

## JSEPTIC 簡単アンケート 第 74 弾 「ARDS 診療の実際」

(2023 年 11～12 月実施)

アンケート対象: 医師

### 目的と概要:

ARDS の診療では確固たる Evidence がない部分も多く、臨床現場で医師の Experience に頼らざるを得ない場面も多いと思います。そこで新生 Intensivist 誌では Expert ならどうするか? という Experience に焦点を当てた誌面を計画しています。その前提として、現在日本で行われている ARDS 診療の実際を読者の皆様にアンケート形式でお聞かせ願えれば幸いです。

アンケート作成者: 中島 幹男  
(東京都立広尾病院 救命救急センター)

回答者数: 76 名

### <症例>

高血圧の既往がある 60 歳の男性。1 週間ほど前から咳嗽と発熱が出現し、食欲が落ちていた。来院当日から労作時の呼吸困難を自覚したため救急搬送された。

タバコ: 1 日 20 本(20～50 歳), 内服薬: アムロジピン 5mg

来院時の所見: 意識レベル Glasgow Coma Scale E4V4M6, 血圧 150/80mmHg, 脈拍 130/min, 呼吸回数 30 回/min, 体温 38.5°C, SpO<sub>2</sub> 87%(10L リザーバー)

患者本人の呼吸困難の訴えや身体所見での呼吸努力はそれほど強くない。

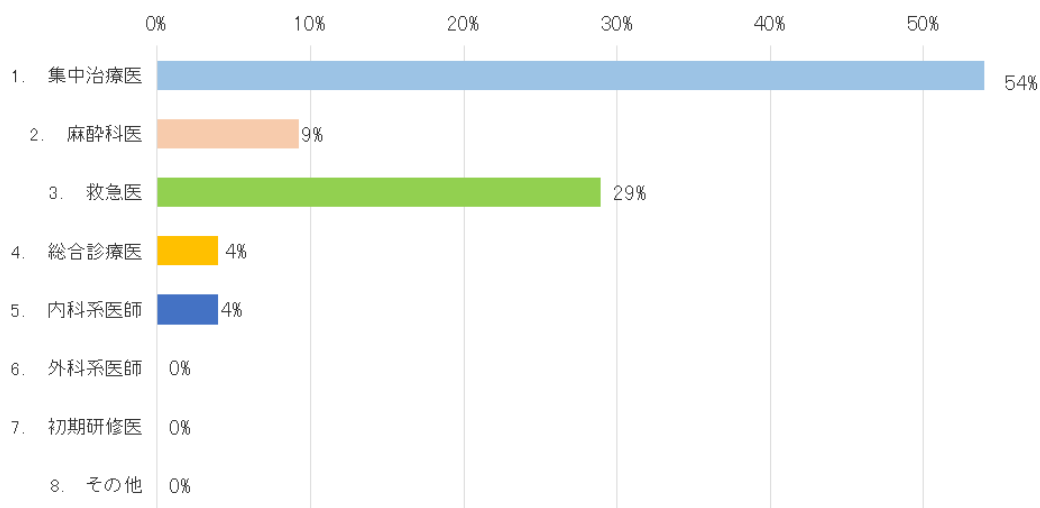
身長 165cm, 体重 65kg(理想体重 61.5kg)

血液ガス分析: pH 7.38, PaO<sub>2</sub> 55mmHg, PaCO<sub>2</sub> 35mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 22mEq/L

胸部 X 線写真・胸部 CT で両側下肺野背側を中心にびまん性のすりガラス陰影と浸潤影の混在を認めた。循環器内科医による心エコーの評価では左室収縮能などは問題なく、心不全は否定的との見解であった。喀痰培養は抗酸菌も含めて提出した。新型コロナウイルス、インフルエンザの迅速抗原は陰性であった。

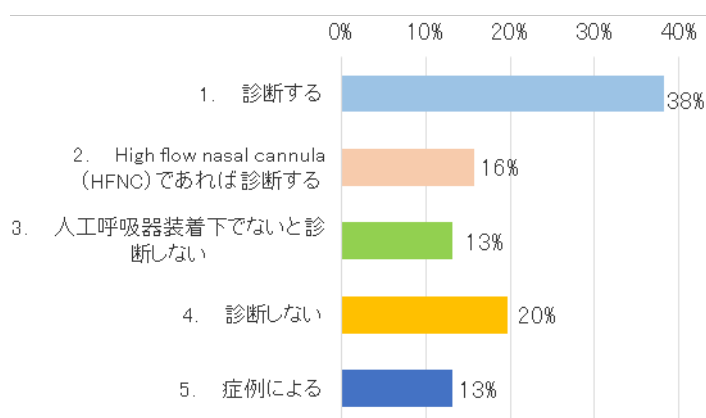
質問 1. あなたの専門は何ですか？(複数の専門を持つ場合は自身が現在一番勤務時間を割いている専門をお答えください)

