簡単アンケート第 50 弾：

ICU における筋弛緩薬

（2016 年 2 月実施）

ＪＳＥＰＴＩＣ臨床研究委員会

アンケート作成者：
北海道大学病院
先進急性期医療センター
早川峰司

対象：全ての医療従事者

2010年にフランスのグループからARDS早期に筋弛緩薬で自発呼吸を抑え込むと、予後が改善するというRCTが報告されています（N Engl J Med. 2010;363:1107-16. PMID: 20843245)。このRCTが根拠となり、SSCG2012でも敗血症に起因するARDSに対する短期間の筋弛緩薬の投与が推奨されています。

しかし、ARDSに対する筋弛緩薬の陽性効果を示した一連の論文は、フランスの同一グループからの報告であることと、日本で使用できるロクロニウムやベクロニウムなどのアミノステロイド系筋弛緩薬と異なる系統のシスアトラクリウムを使用していたことなどを理由に、日本国内では、ARDSに対する筋弛緩薬の使用に慎重な意見もあります。また、ICUにおける筋弛緩薬の使用は呼吸不全にとどまらず、重症頭部外傷や低低温療法施行時などにも考慮されますが、その一方で、ICU acquired weakness（ICU-AW）との関連も懸念されています。

今回は、本邦におけるICUでの筋弛緩薬の使用についてアンケートを行いたいと思います。

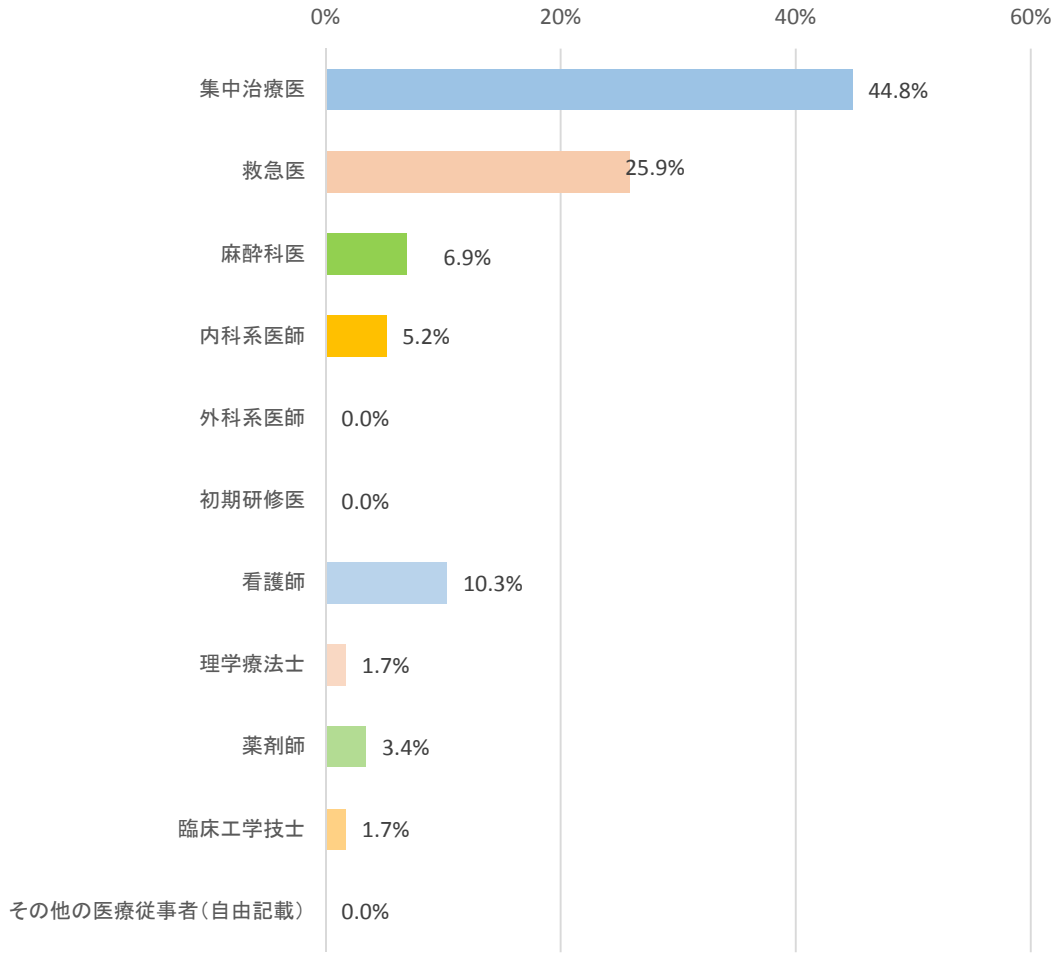
北海道大学病院 先進急性期医療センター
早川峰司

今回はエキスパート回答例として、JSEPTIC執行役員 安田英人先生（武蔵野赤十字病院救命救急センター、亀田総合病院集中治療科）の回答ならびにコメントを掲載いたしました。

