

人工呼吸器離脱プロトコル

患者ID _____

実施日 _____

運用基準の検討

- 具体的な対象患者(疾患、病態)
- 対象患者の選定方法(誰が選定するか)
- 各基準の評価者とプロトコル指示者
- プロトコルの中止基準
- 記録方法
- 中止になった場合の対処方法



SAT 開始安全基準

※SAT: Spontaneous awakening trial

適合



SAT 実施

【SAT実施方法】

- 鎮静薬中止、漸減
- 鎮痛薬は変更しない
- 30分～4時間の観察



SAT成功基準

不適合

成功



SBT開始安全基準

不適合

※SBT: Spontaneous breathing trial

適合



SBT 実施

【SBT実施方法】

- $F_{I}O_2 \leq 0.5$
- $CPAP \leq 5cmH_2O$ ($PS \leq 5cmH_2O$)
またはTピース
- 30分～2時間以内の観察



SBT成功基準

不適合

成功



抜管の検討

- ◆人工呼吸の再開
- ◆鎮静薬の再開
- ◆原因の検討

抜 管

患者氏名(ID)

実施日

抜管リスクの分類

評価：抜管後気道狭窄の危険因子

以下の危険因子がある場合は、カフリークテストにより評価することが望ましい
長期挿管>48時間 女性 大口径気管チューブ 挿管困難 外傷 _____ など

評価：再挿管の危険因子

以下の危険因子が1つでもある
 <例>
上気道部手術の術後
頸部の血腫：術後
反回神経麻痺の可能性
開口困難
頸椎術後
挿管困難の既往
カフリークテスト陽性など

以下の危険因子が2つ以上ある
十分な咳漱反射なし
頻回な気管吸引(2時間1回以上)
頻回な口腔内吸引
SBT失敗≥3回
慢性呼吸不全(COPDなど)
低栄養
水分過多 など

危険因子なし

抜管前対応

超高リスク群

- 喉頭浮腫の評価
 - 頭部挙上・利尿による浮腫軽減
 - ステロイド投与
 - 抜管時のTE*の使用準備
 - 非侵襲的陽圧換気の準備
 - 再挿管の準備(緊急気切)など
 - 抜管時の麻酔科医等の立会
- * TE:チューブエクステンジャー

高リスク群

- 排痰促進およびポジショニング
- 呼吸リハビリテーション
- 再挿管の準備
- 非侵襲的陽圧換気の準備
- 抜管時のTE*の使用準備 など

低リスク群

- 再挿管の準備

抜管

抜管時の対応と抜管後の評価

- 医療従事者間の明確な情報伝達・綿密なモニタリング (★各リスク群の対応は本文参照)
- 抜管後1時間は15分毎に以下の項目を評価する
 呼吸数・SpO₂・心拍数・血圧・意識状態・呼吸困難感・呼吸様式・咳嗽能力・頸部聴診・嚔声/喘鳴
- 動脈血液ガス分析→超高リスク・高リスク群:抜管後30分の時点

抜管後評価

観察項目	抜管前	抜管後	15分後	30分後	45分後	60分後	120分後
呼吸数・SpO ₂							
心拍・血圧・意識							
呼吸困難感							
呼吸様式							
咳嗽能力・誤嚥							
聴診(頸・胸部)							
嚔声/喘鳴							
血液ガス							

★ フローチャートは概略と流れを示すものですべてを網羅しません。本文の内容を必ず確認してください

人工呼吸器離脱プロトコル 基準一覧

SAT開始安全基準

以下の事項に該当しない

- 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
- 痙攣、アルコール離脱症状のため鎮静薬を持続投与中
- 頭蓋内圧の上昇
- 医師の判断

SAT成功基準

①②ともにクリアできた場合を「成功」

- ① RASS: -1~0
- ② 鎮静薬を中止して30分以上過ぎても次の状態とならない
 - 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 \geq 35回/分、5分間以上)
 - SpO₂ < 90%が持続し対応が必要
 - 新たな不整脈

SBT開始安全基準

①~⑤をすべてクリアした場合「SBT実施可能」

- ① 酸素化が十分である
 - F_IO₂ \leq 0.5かつPEEP \leq 8cmH₂Oのもとで SpO₂ > 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 \leq 140bpm
 - 昇圧薬の使用について少量は許容する (DOA \leq 5 μ g/kg/min DOB \leq 5 μ g/kg/min、NAD \leq 0.05 μ g/kg/min)
- ③ 十分な吸気努力がある
 - 1回換気量 > 5ml/kg
 - 分時換気量 < 15L/分
 - Rapid shallow breathing index (1分間の呼吸回数/1回換気量L) < 105/min/L
 - 呼吸性アシドーシスがない(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
 - 重篤な電解質異常がない
 - 重篤な貧血を認めない
 - 重篤な体液過剰を認めない

SBT成功基準

- 呼吸数 < 30回/分
- 開始前と比べて明らかな低下がない(たとえばSpO₂ \geq 94%、PaO₂ \geq 70mmHg)
- 心拍数 < 140bpm、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)

- 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)
- 冷汗
- 重度の呼吸困難感、不安感、不穏状態

Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)

スコア	状態	臨床症状
+4	闘争的、好戦的	明らかに好戦的、暴力的、医療スタッフに対する差し迫った危険がある
+3	非常に興奮した過度の不穏状態	攻撃的、チューブ類またはカテーテル類を自己抜去する
+2	興奮した不穏状態	頻繁に非意図的な体動があり、人工呼吸器に抵抗性を示しファイティングが起こる
+1	落ち着きのない不安状態	不安で絶えずそわそわしている、しかし動きは攻撃的でも活発でもない
0	覚醒、静穏状態	意識清明で落ち着いている
-1	傾眠状態	完全に清明ではないが、呼びかけに10秒以上の開眼およびアイコンタクトで応答する
-2	軽い鎮静状態	呼びかけに開眼し10秒未満のアイコンタクトで応答する
-3	中等度鎮静状態	呼びかけに体動または開眼で応答するが、アイコンタクトなし
-4	深い鎮静状態	呼びかけに無反応、しかし身体刺激で体動または開眼する
-5	昏睡	呼びかけにも身体刺激にも無反応