酔中の血液ガス分析
- 3 肺保護戦略** 中里桂子, 池崎弘之, 竹田晋浩 167
 ①PPCs (postoperative pulmonary complications) とは ②肺保護戦略の目的・効
 果 ③術中肺保護戦略の適応患者 ④肺保護戦略の方法
- 4 片肺換気** 石川晴士 173
 ①片肺換気の目的と適応 ②片肺換気の呼吸生理 ③片肺換気の方法 ④片肺換気中の異常
 の発見と対処
- 5 声門上器具による呼吸管理** 金 史信 182
 ①SGDの利点と欠点 ②SGDの種類 ③SGDの適応 ④SGDの留置方法 ⑤自発呼吸か
 陽圧換気か ⑥SGDによる呼吸管理中のトラブルとその対処
- 6 小児の術中呼吸管理** 191
 ①小児でカフ付き気管チューブを用いることの有用性と問題点 ②人工呼吸モードの選択に
 ついて 小原崇一郎
 ③人工呼吸中の呼吸に関するモニター ④よくあるトラブルとその対処
 古賀洋安, 蔵谷紀文

第5章 覚醒・抜管

- 1 覚醒・抜管の方法** 菅沼絵美理 197
 ①覚醒・抜管の評価～深麻酔期～ ②抜管準備・覚醒～浅麻酔期～ ③抜管・抜管後の評価

2 抜管前後の上気道機能評価	田垣内祐吾	204
① “直死につながる病態”～抜管後の上気道機能低下とその臨床的意義 ② 抜管前に上気道機能を評価する方法 ③ 抜管後上気道閉塞の症候 ④ 抜管後上気道閉塞の原因 ⑤ 陰圧性肺水腫		
3 抜管後の呼吸トラブルとその対処方法	中川雅史	210
① 覚醒抜管（通常の抜管） ② 深麻酔（覚醒前）抜管の適応 ③ 麻酔覚醒に関連したトラブル、覚醒時興奮 ④ 抜管後再挿管の判断基準 ⑤ 抜管後再挿管の方法 ⑥ AEC 留置後抜管対応アルゴリズム		
4 小児の覚醒・抜管	堀木としみ	219
① 抜管のガイドライン ② 小児の全身麻酔後の抜管手順 ③ 日常の抜管時に考慮すべき因子		

第6章 術後呼吸管理

1 呼吸管理方法（抜管しない場合）	平林 剛	224
① 術後人工呼吸管理の適応 ② 国際標準化機構 ISO による呼吸モードの標準化 ③ 呼吸モードの選択 ④ 鎮静 ⑤ ウィーニング		
2 術後呼吸管理（抜管患者）	花崎元彦	229
① 術後低酸素血症 ② 酸素療法 ③ その他 ④ 術後酸素投与はいつまで行うか ⑤ 呼吸のモニタリング		
3 小児の術後人工呼吸管理	稲田 雄，橘 一也，竹内宗之	236
① 術後人工呼吸管理の適応 ② 人工呼吸中の小児特有の問題点 ③ 人工呼吸中の鎮静 ④ 抜管と抜管後の注意点		

第7章 鎮静中の気道・呼吸管理

1 歯科鎮静：適応，方法，呼吸モニタリング	飯島毅彦，幸塚裕也	241
① 局所麻酔補助としての鎮静の適応，禁忌と方法 ② 目的とする鎮静レベルと評価 ③ 鎮静薬の種類と目的，投与方法 ④ 鎮静中の呼吸モニタリングの種類と方法～精度と限界 ⑤ 術後の管理		
2 鎮静の原則，方法，呼吸モニタリング	磯野史朗	248
① 鎮静，鎮痛のどちらが必要なのか？ ② 鎮静のリスク評価と施行前チェックリスト ③ 鎮静薬，鎮痛薬の投与方法 ④ 鎮静中のバイタルサインチェック ⑤ 鎮静中の呼吸状態変化とその対応 ⑥ 鎮静後の患者管理		
3 小児の鎮静	三浦由紀子，香川哲郎	253
① 鎮静レベル ② 患者評価 ③ 術前準備 ④ 鎮静中の気道管理 ⑤ 鎮静の実際		

第8章 術前呼吸器系合併症とその対策

- 1 閉塞性睡眠時無呼吸：小児** 北村祐司 259
①小児OSAの特徴 ②術前評価 ③術中・術後管理
- 2 閉塞性睡眠時無呼吸：成人** 田垣内祐吾 264
①OSAの病態生理 ②OSA患者はどの程度存在するのか？ ③麻酔上の対策 ④術後のOSA治療方法
- 3 病的肥満患者の周術期呼吸管理** 菅沼絵美理 270
①肥満のタイプと解剖学的・生理学的変化 ②術前気道評価 ③麻酔導入 ④麻酔からの覚醒・抜管
- 4 COPD** 五藤恵次 276
①病態生理の特徴 ②周術期のリスク：「何が」「なぜ」怖いのか？ ③術前の呼吸管理 ④全身麻酔中の呼吸管理 ⑤術後の呼吸管理
- 5 喘息** 内田篤治郎 283
①病態生理 ②管理の基本 ③気管支喘息患者の麻酔管理
- 6 特発性肺線維症 / 特発性間質性肺炎** 五藤恵次 290
①病態生理の特徴 ②周術期のリスク：「何が」「なぜ」怖いのか？ ③術前管理 ④術中の呼吸管理 ⑤術後管理
- 7 頭頸部腫瘍** 飯島毅彦，嶋根俊和 295
①頭頸部腫瘍に伴う呼吸器系合併症の特徴 ②一次治療の場合 ③救済手術，あるいは二期的手術の場合 ④化学療法，放射線治療後の手術 ⑤進行した気道狭窄により，局所麻酔下での気管切開もリスクが高い症例
- 8 縦隔腫瘍** 内田寛治 299
①縦隔腫瘍の分類 ②縦隔腫瘍症候群とは？ ③MMSのリスク評価 ④縦隔腫瘍患者の麻酔管理 ⑤術後
- 9 ARDS** 川村 篤，橘 一也，竹内宗之 304
①ARDSの定義と病態 ②呼吸管理の実際
- 10 顎顔面奇形** 鈴木康之 309
①頭蓋骨早期癒合症 ②術前の呼吸の評価 ③頭蓋顔面奇形に伴う睡眠時無呼吸 ④鰓弓異常に伴う症候群 ⑤唇裂，口蓋裂