回答者数：58名

質問 1. あなたの専門または職種は何ですか？

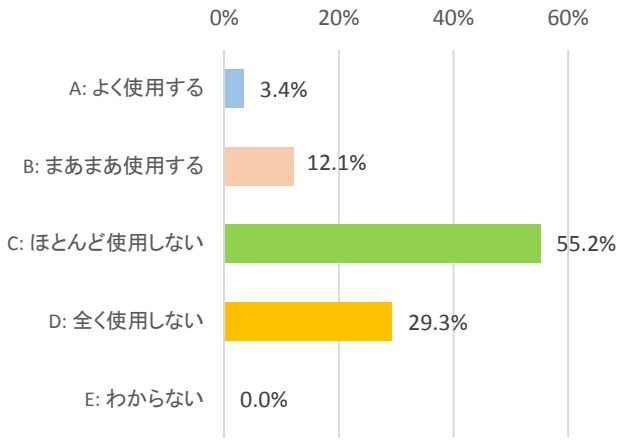
1. 集中治療医
2. 救急医
3. 麻酔科医
4. 内科系医師
5. 外科系医師
6. 初期研修医
7. 看護師
8. 理学療法士
9. 薬剤師
10. 臨床工学技士
11. その他の医療従事者（自由記載）



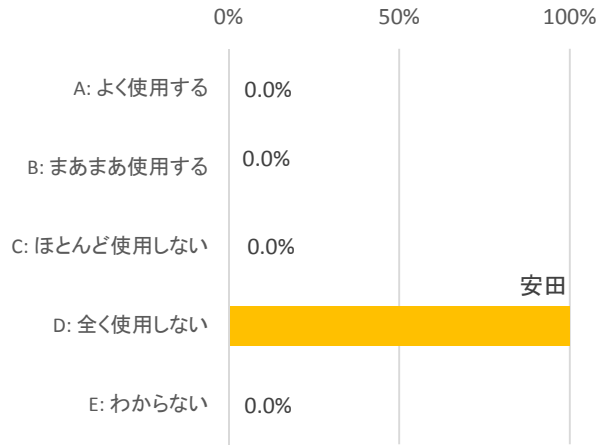
質問2.　下記の状態の場合に筋弛緩薬の使用を考慮しますか？

A: よく使用する、B: まあまあ使用する、C: ほとんど使用しない、D: 全く使用しない、E: わからない

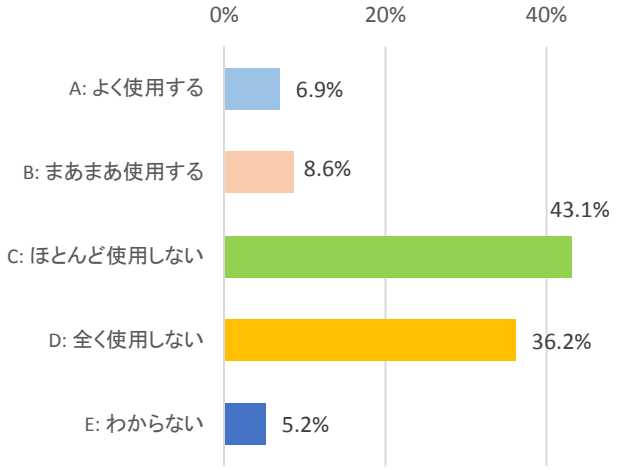
1.　重症呼吸不全（ARDSなど）



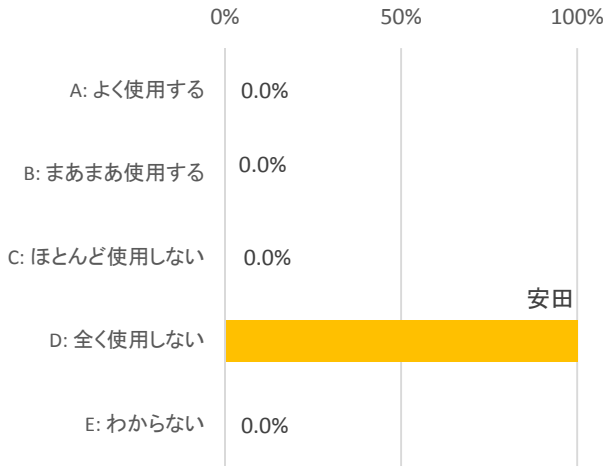
【エキスパート回答】