	回答数
1. 集中治療医	41
2. 麻酔科医	7
3. 救急医	22
4. 総合診療医	3
5. 内科系医師	3
6. 外科系医師	0
7. 初期研修医	0
8. その他	0



質問 2. 現時点でベルリン定義に必要な酸素化の診断基準 ( $\geq$ PEEP/CPAP 5cmH<sub>2</sub>O) を満たさないが ARDS と診断するか？ (文献 1 参照)

	回答数
1. 診断する	29
2. High flow nasal cannula (HFNC) であれば診断する	12
3. 人工呼吸器装着下でないとは診断しない	10
4. 診断しない	15
5. 症例による	10



フリーコメント(どのような症例で診断するかなど) 【回答 10 件】

#### 1. 診断する

- 診断しようがしまいがこの状況ではやることは同じ
- CT、心臓超音波所見など

#### 3. 人工呼吸器装着下でないとは診断しない

- 臨床業務としては ARDS と判断しその管理を開始しますが、研究業務では PEEP がいないため ARDS とはしません。
- あくまで定義には合わないので「診断はしない」が、「同じ病態」と考えて対応を開始します。
- ARDS 診断の精確さはエビデンスに影響するので、陽圧換気下でない場合は ALI など別の用語を使い区別すればよいでしょう

#### 4. 診断しない

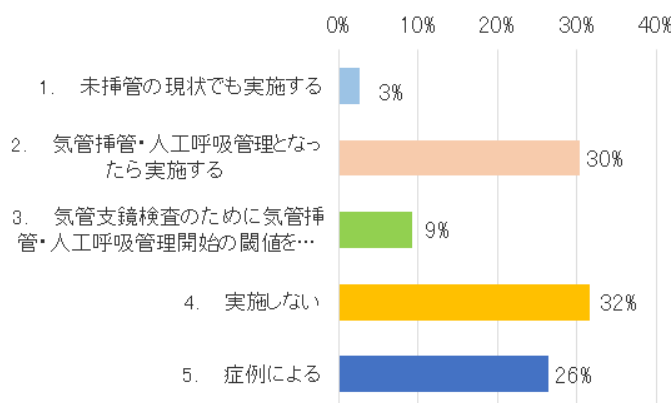
- acute hypoxemic respiratory failure と診断する。
- 診断することがその後のマネジメントに影響しない
- ARDS の診断名にこだわりがない。呼吸不全の管理上、ARDS 相当の管理が必要なら行う。

#### 5. 症例による

- 組織としては、ARDS と診断することは本質ではないと考える。
- 白血球の数値が高値や他の臓器症状があったりする場合

### 質問 3. 急性呼吸不全の原因検索で気管支鏡(気管支肺胞洗浄)を実施するか？

	回答数
1. 未挿管の現状でも実施する	2
2. 気管挿管・人工呼吸管理となったら実施する	23
3. 気管支鏡検査のために気管挿管・人工呼吸管理開始の閾値を下げる	7
4. 実施しない	24
5. 症例による	20



#### フリーコメント(どのような症例で診断するかなど)【回答 11 件】

##### 2. 気管挿管・人工呼吸管理となったら実施する

- 挿管後PEEP設定し安定した状態でも同様の所見であれば実施します。

##### 4. 実施しない

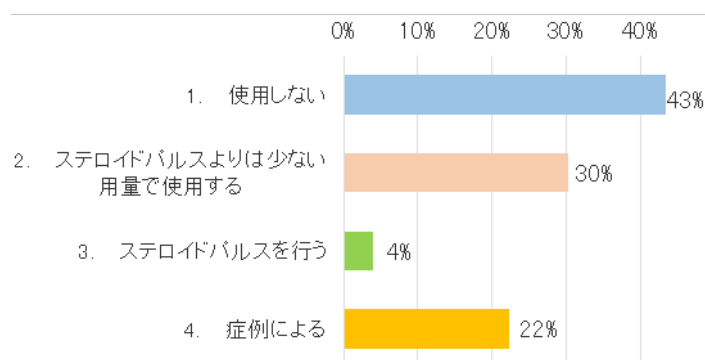
- リスクベネフィットを考えるが、基礎疾患が疑われ、その診断目的なら実施する価値があるかも。ただし自分ではなく呼吸器内科を呼ぶと思う。

