

人工呼吸器 ウィーニングと離脱

6地域 19カ国 142施設のICUにおける実践



Karen E. A. Burns, Leena Rizvi, Deborah J. Cook,
et al.

Ventilator Weaning and Discontinuation
Practices for Critically Ill Patients

JAMA. 2021;325:1173-1184.

PMID:33755077

ヒトコトで言えば

人工呼吸器のウィーニングと離脱の実践方法は、地域によって様々に異なる。



Patient Population

24時間以上の人工呼吸器(IMV)管理を受けた患者。

Participating Centers

6地域 142施設

Objective

IMV離脱の戦略における、IMV終了の状況や、初回のSBT失敗との関連について、国際的に比較し、記述する。

Introduction / Background

✓ 侵襲的人工呼吸（IMV）は重症患者を特徴づける要素の一つだ。

✓ IMVは治療の複雑さと医療コストを増加させる

✓ IMVを継続することで、以下の有害事象のリスクとなる。

鎮静などのネガティブな介入

人工呼吸器関連肺炎（VAP）などの合併症の増加

長期的な呼吸機能の後遺症

認知障害

→IMV管理期間を短縮することは、研究の優先分野である。

Methods



Trial Design

国際的施設、前向き観察研究



Hospitals

6地域19カ国142施設のICU
カナダ、ヨーロッパ、米国、インド、英国、オーストラリア、ニュージーランド



Patients

24時間以上 IMV管理となった患者



Outcomes

集計データ

- 毎日のスクリーニング
- 呼吸サポートの方法
- SBTの手法
- 鎮静と離床の手法
- 離脱

初回離脱のタイプ

- 直接の抜管
- SBT
- 気管切開

臨床アウトカム

- IMVの期間
- ICU | 院内の死亡率
- ICU期間 | 入院期間
- 再挿管率
- ICU再入室率
- 28日時点におけるIMV継続率 | ICU滞在率

Results



Patients

1,868名 6地域 / 19カ国 / 142施設



Primary Outcome

- ウィーニングのマニュアル化率: SBTのスクリーニング(4.5~82.6%)および実行(9.1~78.3%)のいずれも地域差あり
- SBTスクリーニング: 日々のスクリーニングを行わない(4地域)、行う(2地域)で地域差あり
- SBTの方法: PS+PEEP(49.1%), T-piece(25.4%), CPAP(10.8%), PS without PEEP(9.5%) 地域差あり
- 初回離脱前のサポート: PS(米国以外), AC-PC / -VC+ / SIMV (米国)
- SBTスクリーニングと呼吸器操作の主体: 看護師(9.5~75.0%)、呼吸療法士(0~95.7%)
- 鎮静と離床: SBT前、抜管前の鎮静レベルは様々. 積極的な離床は直接抜管前 12.0%、SBT前 10.6%、気切前 10.6%
- 初回離脱イベントと臨床アウトカム: 直接抜管 22.7%, SBT 49.8%, 直接気切 8.0%, 離脱前死亡 19.5%.
直接抜管 vs SBT vs 直接気切 → ICU死亡率 4.7% vs 15.3% vs 10.3%; 再挿管 6.3% vs 28.4% vs 7.7%
28日時点でのIMV管理 2.6% vs 26.8% vs 5.5%; 28日時点でのICU管理 6.2% vs 35.7% vs 9.4%

Secondary Outcome

初回SBTが失敗した患者 (vs.成功した患者) は、

- ICUでの死亡率が高く (29[17.2%]vs.67[8.8%]、絶対差は8.4%[95%CI、2.0~14.7%])
- 人工呼吸の期間が長く (中央値6.1日vs.3.5日、絶対差は2.6日[95%CI、1.6~3.6])
- ICU滞在期間が長かった (中央値10.6日vs.7.7日、絶対差は2.8日[95%CI、1.1~5.2])

早期に初期SBTを行った患者と比較して、後期に初期SBTを行った患者 (挿管後2.3日以上) は、

- 人工呼吸の期間が長く (中央値2.1 vs. 6.1日、絶対差4.0日[95%CI、3.7-4.5])
- ICU滞在期間が長く (中央値5.9 vs 10.8日、絶対差4.9日[95%CI、4.0-6.3])
- 入院期間が長かった (中央値14.3 vs 22.8日、絶対差8.5日[95%CI、6.0-11.0])

Discussion

- ✓ この国際共同研究では、プロトコルの使用、SBTのスクリーニングと実施、人工呼吸器設定の調整や離脱に関わる臨床家の職種などについて、地域によって差異があることが明らかになった。
- ✓ 約50%の患者が初回SBTを受け、そのうち80%以上が成功した。直接抜管と比較して初回SBTは、ICUでの死亡率が高く、人工呼吸とICUでの滞在期間が長くなる。
- ✓ 初回SBTに失敗した場合は、ICU死亡率、人工呼吸期間、ICU滞在期間が増加した。
- ✓ 地理的な違いで、SBTの方法にも違いがあった。
- ✓ これらのデータは、無作為化試験から得られたエビデンス（スクリーニング、SBTの実施、プロトコルの使用）を、様々な人材がいる多様な診療環境に対して一般化することの難しさを浮き彫りにしていた。

Discussion

Strength

- 本研究は、24時間以上IMV管理を受けた重症患者における、IMV離脱に特化した、初めての多国間前向き観察研究である。
- 様々な地域に対して、統一的な項目についての調査ができた。
- 施設レベルのスクリーニング記録により、患者の同一性を確実にし、選択バイアスの可能性を最小限に抑えることができた。
- 欠落データを最小限に抑え、ほぼ完全なデータを得ることができた。

Limitation

- 169件のSBT失敗例のデータが含まれており、これは目標サンプルサイズの75%に相当する。
- 記述的データを収集しており、患者特性に応じた調整はできていない。
- データ収集を各施設で10件に制限したことが、中止イベントの数と種類、および報告された転帰に影響を与えた可能性がある。
- 対象となったICUの80%が大学付属のICUで、研修中の医師がいたため、本研究で得られた知見はすべてのICUや環境に一般化できない可能性がある。
- これらのデータは2013年から2016年の間に収集されたものであり、現在の診療を反映しているかどうかは不明である

Conclusion

- ✓ 2013年から2016年にかけて、カナダ、インド、英国、欧州、オーストラリア/ニュージーランド、米国の142のICUにおける侵襲的機械式人工呼吸の中止に関する本観察研究では、IMV離脱方法は地域によって大きく異なっていた。

抄読会での感想

- ✓人工呼吸器に関する明確なエビデンスは、多いようで少ないのが率直な印象である。
- ✓標準的なSBT方法、推奨される鎮静レベルはあるが、人工呼吸器の使用に関わる包括的なガイドラインは存在しない。そのため、文化的にバラツキがあるのは仕方ないだろう。
- ✓本研究は、意義を理解し、まとめることが難しい。この研究の著者がチャレンジしたことも難しい。抄読会で題材にしようとしたこと自体も難しいチャレンジだった。