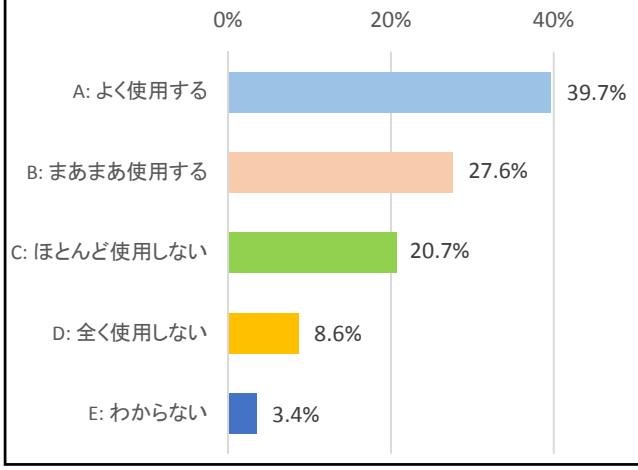
2.　重症頭部外傷



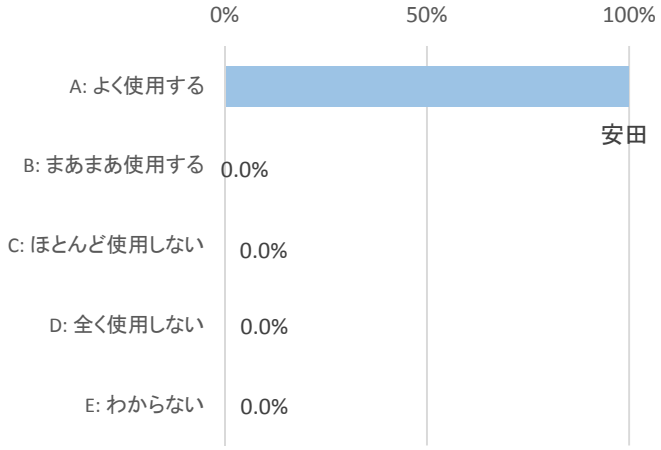
【エキスパート回答】



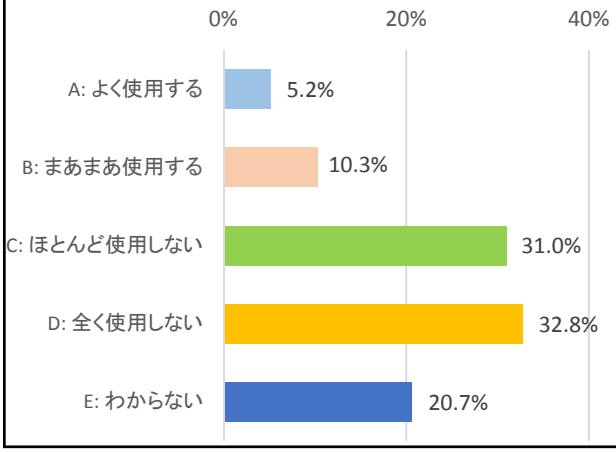
3.　低体温療法



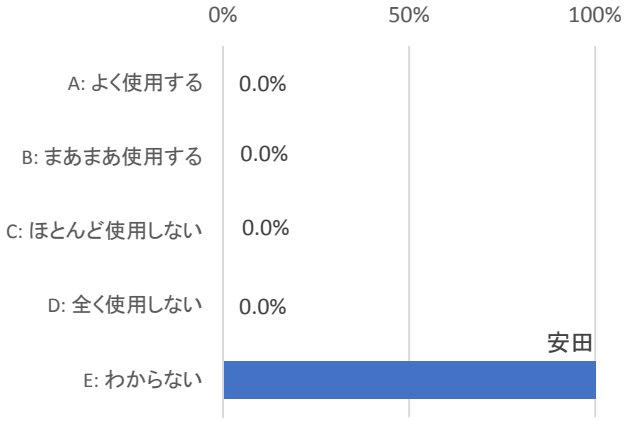
【エキスパート回答】



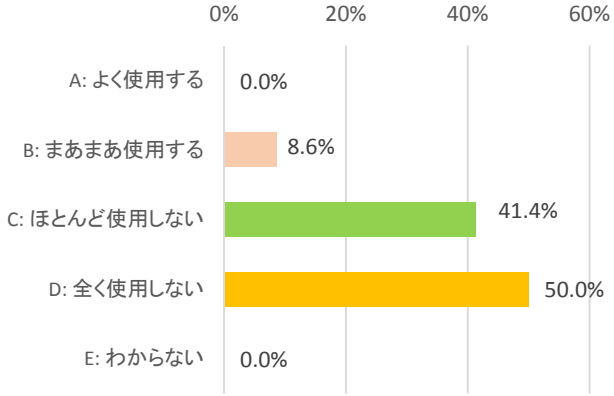
4.　肺高血圧発作予防



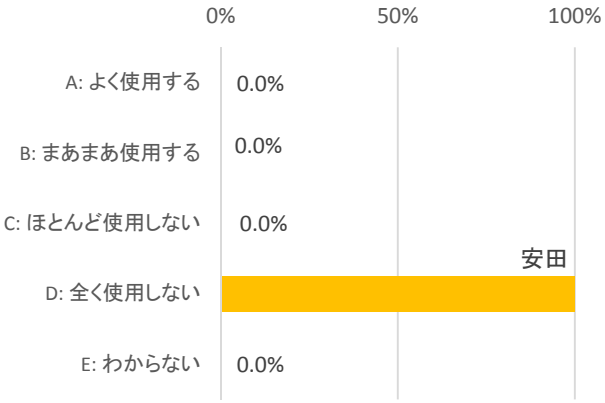
【エキスパート回答】



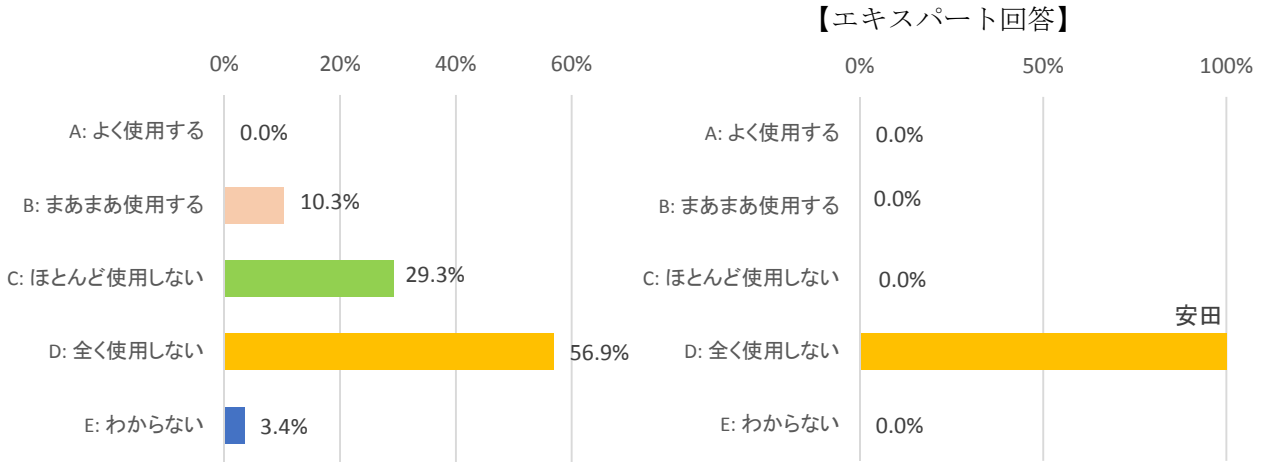
5.　人工呼吸器装着時全般



【エキスパート回答】



6.　痙攣重責



7.　その他の場合に自由記載