##### 5. 症例による

- レジオネラのような簡易キットでわかる感染症、PCR、呼吸器内科医の意見、放射線科のコメントなど総合して挿管閾値を下げるか決める
- 抗菌薬加療に抵抗性の呼吸不全
- 病歴や検査から細菌性、ウイルス性肺炎などの事前確率が低く、かつ抗菌薬不応の経過や治療介入により大きく予後が変わりある疾患が鑑別に上がる場合に行う
- 自分自身で行うことはないです。呼吸器内科に依頼することがありますが、酸素化が悪いとむしろリスクが高いと言われてやってくれないことが多い。
- 喀痰培養が陰性であれば行うかと思いません。
- BALして診断がつく可能性がある場合ならする
- 細菌性やウイルス性を想定する病歴では実施しない
- ほとんど BAL は実施しない
- シンプルな細菌性肺炎らしければ行わない。その他の感染性肺炎や間質性肺炎等として鑑別を進める必要があれば行う。

#### 質問 4. 本症例に現時点で全身ステロイドを使用するか？

	回答数
1. 使用しない	33
2. ステロイドパルスよりは少ない用量で使用する	23
3. ステロイドパルスを行う	3
4. 症例による	17



#### フリーコメント(どのような症例で使用するかなど)【回答 11 件】

##### 1. 使用しない

- 敗血症性ショックとなれば、ヒドロコルチゾンを使用する(200mg/day)

##### 4. 症例による

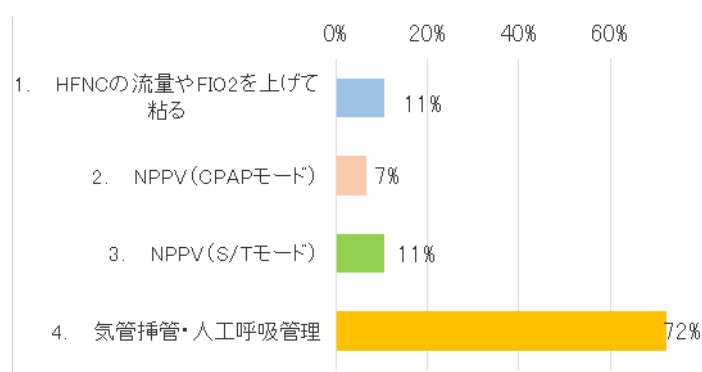
- 好酸球性肺炎ならもちろん使うし、膠原病関連でも使う、症例による
- COPD の要素があるかどうかも含めて判断したい
- 盲目的に投与すると見かけ上よくなってしまふことが懸念される。原因検索と並行しながら行っていくイメージ。
- 診断! 診断! 診断!
- 細菌性が否定できない症例への抗菌薬治療への反応性不良、あるいは原因不明だが呼吸不全の経時的増悪があれば使用を検討すると思います。
- 間質性肺炎、COPD、好酸球性肺炎などステロイド反応性の病態が疑われる場合。
- 過去の CT や病歴、身体所見から ILD の増悪らしさがあればパルスも考慮
- 現疾患・基礎疾患次第。ARDS の極期を超えた後の器質化肺炎に対してステロイド投与を行うこともある。
- シンプルな細菌性肺炎らしければ使用しない。一部の間質性肺炎や血管炎など、原疾患の治療選択肢にステロイドが入る状況なら行う。
- 人工呼吸を使用し、ARDS と診断した後に投与する。

### <症例の続き 1>

本人の呼吸困難と呼吸努力が出現したため、HFNC を導入した。流量 50L/min、FIO<sub>2</sub> 0.6 で、SpO<sub>2</sub> 98%と保たれ、本人の症状や呼吸努力も軽減した。

質問 5. この状態からさらに酸素化が悪化したり、呼吸困難や呼吸努力が出現した場合、呼吸管理をどうするか？

	回答数
1. HFNCの流量やFIO <sub>2</sub> を上げて粘る	8
2. NPPV(CPAPモード)	5
3. NPPV(S/Tモード)	8
4. 気管挿管・人工呼吸管理	55



フリーコメント(HFNC や NPPV でできるだけ粘る症例はどのような症例か？)

【回答 23 件】

#### 1. HFNC の流量や FIO<sub>2</sub> を上げて粘る

- 施設基準を設けて、それに沿って行動する。それがなければ、HFNC 導入時に、挿管基準を設定する。
- 自己腹臥位を試みる
- 酸素化悪化のみであれば粘る、PSILI 起こりそうな努力呼吸あればそうかん
- FIO<sub>2</sub> 増量幅があるため、導入後の ROX index や動脈血液ガス分析、胸部レントゲンなど総合的に判断する。
- 年齢、既往、生活背景など

