



全日病 S-QUE e ラーニング 看護師特定行為研修

## 呼吸器（人工呼吸療法に係るもの）関連

区分別科目



(A) 侵襲的陽圧換気の設定の変更

侵襲的陽圧換気の設定の変更（ペーパーペイシェント）(1)

岸和田徳洲会病院救命救急センター医長

薬師寺 泰匡 氏

# 演習 侵襲的陽圧換気の 設定の変更 1

岸和田徳洲会病院  
救命救急センター  
薬師寺泰匡

## 本日の内容

### 目標

- ・ 侵襲的陽圧換気の設定変更ができる

### 内容

- ・ 症例提示を行い、各施設で作成した手順書に基づいて侵襲的陽圧換気の設定の変更を行う

# 侵襲的陽圧換気の設定の変更

【当該手順書に係る特定行為の対象となる患者】

侵襲的陽圧換気を実施しており、担当医師により手順書に基づく設定の変更が可能と判断された患者



【看護師に診療の補助を行わせる患者の病状の範囲】

- ☐ pH、PaCO<sub>2</sub> (ETCO<sub>2</sub>) が治療目標範囲から軽度逸脱している
- ☐ PaO<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub>) が許容される範囲から逸脱している
- ☐ 呼吸仕事量が増加している
- ☐ 呼吸管理に至った原疾患の状態に著しい変化がない
- ☐ 意識状態が安定、ないし適切に鎮静されている
- ☐ 循環動態の著しい変化がない

病状の  
範囲外

不安定  
緊急性あり



担当医師の携  
帯電話に直接  
連絡

# 侵襲的陽圧換気の設定の変更

病状の  
範囲内

安定  
緊急性なし

【診療の補助の内容】  
侵襲的陽圧換気の設定の変更(後述、補足参照)



- 【特定行為を行うときに確認すべき事項】
- ☐ 適切に気道確保されている
  - ☐ 意識状態の変化: 意識レベル、鎮静スケール(RASSなど)、鎮痛の評価(BPSなど)、せん妄評価(CAM-ICU、ICDSCなど)
  - ☐ 肺酸化能: PaO<sub>2</sub>、SpO<sub>2</sub>
  - ☐ 肺胞換気: pH、PaCO<sub>2</sub>、ETCO<sub>2</sub>
  - ☐ 実測された換気状態: 1回換気量、分時換気量、気道内圧
  - ☐ グラフィックモニタ、人工呼吸器との同調性
  - ☐ 呼吸仕事量
  - ☐ 気道分泌の量と吸引による除去、貯留の状態
  - ☐ 循環動態の変化: 心拍数、血圧、不整脈、虚血性心電図変化
  - ☐ 合併症の有無: 気胸、皮下気腫、無気肺など
  - ☐ 設定の調節では対処できない問題の有無: 病状の悪化など



【医療の安全を確保するために医師・歯科医師との連絡が必要となった場合の連絡体制】  
担当医師



【特定行為を行った後の医師・歯科医師に対する報告の方法】  
1. 担当医師の携帯電話に直接連絡  
2. 診療記録への記載

以下の場合、  
担当医師の携  
帯電話に直接  
連絡

- ☐ 意識障害、せん妄
- ☐ 呼吸困難、発汗、過度な呼吸筋使用
- ☐ 呼吸数の上昇(>35回/分)
- ☐ 血液ガス所見が悪化、改善しない  
(PaO<sub>2</sub><60mmHg、PaCO<sub>2</sub>上昇)
- ☐ 心拍数>120/分、20/分以上の上昇
- ☐ 不整脈の増加
- ☐ 血圧低下(<70~90mmHg)、拡張期圧が20mmHg以上変化
- ☐ 気胸など、合併症の発生
- ☐ 設定の変更では対処できない場合

# 侵襲的陽圧換気の設定の変更

【当該手順書に係る特定行為の対象となる患者】(補足)  
 <許容される血液ガス分析の範囲>

| 患者カテゴリー  | pH        | PaCO <sub>2</sub>       | PaO <sub>2</sub> | SpO <sub>2</sub> |
|----------|-----------|-------------------------|------------------|------------------|
| 通常       | 7.35-7.45 | 35-45mmHg               | ≥ 80mmHg         | 92-97%           |
| 慢性閉塞性肺疾患 | 7.30-7.45 | 45-55mmHg<br>pHの範囲に合わせる | 55-75mmHg        | > 89%            |
| ARDS     | 7.25-7.45 | pHの範囲に合わせる              | ≥ 60mmHg         | 90-95%           |

【診療の補助の内容】(補足)