●小児急性呼吸不全の場合は使用することもあります

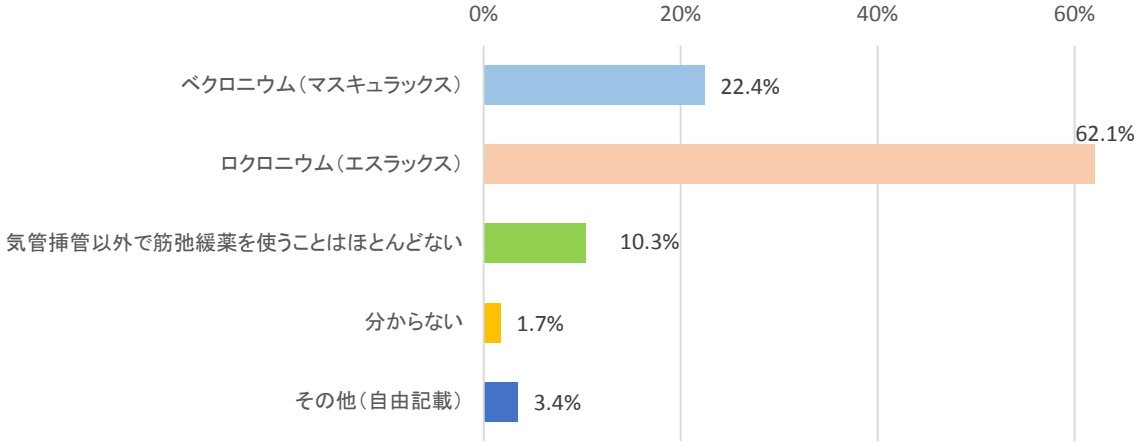
●上記は呼吸管理の継続中の使用と解釈しました。いずれの場合も、気管挿管のための導入時には使用することが多いです。

【質問2 エキスパート回答】コメント

◆当院は救命救急センターICUであることもあり心肺停止蘇生後の患者が多いのが特徴です。昨今議論がなされていますが、蘇生後患者に対して脳低温療法を取り入れており、その際に高率にシバリングが生じて体温コントロールに難渋するために筋弛緩薬を投与することが多いです（TTM trialは予後良好患者が多いこともあり予後不良との境界にいる患者に対してはまだまだ議論の余地があると考えるため）。その他の症例に対しては全く使用経験がありません。唯一、重症呼吸不全患者で人工呼吸管理に難渋する際には使用する価値はあるかもしれないと考えますが、今の所人工呼吸管理による対応が可能であることが多いです。（安田）