## 2. NPPV(CPAP モード)

- PH 及び CO<sub>2</sub> が基準値である場合。もしくは呼吸苦自覚症状が乏しい場合。
- 忍容性良好かつ呼吸数低下がみられる場合には積極的に CPAP を継続します。可能ならヘルメットデバイスも使用します。

## 3. NPPV(S/T モード)

- スコア計算で判断
- 呼吸努力次第
- まずは、NPPV を使用する。

## 4. 気管挿管・人工呼吸管理

- 免疫不全患者, 間質性肺炎, COPD 末期で人工呼吸器離脱困難が予測される患者
- 高齢者など侵襲的治療を行わない方針としたい場合は HFNC や NIV で粘る。
- 挿管を希望されない場合は粘るしかない
- ESICM2023 で NPPV の推奨が低下したと解釈しているので、HFNC でダメなら挿管します。
- 超高齢で気管挿管すると抜管が望めない可能性の高い患者。
- あまりに意識清明で呼吸努力がそこまで強くない若年者 or 高齢者で挿管回避したい症例。
- DNI 患者
- 基礎疾患に IP がある、ADL の低下した高齢者で最終的に気管切開となる可能性が高い場合など、患者の不利益が大きいと考える症例。
- もともと COPD などの慢性肺疾患が背景にある場合
- そこまで吸気努力が強くない場合、本人の呼吸苦がない、ステロイドが効くような画像所見であれば、できるだけ粘るかも
- 間質性肺疾患を強く疑うとき
- 好中球減少、高用量のステロイド常用、免疫抑制薬の使用など、易感染性と思われる状態のとき。
- 高齢者、ADL 低下症例

### <症例の続き 2>

入院後呼吸状態の悪化があり、ICUに入室して、気管挿管・人工呼吸管理とした。

人工呼吸器設定:PC-A/C モード, Δ 吸気圧 10cmH<sub>2</sub>O, PEEP 10 cmH<sub>2</sub>O, 呼吸回数 25 回/分, FIO<sub>2</sub> 0.6

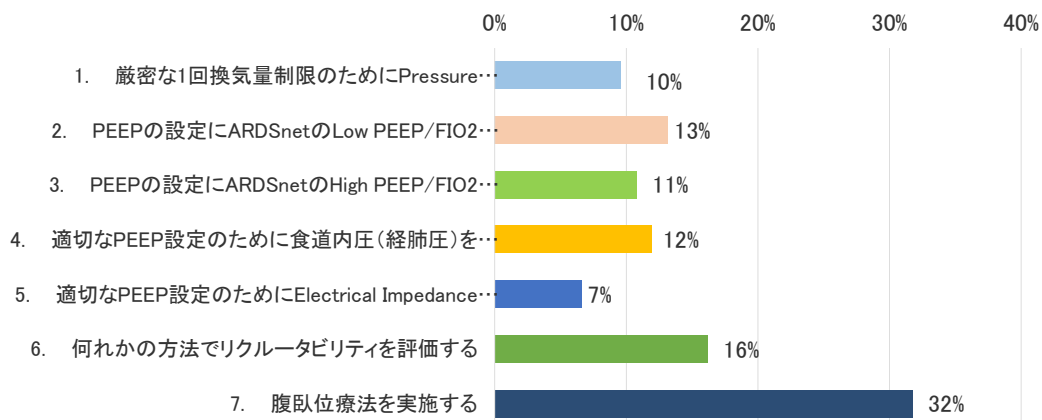
実測値:1 回換気量 400mL(6.5mL/理想体重 kg), プラトー圧 20cmH<sub>2</sub>O, 呼吸回数 25 回/分, 自発呼吸なし(挿管時に筋弛緩薬を使用), SpO<sub>2</sub> 92%

血液ガス分析:pH 7.30, PaO<sub>2</sub> 70mmHg, PaCO<sub>2</sub> 45mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 22mEq/L

質問 6. 本症例の人工呼吸器戦略について当てはまるものを選んでください

(複数回答可)

	回答数
1. 厳密な1回換気量制限のためにPressure control ventilationからVolume control ventilationに変更する	16
2. PEEPの設定にARDSnetのLow PEEP/FIO <sub>2</sub> table(2)を使用する(文献2参照)	22
3. PEEPの設定にARDSnetのHigh PEEP/FIO <sub>2</sub> table(2)を使用する(文献2参照)	18
4. 適切なPEEP設定のために食道内圧(経肺圧)を測定する	20
5. 適切なPEEP設定のためにElectrical Impedance Tomography (EIT)を使用する	11
6. 何れかの方法でリクルータビリティを評価する	27
7. 腹臥位療法を実施する	53
合計	167



