

人工呼吸管理に 強くなる

人工呼吸の基礎から病態に応じた設定、トラブル対応まで
誰も教えてくれなかった人工呼吸管理のABC



推薦の言葉	落合亮一	3
編集にあたり	讃井将満	5
編集にあたり	大庭祐二	7
略語一覧		12

第1章 人工呼吸総論

1. 最低限必要な呼吸生理学を覚えよう 大庭祐二 16
1. 換気 2. 酸素化 3. 肺のコンプライアンス 4. 呼吸神経筋機能
一口メモ：1. auto-PEEP 18 / 2. $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 比 22 / 3. プラトー圧 28
コラム 1 ドクターは呼吸器に触るの禁！～呼吸療法士とは？ 南雲秀子 32
一口メモ：呼吸ケア従事者の名称 33
2. まず用語を正しく自分なりに理解しよう 永松聡一郎 34
はじめに 1. 基本的な用語の定義 2. とりあえず、人工呼吸器を触ってみよう
～A/Cモードの基本を理解しよう 3. 1回の換気の成り立ち 4. 人工呼吸器の
基本的なモードを理解しよう 5. 人工呼吸器の新しいモードを理解しよう
一口メモ：1. PCの立ち上がり時間 42 / 2. 圧リミットの実値 48 / 3. ピーク圧
とプラトー圧の意味するもの 55 / 4. 呼吸器の設定を簡単にメモする方法 56



コラム 2 高流量酸素投与の勘違い

～設定酸素濃度を上げるとFiO₂が下がる？…… 飯塚悠祐, 讃井将満 67

●演習問題●…………… 讃井将満 69

第2章 人工呼吸器を設定してみよう

1. モードの意味を知り病態ごとに設定してみよう…………… 長谷川景子 80

はじめに 1. 人工呼吸を要する理由 2. どのくらい呼吸器にサポートさせるか 3. 呼吸器の設定 4. 病態別の注意点 5. 患者の安全と患者の快適さ

一口メモ: 1. PEEPの設定 83 / 2. 高炭酸ガス許容人工換気法 85 / 3. VCの吸気流速(フロー)波形 86 / 4. 吸気時間とI:E比 86 / 5. (応用) VCの吸気時間 87

コラム 3 挿管に関する迷信…………… 野本功一 91

4 鼻からモノは入れるべからず…………… 飯塚悠祐, 讃井将満 93

2. 代表的呼吸器の各モードへの設定法を覚えよう

…………… 塩塚潤二, 讃井将満 95

はじめに 1. Servo i 2. ニューポート ベンチレータ モデルe360
3. VELA 4. Puritan Bennett 840 5. Evita XL 6. BiPAP vision

コラム 5 本当はとても難しい, SIMVというモード…………… 長谷川景子 132

6 加温加湿器と人工鼻はどう違う?…………… 南雲秀子 134

●演習問題●…………… 讃井将満 136

第3章 あなたならどうする?

呼吸器は触って見て覚えよう

～五感で感じる患者管理(グラフィックモニターを中心に)…………… 相馬友和 144

はじめに 1. 患者の観察 2. 気管挿管チューブの観察 3. 人工呼吸器の観察
4. 呼吸器グラフィックモニターを好きになろう 5. トラブルシューティング

コラム 7 人工呼吸器患者に胸部X線をルーチンに毎日撮ることは

必要か?…………… 大庭祐二 160

8 気管吸引のエビデンスをさぐる…………… 飯塚悠祐, 讃井将満 162

●演習問題●…………… 讃井将満 164



第4章 さあ困った，どうする？

1. 人工呼吸中の危機的状況，アラーム，呼吸筋疲労 …… 野本功一 170

1. 人工呼吸中の危機的状況 2. 人工呼吸器のアラームについて 3. 呼吸筋疲労について

一口メモ：1. 肺塞栓症診断に対するEtCO₂の有用性について 178 / 2. 呼吸回路リークを疑った際の注意点 179 / 3. アラーム消音について 181 / 4. グラフィックモニターによる問題発見 184 / 5. アラームの症例ごとの変更について 186 / 6. 突如の停電に備えて 186

コラム 9 気管チューブの交換 …… 讃井将満 197

2. 鎮痛・鎮静 …… 南 太郎，讃井将満 200

はじめに 1. 鎮痛・鎮静の利点と弊害 2. 鎮痛・鎮静の標準的な考え方
3. 鎮痛・鎮静スケール 4. せん妄の診断と治療 5. 鎮静薬の特徴とその使い方
6. 鎮痛薬の特徴とその使い方

コラム 10 あなたは気管切開の同意書をとるときに どのように説明しますか？ …… 塩塚潤二，讃井将満 212

3. 人工呼吸器関連肺炎（VAP） …… 大庭祐二 217

1. VAPの定義と疫学 2. VAPの診断 3. VAP治療に際しての基本的な考え方
4. 抗菌薬の早期de-escalation

コラム 11 VAP予防につながる付加価値つき気管挿管チューブ …… 飯塚悠祐，讃井将満 226

4. 人工呼吸器離脱法（ウィーニング）とSBT …… 讃井将満 229

はじめに 1. ウィーニングの歴史 2. ウィーニング法の比較 3. 実際のプロトコール
4. ウィーニング困難への対処

コラム 12 抜管なら私にもできる！？ …… 福永真由子 236

一口メモ：1. カフリークテスト 237 / 2. 喉頭浮腫へのステロイドの予防投薬 238

● 演習問題 ● …… 讃井将満 240



第5章 特別編

1. NPPVについて知っておこう 福永真由子 246

1. NPPVって何だろう 2. NPPVのモード CPAPとbilevel PAP 3. なぜNPPVを使うのか? NPPVのメリット 4. NPPVの禁忌 5. NPPVの適応 6. それでは実際にNPPVを使ってみよう 7. 呼吸器の設定 8. モニターNPPV成功?不成功? 9. NPPVのコツ~自分もNPPVを使ってみよう 10. ケースから考えてみよう 11. さいごに

一口メモ: 1. BiPAPとbilevel PAP 248 / 2. Big No No !! これだけは気をつけて 251 / 3. 強いエビデンスのない病態でのNPPVの使用 252 / 4. Do-Not-Intubate 252

コラム 13 呼吸管理とステロイド 大庭祐二 262

14 ARDSと水分管理~肺には絞った方がよい? 相馬友和 264

2. ARDS/ALIに対する呼吸管理とその他の戦略

~人工呼吸おたくへの第一歩 柴田純平, 讃井将満 266

はじめに 1. ARDSとは 2. ARDSの原因 3. ARDSに対する現在の標準的な呼吸管理の方法 4. オープンラング戦略 (open lung strategy) 5. その他のデバイスを用いたアプローチ 6. ARDS/ALIに対する薬物療法 7. そのほかに呼吸管理上で考えられること

一口メモ: 1. SIRSとCARS 269 / 2. 低酸素性肺血管収縮 273 / 3. 自発呼吸と調節呼吸 281

コラム 15 ARDSと栄養管理 讃井将満 291

16 シベスタットの国内市販後臨床試験について 内野滋彦 294

●演習問題● 讃井将満 297

索引 303