質問3.　上記の際に主に使用している筋弛緩薬は何ですか？

1.　ベクロニウム（マスキュラックス）
2.　ロクロニウム（エスラックス）
3.　気管挿管以外で筋弛緩薬を使うことはない
4.　分からない
5.　その他(自由記載)

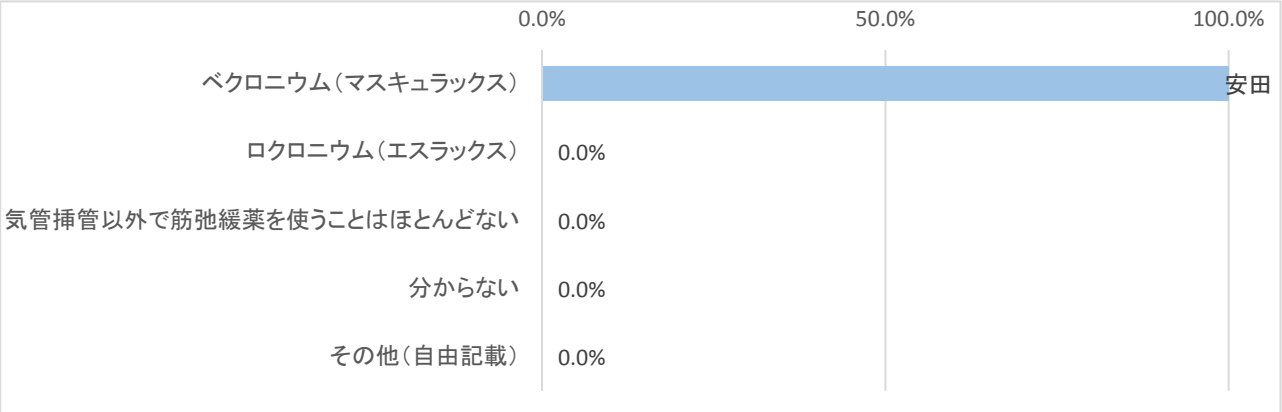


※その他(自由記載)

●必要ない。

●外科ではエスラックス、脳外科ではマスキュラックスを当院では使用しています

【質問3 エキスパート回答】



【質問3 エキスパート回答】コメント

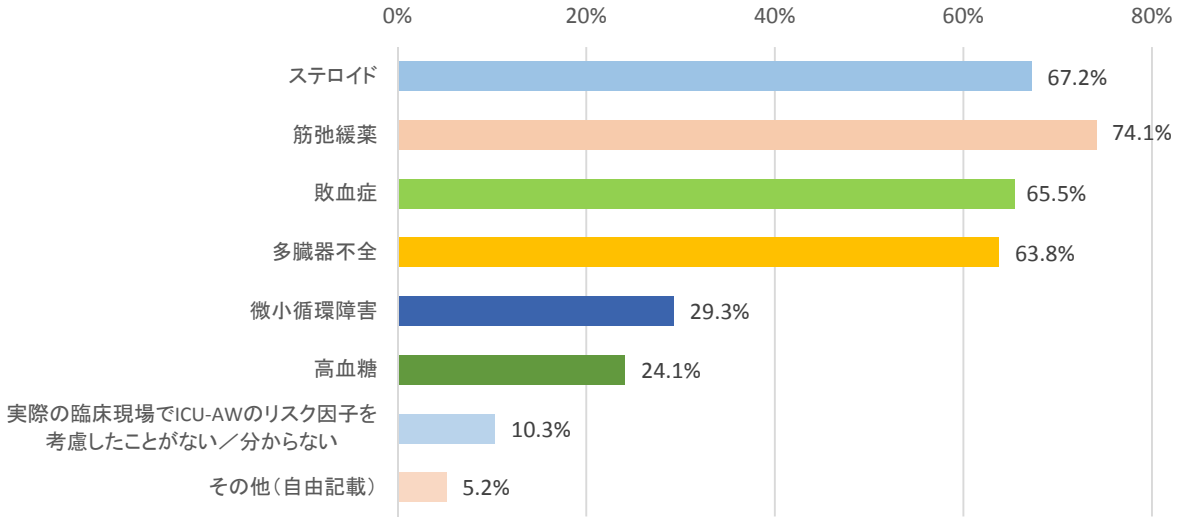
◆気管挿管時も使用しないことの方が多いです。　呼吸不全患者に対する気管挿管が多いこともあり、時自発呼吸を温存しておく方が様々な利点を感じます。脳低温療法施行時は上記薬剤を使用しています。（安田）

質問4.　実際の臨床現場で、ICU-AWのリスク因子として考えている因子は以下のどれですか（文献的/教科書的に知っているということではありません）。（複数回答可）