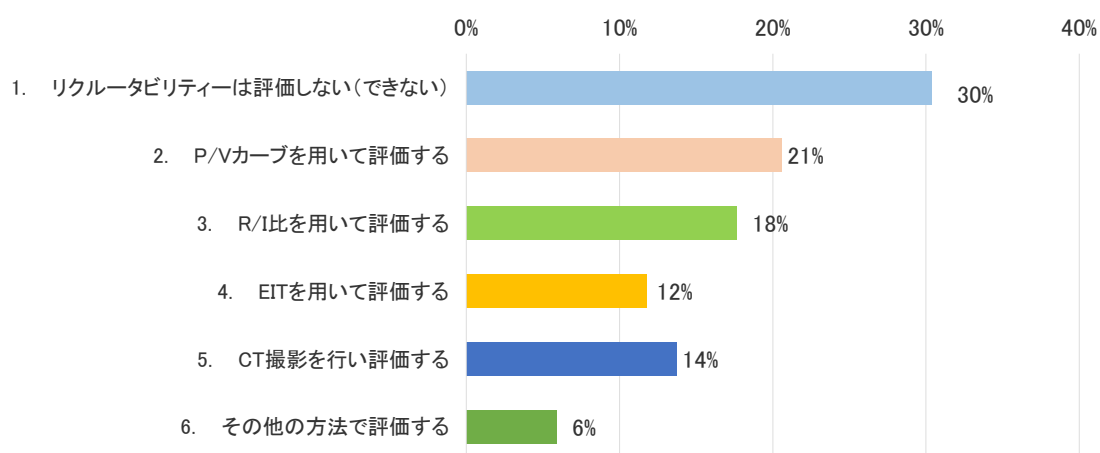


フリーコメント(あなたの戦略について上記以外の選択肢や、どのような場合に上記  
選択肢を行うかなど)【回答 8 件】

- 試行錯誤する [選択した回答:2.]
- recruitability があるのであれば PEEP は Pplat <28-30 を超えない最大値をかけます。recruitability が無いのであれば、呼気の食道内圧や AOP を参考に PEEP を設定します。それとは別に tidal は 4-6mL/kg になるように鎮静薬や鎮痛薬の用量を調整します。それでも調整できないのであれば、食道内圧を元に経肺圧の  $\Delta P$  を参考に 6mL/kg を超えることが許容できるかを判断したいです。酸素化だけでなく、背側優位の影だったり、PEEP をかけた結果腹側の過膨張が  $\Delta P$  の上昇に影響を与えたりするようであれば、腹臥位を考慮します。 [選択した回答:4. 6.]
- 筋弛緩を積極的に用います。 [選択した回答:1. 7.]
- PEEP は高めに設定しますが、喫煙歴あり、気腫病変の有無によって判断します。また経肺圧は体格が異常に大きい場合、腹臥位は酸素化の改善不良の場合に選択します。 [選択した回答:3. 4. 7.]
- PEEP 設定のために、ベストコンプライアンス・食道内圧・EIT のいずれかで評価する。 [選択した回答:7.]
- ブラなどがあるかどうかにもよるが、背側が潰れているのは事実であろうし、腹臥位を行う [選択した回答:7.]
- 経肺圧・EIT 機材なし。 [選択した回答:1. 3. 7.]
- 筋弛緩が効いている間に、人工呼吸器の機能で簡易的にできるなら PV カーブは描いてみる。 [選択した回答:2. 6.]

質問 7. リクルータビリティーの評価についてお答えください。(複数回答可)

	回答数
1. リクルータビリティーは評価しない(できない)	31
2. P/Vカーブを用いて評価する	21
3. R/I比を用いて評価する	18
4. EITを用いて評価する	12
5. CT撮影を行い評価する	14
6. その他の方法で評価する	6
合計	102

