

●演習ワークシート

事例 1

症例：60 歳，女性

3 日前，肺炎で入院．気管挿管下に人工呼吸管理がなされている．人工呼吸は PCV となっている．

モード	FiO ₂	吸気時間	PEEP	吸気圧	TV	呼吸数	立ち上がり時間
PCV	0.3	1.0 s	5cm H ₂ O	15cm H ₂ O	400	15 回/分	0.2 s

神経系：プロポフォール 40mg/時，フェンタニル 25μg/時，RASS -2

循環系：カテコラミン使用なし，AP 110/80（MAP90），心拍数 86 回/分，末梢温感，
尿量 30mL/時

呼吸器系：SpO₂ 96%，呼吸数 15 回/分．胸部 X 線画像では浸潤影の増悪はない

動脈血液ガス検査

pH	PaCO ₂	PaO ₂	HCO ₃ ⁻	BE	Lac
7.382	40.9 mmHg	70 mmHg	21.9 mmol/L	1.2 mmol/L	9mg/dL

①自発覚醒トライアル行うため，プロポフォール OFF，②プロポフォール OFF から 30 分後，
③閉眼しているが呼びかけで継続的に開眼，④指示はしっかり入る．SpO₂ 99%，
呼吸数 36 回/分，体温 38.0℃

動脈血液ガス検査

pH	PaCO ₂	PaO ₂	HCO ₃ ⁻	BE	Lac
7.472	34.9 mmHg	80 mmHg	20.9 mmol/L	-1.5	9mg/dL

演習課題 1

人工呼吸器管理中の一連の経過を提示しました．本事例において，この後何を行うのか述べてください．

●演習ワークシート

事例 2

症例：60 歳，女性，体重 45kg

4 日前，肺炎で入院．気管挿管下に人工呼吸管理がなされている．人工呼吸は PCV となっている．本日 SAT に成功した．

モード	FiO ₂	吸気時間	PEEP	吸気圧	TV	呼吸数	立ち上がり時間
PCV	0.3	1.0 s	5cm H ₂ O	15cm H ₂ O	400	15 回/分	0.2 s

神経系：鎮静なし，フェンタニル 25μg/時，RASS 0

循環系：カテコラミン使用なし，AP 110/80（MAP90），心拍数 80 回/分，末梢温感，
尿量 30mL/時

呼吸器系：SpO₂ 96%，呼吸数 15 回/分，呼吸平静，呼吸音清，不整脈出現なし，
体温 36.7℃

動脈血液ガス検査

pH	PaCO ₂	PaO ₂	HCO ₃ ⁻	BE	Lac
7.382	40.9 mmHg	70 mmHg	23.9 mmol/L	1.2 mmol/L	9mg/dL

Na	K	CL	Ca	Hb
137mEq/L	4.0mEq/L	103mEq/L	1.19mmol/L	12.5g/dL

演習課題 2

人工呼吸器管理中の一連の経過を提示しました．本事例では，SBT の施行を行ってもよいか検討してください．

手順書

人工呼吸器からの離脱（1）
自発覚醒トライアル（Spontaneous Awakening Trial, SAT）

【当該手順書に係る特定行為の対象となる患者】

1. 全身麻酔後の、術後覚醒期にある患者
2. 抜管に向け、鎮静薬投与の中止を計画中の患者
3. 原疾患の病状が安定し、医師が人工呼吸器からの離脱の指示を出した患者

【看護師に診療の補助を行わせる患者の病状の範囲】

以下の状態にないことを確認する。

- ☐ 痙攣、アルコール離脱症状のための鎮静薬を持続投与中
- ☐ 興奮状態が持続し、鎮静薬の投与量が増加している
- ☐ 筋弛緩薬を使用している
- ☐ 24 時間以内の新たな不整脈や心筋虚血の徴候
- ☐ 頭蓋内圧の上昇
- ☐ 術後、出血が疑われる
- ☐ 低体温が持続しており、復温ができていない

病状の範囲外

不安定
緊急性あり

基準に該当する場合は
SAT 見合わせる。

病状の範囲内

安定
緊急性なし

【診療の補助の内容】

人工呼吸器からの離脱（1）自発覚醒トライアル

【特定行為を行うときに確認すべき事項】

- ① RASS（Richmond Agitation-Sedation Scale）：－1～0
口答指示で開眼や動作が容易に可能である
 - ② 鎮静薬を中止して 30 分以上過ぎても、以下の状態とならない
 - ☐ 興奮状態
 - ☐ 持続的な不安状態
 - ☐ 鎮痛薬を投与しても痛みをコントロールできない
 - ☐ 頻呼吸（呼吸数 ≥ 35 回/分、5 分間以上）
 - ☐ $SpO_2 \leq 90\%$ が持続して対応が必要
 - ☐ 新たな不整脈
- ↓
- ①、②を満たした場合（SAT 適合）
SAT 成功とみなし、SBT（自発呼吸トライアル）に進むことが可能。