1.ステロイド　2.筋弛緩薬　3.敗血症　4.多臓器不全　5.微小循環障害　6.高血糖

7.実際の臨床現場でICU-AWのリスク因子を考慮したことがない／分からない

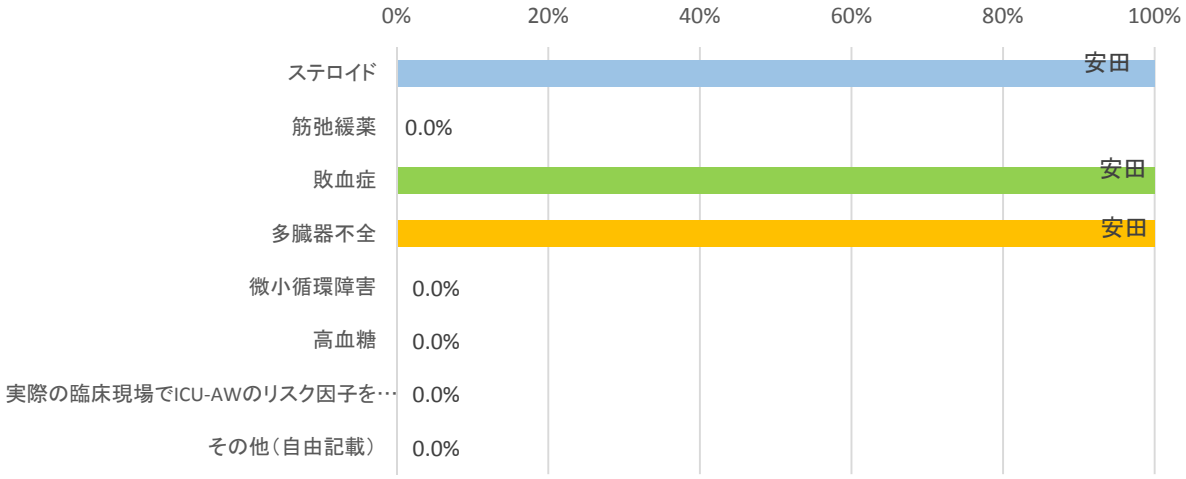
8.その他（自由記載）



※その他(自由記載)

●過剰な安静臥床　●臥床　●長期人工呼吸管理

【質問4 エキスパート回答】



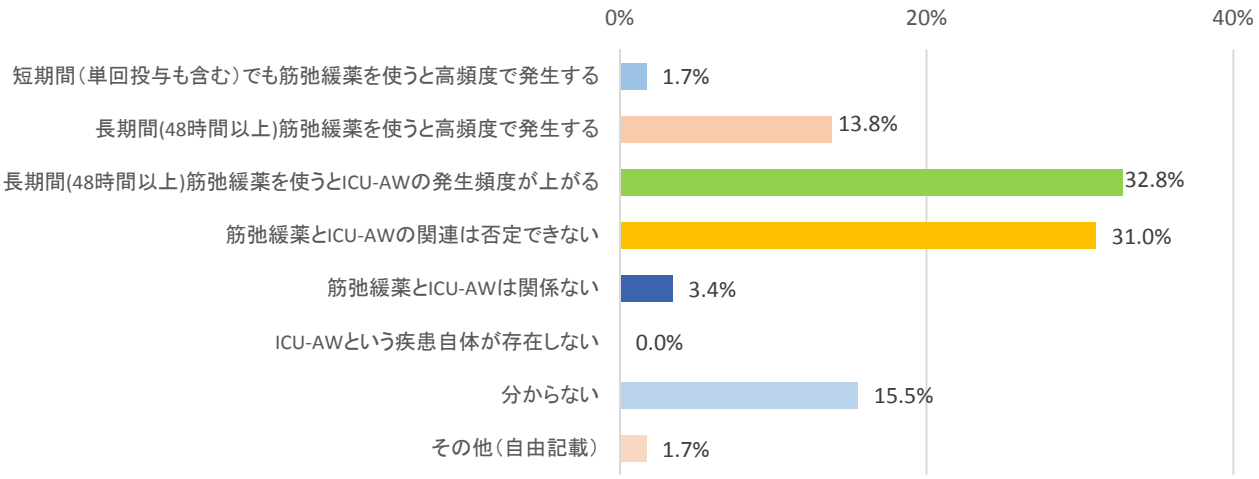
【質問4 エキスパート回答】コメント

◆実際の臨床の現場でICU-AWを経験することはあまりないですが、その中でも全身状態不良患者（多くは敗血症）では早期にリハビリテーションを施行してもADL改善までに時間がかかることを多く経験