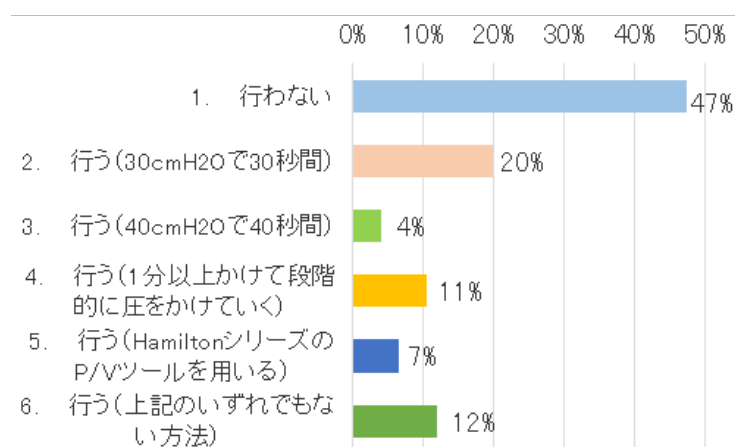


フリーコメント(その他の方法について具体的に記載してください)【回答 4 件】

- リクルートメント(もしくは high PEEP)に強いエビデンスを認めていない立ち位置です。それよりは体位管理のほうを重視します。 [選択した回答:1.]
- リクルートをして、その後、PEEP を上げたときに臨床的に状態が上がるかどうか [選択した回答:6.]
- PEEP への反応性で評価するが、確立したサブフェノタイプがある訳ではないので参考程度に。 [選択した回答:6.]
- 実際にリクルートメント手技を行い反応を見ます [選択した回答:6.]

質問 8. 本症例にリクルートメント手技を行うとしたらどのような方法で行いますか？

	回答数
1. 行わない	36
2. 行う(30cmH2Oで30秒間)	15
3. 行う(40cmH2Oで40秒間)	3
4. 行う(1分以上かけて段階的に圧をかけていく)	8
5. 行う(HamiltonシリーズのP/Vツールを用いる)	5
6. 行う(上記のいずれでもない方法)	9



フリーコメント【回答 9 件】

1. 行わない

- 1 回のリクルートメントの有用性がはっきりしていないため行わない

3. 行う(40cmH2O で 40 秒間)

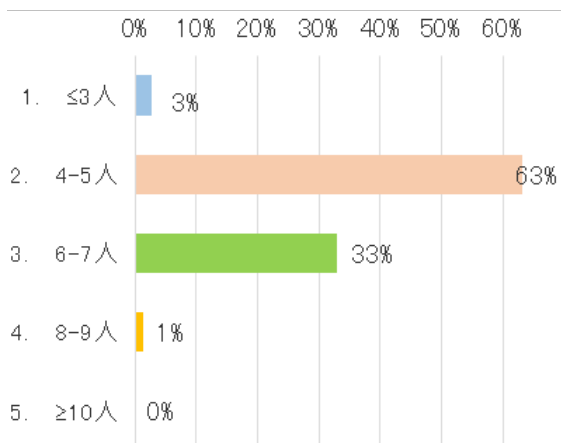
- 短時間のレスキューのみ実施

6. 行う(上記のいずれでもない方法)

- リクルータビリティがあれば行う
- 35 で 15 秒
- 30cmH2O で 10 秒間
- やや high PEEP の設定にする。
- Pplat を 40 にして 40 秒程度
- ジャクソンリースを使う
- 循環の指標など、呼吸以外の全身状態の情報がないので、判断できない。

質問 9. 本症例に腹臥位療法を実施するとしたら、腹臥位への体位変換の際に合計何名のスタッフで実施しますか？

	回答数
1. ≤3人	2
2. 4-5人	48
3. 6-7人	25
4. 8-9人	1
5. ≥10人	0



#### フリーコメント【回答 7 件】

##### 1. ≤3人

- 3名
- 医師1名, 看護師2名の3名. 可能ならばPT1名も追加で.

##### 2. 4-5人

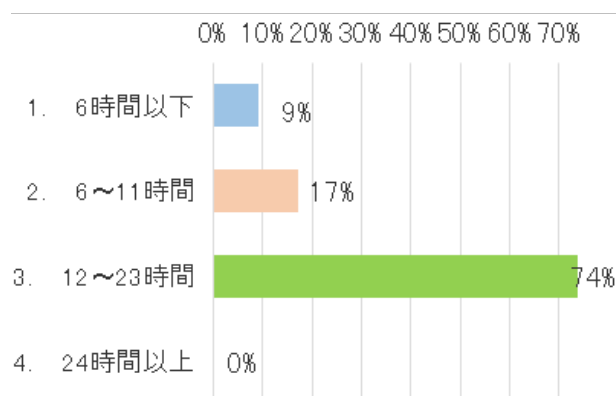
- 最低5人必要。体重によっては6-7人になる。
- 院内に定められているプロトコール通りに実施する。
- 日勤と夜間で異なる。最低4-5人だが、日中ならもっと多くなる事がある。この方は体格が大きくないので、そこまで人ではいらないと思うが。