確認事項にて SAT を見合わせると判断した場合、担当医師に報告し、時期を再検討する。または指示を仰ぐ。

①、②を満たさなかった場合（SAT 不適合）鎮静薬を再開（同じ薬剤を同量で再開）する。医師に報告する。

【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】

平日日中：担当医師に直接連絡する
休日夜間：当直医師に直接連絡する

【特定行為を行ったあとの医師・歯科医師に対する報告の方法】

1. 手順書に指示を行った医師（担当医師）に、患者の状態と行った内容、その後の状態を直接報告する
2. 診療記録へ記載する

【補足】

- 人工呼吸器からの離脱に際しては、（１）自発覚醒トライアルと（２）自発呼吸トライアルという独立したプロセスがあり、手順書は２つに分けて作成した
- （１）自発覚醒トライアルは、鎮静薬を中止または減量し、自発的に呼吸が得られるか評価する試験のことである。鎮静を最小限にしたほうが人工呼吸器患者の認知機能を維持でき、長期の死亡率の改善などのメリットがあるので、不必要な鎮静を避けるのが、自発覚醒トライアルの意図するところである。現に、人工呼吸器が必要な患者の多くが最小限の鎮痛薬のみで、鎮静薬を必要せず管理可能である。
- （２）自発呼吸トライアルは、人工呼吸による補助がない状態に患者が耐えられるかどうか確認する試験である。患者が成功基準を満たせば抜管を考慮する。

厚生労働省（2018）．特定行為に係る手順書例集．より

手順書

人工呼吸器からの離脱（2）

自発呼吸トライアル（Spontaneous Breathing Trial, SBT）

【当該手順書に係る特定行為の対象となる患者】

1. 全身麻酔後の、術後覚醒が確認できた患者
2. 抜管に向け、鎮静薬投与を中止している患者
3. 原疾患の病状が安定し、医師が人工呼吸器からの離脱を指示した患者
4. SAT が成功した患者

【看護師に診療の補助を行わせる患者の病状の範囲】

- ① 酸素化が十分である
 - ☐ $\text{FiO}_2 \leq 0.5$ かつ $\text{PEEP} \leq 8 \text{ cmH}_2\text{O}$ のもとで $\text{SpO}_2 > 90\%$
- ② 血行動態が安定している
 - ☐ 急性の心筋虚血、重篤な不整脈がない
 - ☐ 心拍数 ≤ 140 回/分
 - ☐ 昇圧薬に依存していない
($\text{DOA} \leq 5 \mu\text{g/kg/分}$, $\text{DOB} \leq 5 \mu\text{g/kg/分}$, $\text{NAD} \leq 0.05 \mu\text{g/kg/分}$)
- ③ 十分な吸気努力がある
 - ☐ 1 回換気量 $> 5 \text{ mL/kg}$
 - ☐ 分時換気量 $< 15 \text{ L/分}$
 - ☐ Rapid shallow breathing index (1 分間の呼吸数/一回換気量) $< 105/\text{分/L}$
 - ☐ 呼吸性アシドーシスがない ($\text{pH} > 7.25$)
- ④ 異常呼吸パターンを認めない
 - ☐ 呼吸補助筋の過剰な使用がない
 - ☐ シーソー呼吸（奇異性呼吸）がない
- ⑤ 全身状態が安定している
 - ☐ 発熱がない
 - ☐ 重篤な電解質異常を認めない
 - ☐ 重篤な貧血を認めない
 - ☐ 重篤な体液過剰を認めない

病状の範囲外

不安定
緊急性あり

担当医師に直接連絡し、指示を仰ぐ。

病状の範囲内

安定
緊急性なし

【診療の補助の内容】

人工呼吸器からの離脱（2）自発呼吸トライアル

吸入酸素濃度 50% 以下の設定で T ピース、または $\text{CPAP} \leq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($\text{PS} \leq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$)
30 分間継続し、以下の基準で評価する（120 分以上は継続しない）。

【特定行為を行うときに確認すべき事項】

（自発呼吸トライアル成功の基準）

- ☐ 呼吸数 < 30 回/分
- ☐ $\text{SpO}_2 \geq 94\%$, $\text{PaO}_2 \geq 70 \text{ mmHg}$
- ☐ 心拍数 < 140 回/分、新たな不整脈や心筋虚血の徴候を認めない
- ☐ 過度の血圧上昇を認めない
- ☐ 以下の呼吸促進の徴候を認めない（SBT 前の状態と比較する）

SBT 成功基準不適合の場合、SBT を中止して人工呼吸を再開、または SBT 前の条件設定に戻す。

担当医師に直接連絡し、状態を報告する。不適合の原因について検討し、対策を講じる。

1. 高度な呼吸補助筋の使用
2. シーソー呼吸（奇異性呼吸）
3. 冷汗
4. 重度の呼吸困難感，不安感，不穏状態



SBT 成功の場合，担当医師に患者の状態を報告し，抜管を検討する。

【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】

平日日中：担当医師に直接連絡する

休日夜間：当直医師に直接連絡する

【特定行為を行ったあとの医師・歯科医師に対する報告の方法】

1. 手順書に指示を行った医師（担当医師）に，患者の状態と行った内容，その後の状態を直接報告する
2. 診療記録へ記載する

厚生労働省（2018）．特定行為に係る手順書例集．より

●演習ワークシート

演習日： 月 日

研修生番号：

研修生氏名：

事例 1

演習課題 1 人工呼吸器管理中の一連の経過を提示しました。本事例において、この後何を行うのか述べてください。

●演習ワークシート

事例 2

演習課題 2 人工呼吸器管理中の一連の経過を提示しました。本事例では、SBT の施行を行ってもよいか検討してください。