します。高齢で元々のADLがあまり良くない、ということが一番の原因であると思いますが。その上でステロイド使用患者において頻度が多くなる印象です。（安田）

質問5.　ICU-AWと筋弛緩薬の関係について、実際の臨床でどの様に感じていますか？

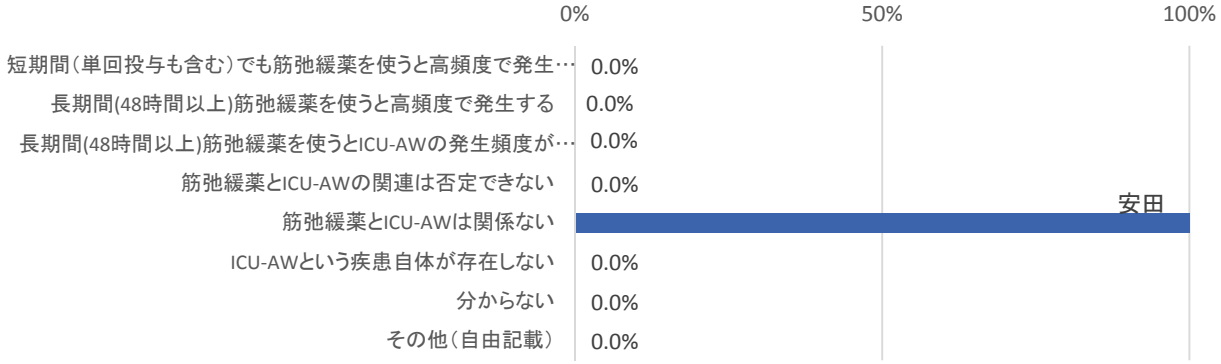
1. 短期間（単回投与も含む）でも筋弛緩薬を使うと高頻度で発生する
2. 長期間(48時間以上)筋弛緩薬を使うと高頻度で発生する
3. 長期間(48時間以上)筋弛緩薬を使うとICU-AWの発生頻度が上がる
4. 筋弛緩薬とICU-AWの関連は否定できない
5. 筋弛緩薬とICU-AWは関係ない
6. ICU-AWという疾患自体が存在しない
7. 分からない
8. その他（自由記載）



※その他（自由記載）

●実際には成人では筋弛緩薬を全く使用しないので分からない

【質問 5 エキスパート回答】

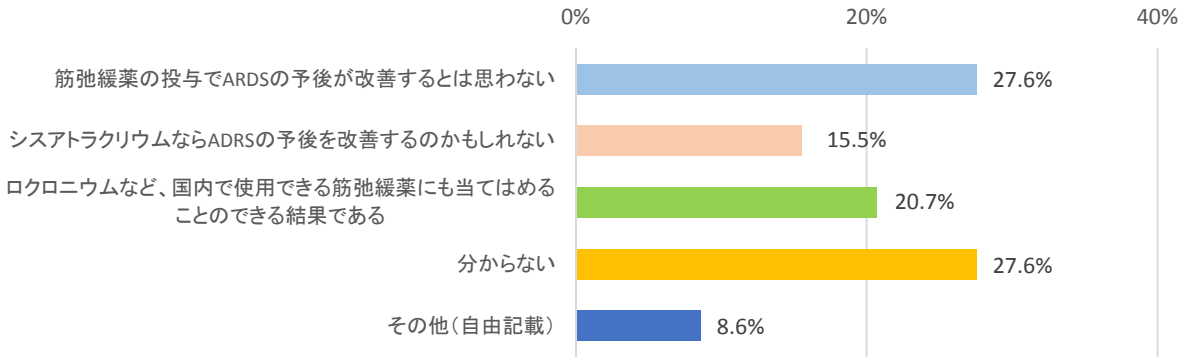


【質問5 エキスパート回答】コメント

◆筋弛緩薬を使用する時は心肺停止蘇生後がほとんどであり、その際には48時間以上使用することが多くなります。　脳予後が良く、脳低温療法後に意識レベルが改善した症例においても、人工呼吸器からの離脱に難渋することなく、その後のADL上昇もスムーズである印象です。（安田）

質問6. フランスのグループからの報告 (N Engl J Med. 2010;363:1107-16. PMID: 20843245 など)について、どの考え方があなたの考えに一番近いですか？

1. 筋弛緩薬の投与でARDSの予後が改善するとは思わない
2. シスアトラクリウムならADRSの予後を改善するのかもしれない
3. ロクロニウムなど、国内で使用できる筋弛緩薬にも当てはめることのできる結果である
4. 分からない
5. その他（自由記載）