☐ pH及びPaCO<sub>2</sub>(ETCO<sub>2</sub>)が許容される範囲になるように吸気圧、1回換気量、強制換気の呼吸回数を調節

☐ PaO<sub>2</sub>(SpO<sub>2</sub>)が許容される範囲になるようにFiO<sub>2</sub>、PEEPを調節

☐ 自発呼吸との同期が適正に行われるようにトリガー感度を調節

☐ 呼吸様式、同調性を適正化し、エアトラップ(auto peep)を防止するように吸気時間・呼気時間、I:E比、吸気終了認識条件を調節する

## 問題1

80歳男性。昨日肺炎で入院。

肺炎からの敗血症性ショックと診断され、気管挿管下に人工呼吸管理がなされている。

| モード | FiO <sub>2</sub> | 吸気時間  | PEEP                  |
|-----|------------------|-------|-----------------------|
| PCV | 0.8              | 1.0 s | 10 cmH <sub>2</sub> O |

| 吸気圧                   | TV  | 呼吸回数 | 立上がり時間 |
|-----------------------|-----|------|--------|
| 15 cmH <sub>2</sub> O | 400 | 18   | 0.2 s  |

## 問題1

### 神経系

プロポフォール 50mg/hr

フェンタニル 50 $\mu$ g/hr

RASS -1

### 循環系

ノルアドレナリン 0.2 $\mu$ g/kg/min (増量なし)

AP130/70 (MAP90) HR90bpm

末梢温感

尿量40mL/hr

## 問題1

### 呼吸器系

SpO2 100% 呼吸回数18回

<胸部レントゲン>

明らかな浸潤影の広がりはない

<動脈血液ガス検査>

| pH    | PaCO2     | PaO2     | HCO3        | BE         | Lac      |
|-------|-----------|----------|-------------|------------|----------|
| 7.482 | 32.9 mmHg | 140 mmHg | 26.8 mmol/L | 3.2 mmol/L | 11 mg/dL |

適切な人工呼吸器設定に変更しましょう  
(どの項目をどのように変更するか回答してください)

## 問題2

50歳男性。昨日喘息で入院。

気管挿管下に人工呼吸管理がなされている。  
気道内圧のアラームがなっています

| モード | FiO <sub>2</sub> | 吸気時間  | PEEP                  |
|-----|------------------|-------|-----------------------|
| PCV | 0.8              | 1.0 s | 10 cmH <sub>2</sub> O |

| 吸気圧                   | TV  | 呼吸回数 | 立上がり時間 |
|-----------------------|-----|------|--------|
| 18 cmH <sub>2</sub> O | 600 | 20   | 0.2 s  |

## 問題2

神経系

プロポフォール 80mg/hr

フェンタニル 50μg/hr

RASS +1

循環系

カテコラミン使用なし

AP90/60 (MAP70) HR120bpm

末梢冷感

尿量30mL/hr

## 問題2

### 呼吸器系

SpO2 100% 呼吸回数20回

<胸部レントゲン>

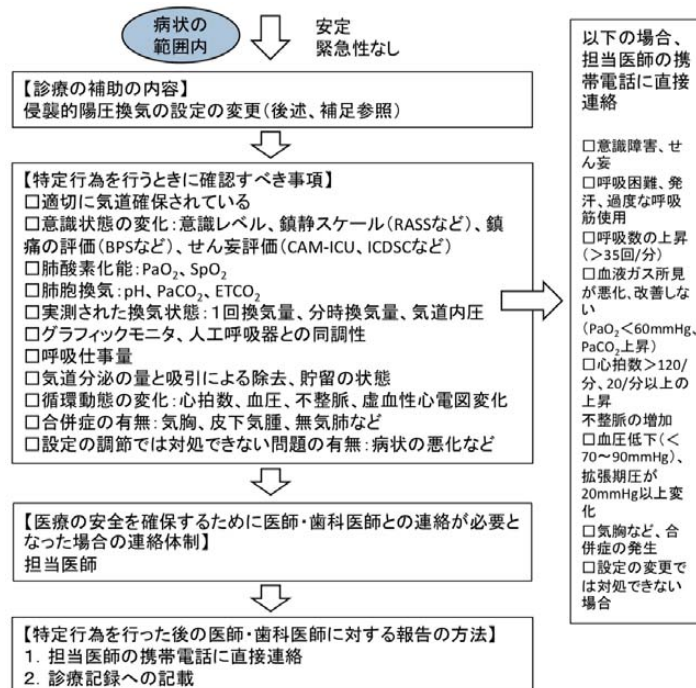
肺野過膨張

<動脈血液ガス検査>

| pH    | PaCO <sub>2</sub> | PaO <sub>2</sub> | HCO <sub>3</sub> | BE         | Lac     |
|-------|-------------------|------------------|------------------|------------|---------|
| 7.352 | 50.9 mmHg         | 150 mmHg         | 21.0 mmol/L      | 1.2 mmol/L | 9 mg/dL |

適切な人工呼吸器設定に変更しましょう  
(どの項目をどのように変更するか回答してください)

## 設定変更後のチェック



# 本日のまとめ

## 目標

- ・ 侵襲的陽圧換気の設定変更ができる

## 内容

- ・ 症例提示を行い、各施設で作成した手順書に基づいて侵襲的陽圧換気の設定の変更を行う