##### 3. 6-7人

- 経験などによりけりのため、一概には決定なし。
- 頭1人、両サイドに2人、ルート類チェック含めたスーパーサブ1人、記録・外回り1人

質問 10. 本症例に腹臥位療法を実施するとしたら、何時間連続で実施しますか？（あなたの施設で実施している・実施できる 1 日当たりの時間をお答えください。）

	回答数
1. 6時間以下	7
2. 6～11時間	13
3. 12～23時間	56
4. 24時間以上	0



その他時間数またはフリーコメント【回答 6 件】

#### 2. 6～11 時間

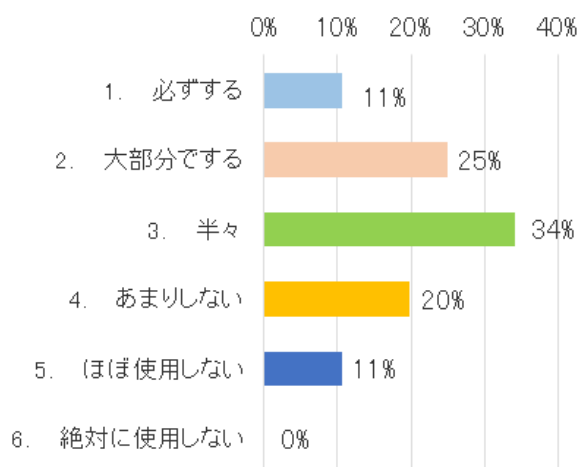
- 日中から始めるのか、それとも、夕方から始めるかで異なる。日中からなら夕方まで、夕方からなら翌朝までです。体位変換に要する人員が集まりやすい時間を目安にする。

#### 3. 12～23 時間

- 院内に定められているプロトコール通り(16 時間)に実施する。
- 17 時から翌 9 時までの 16 時間。
- 夜間帯を利用している。15,16 時～10,11 時
- 夜間帯のみの 16 時間程度
- 16 時～翌朝までの約 16 時間としていることが多い

## 質問 11. 腹臥位療法を施行する場合は、筋弛緩薬の持続投与を併用しますか？

	回答数
1. 必ずする	8
2. 大部分です	19
3. 半々	26
4. あまりしない	15
5. ほぼ使用しない	8
6. 絶対に使用しない	0



### フリーコメント【回答 8 件】

#### 2. 大部分です

- 施設の方針もあるが、個人的には使いたくない。
- ほぼ併用するが、鎮痛鎮静のみで呼吸抑制が掛かる場合には行わないこともある

#### 3. 半々

- 挿管期間を 48 時間超えている場合は、筋弛緩薬持続投与を継続するか合議の上、決定する。
- 腹臥位を行うためだけに筋弛緩をルーチンでは使用しません。
- 1 発目は筋弛緩、2 度目以降は相談

#### 4. あまりしない

- 過剰な呼吸努力で P-SILI リスクがあれば使用する。
- 鎮静や体位を調整しても頻呼吸や非同調などが起きる場合自発呼吸を一時的に抑えるために使用するのみ。
- 体動が大きいとき

### <症例の続き 3>

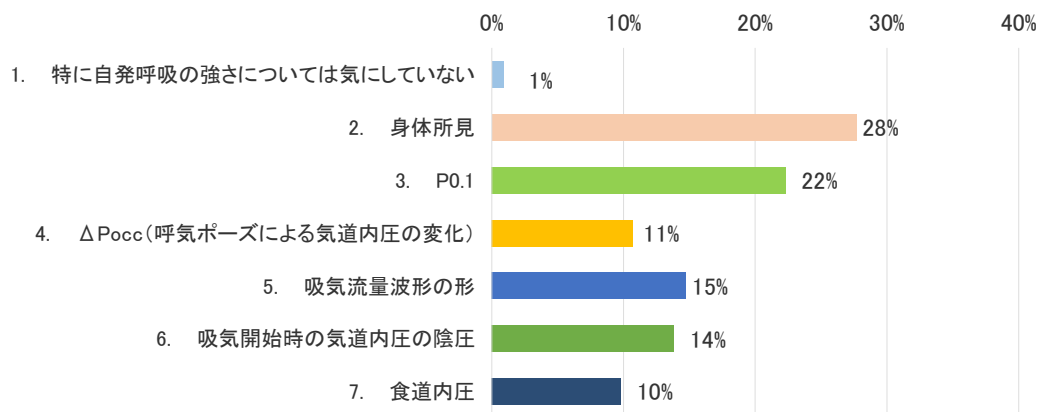
挿管時に使用した筋弛緩薬の効果が切れた頃(気管挿管から 2 時間後)、自発呼吸が出現した。先ほどと同じ人工呼吸器の設定で、以下の所見であった。

実測値:1 回換気量 600mL(9.8mL/理想体重 kg), プラトー圧 20cmH<sub>2</sub>O, 呼吸回数 30 回/分, SpO<sub>2</sub> 92%, 気道閉塞下での P0.1 6cmH<sub>2</sub>O

血液ガス分析:pH 7.40, PaO<sub>2</sub> 70mmHg, PaCO<sub>2</sub> 35mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 22mEq/L

### 質問 12. 強い自発呼吸を何で判断しますか？(複数回答可)

	回答数
1. 特に自発呼吸の強さについては気にしていない	2
2. 身体所見	62
3. P0.1	50
4. ΔP <sub>occ</sub> (呼気ポーズによる気道内圧の変化)	24
5. 吸気流量波形の形	33
6. 吸気開始時の気道内圧の陰圧	31
7. 食道内圧	22
合計	224

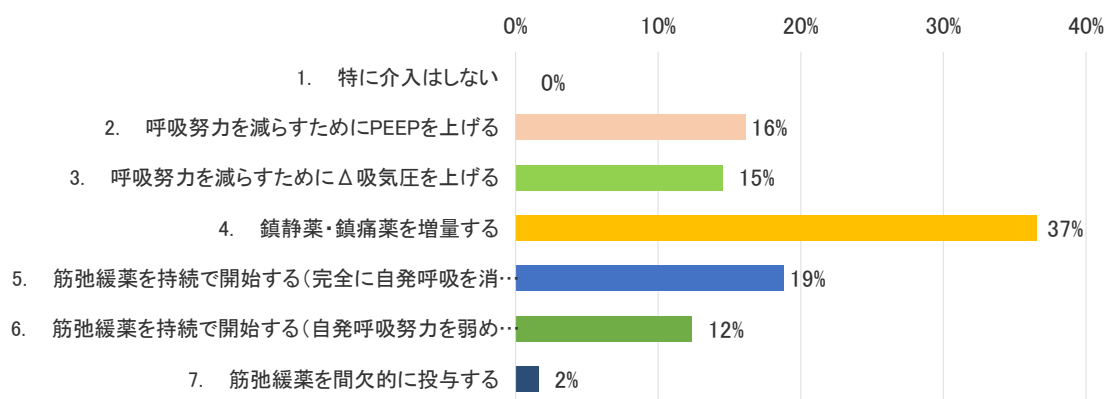


フリーコメント(あなたの評価方法について上記以外の選択肢や、どのような場合に上記選択肢を行うかなど)【回答 3 件】

- 理学所見ならびに人工呼吸器で取れる所見を総合して判断する。  
[選択した回答:2. 3. 4. 5. 6. 7.]
- ΔP<sub>10</sub> で V<sub>t</sub>400 と肺コンプライアンスが良いため, 600mL でもそこまで強い吸気努力では無いのではないかと思う。 [選択した回答:2. 3. 5.]
- CVP 波形 [選択した回答:2. 3. 4. 7.]

質問 13. 強い自発呼吸が出現した時点での本症例の人工呼吸器戦略について当てはまるものを選んでください(複数回答可)

	回答数
1. 特に介入はしない	0
2. 呼吸努力を減らすためにPEEPを上げる	30
3. 呼吸努力を減らすために $\Delta$ 吸気圧を上げる	27
4. 鎮静薬・鎮痛薬を増量する	68
5. 筋弛緩薬を持続で開始する(完全に自発呼吸を消すぐらいの用量)	35
6. 筋弛緩薬を持続で開始する(自発呼吸努力を弱めるぐらいの用量)	23
7. 筋弛緩薬を間欠的に投与する	3
合計	186



フリーコメント(あなたの戦略について上記以外の選択肢や、どのような場合に上記選択肢を行うかなど)【回答 6 件】

- 人工呼吸器設定ならびに鎮静・鎮痛で制御できなければ、筋弛緩薬を持続静注で使用する。 [選択した回答:3. 4. 5.]
- 循環の指標など、呼吸以外の全身状態の情報がないので、判断できない。 [選択した回答:4. 6.]
- 筋弛緩を partial に上手くコントロールできるかは謎 [選択した回答:3. 4. 5. 6.]
- 呼吸数を上げる余地がある症例であれば呼吸数を上げることも選択肢のひとつ。 [選択した回答:4. 6.]
- 深鎮静と腹臥位で 6 時間程度経過をみて PFR<150 が持続する症例では筋弛緩薬を持続で開始して自発呼吸を消して厳格な low tidal ventilation を開始する [選択した回答:4.]
- 筋弛緩薬は極力使わないが様子見て使用する [選択した回答:3. 4. 5. 6.]



<文献>

1. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA. 2012 Jun;307(23):2526-33.
2. [http://www.ardsnet.org/files/ventilator\\_protocol\\_2008-07.pdf](http://www.ardsnet.org/files/ventilator_protocol_2008-07.pdf).

以上