※その他（自由記載）

●呼吸器の同調性が悪い場合のみ効果があるのでは？

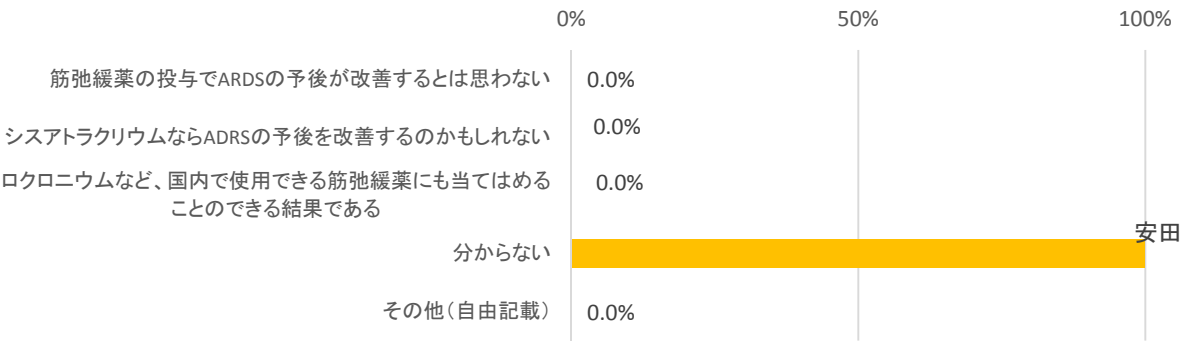
●酸素化は確かに改善する。

●自発呼吸努力が強く、経肺圧が非常に大きい例に限って、筋弛緩薬が有効なことがあるのかもしれない。

●重症の ARDS に限っては予後改善に寄与する可能性はあると思う

●適切でない人工呼吸管理を行っている施設であれば筋弛緩薬が有用なこともあるかもしれない

【質問6 エキスパート回答】

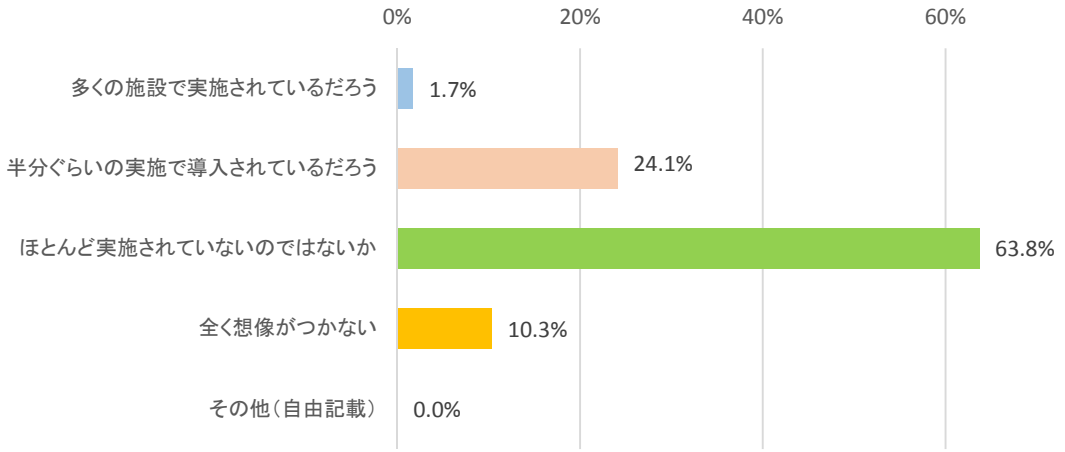


【質問6 エキスパート回答】コメント

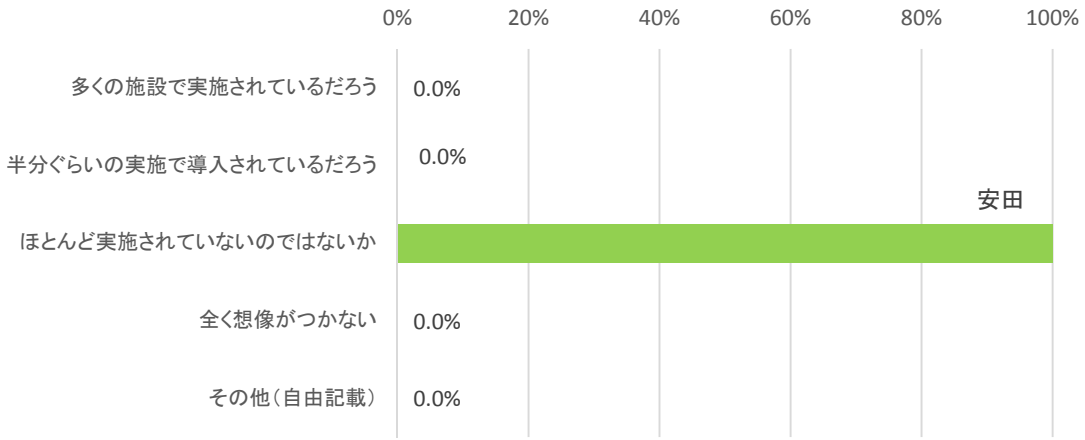
◆ARDSに対して筋弛緩薬の使用経験がないのでなんとも言えません。　近年の経肺圧の概念や昨年のAmatoが報告した文献から、強い自発呼吸の有害性には注目しています。　その際にはrespiratory ECMOを考慮します。（安田）

質問 7. 本邦 ICU において（自分の施設ではなく）、重症呼吸不全に対する筋弛緩薬は、どの程度使われていると思いますか？

1. 多くの施設で実施されているだろう
2. 半分ぐらいの実施で導入されているだろう
3. ほとんど実施されていないのではないか
4. 全く想像がつかない
5. その他（自由記載）



【質問7 エキスパート回答】



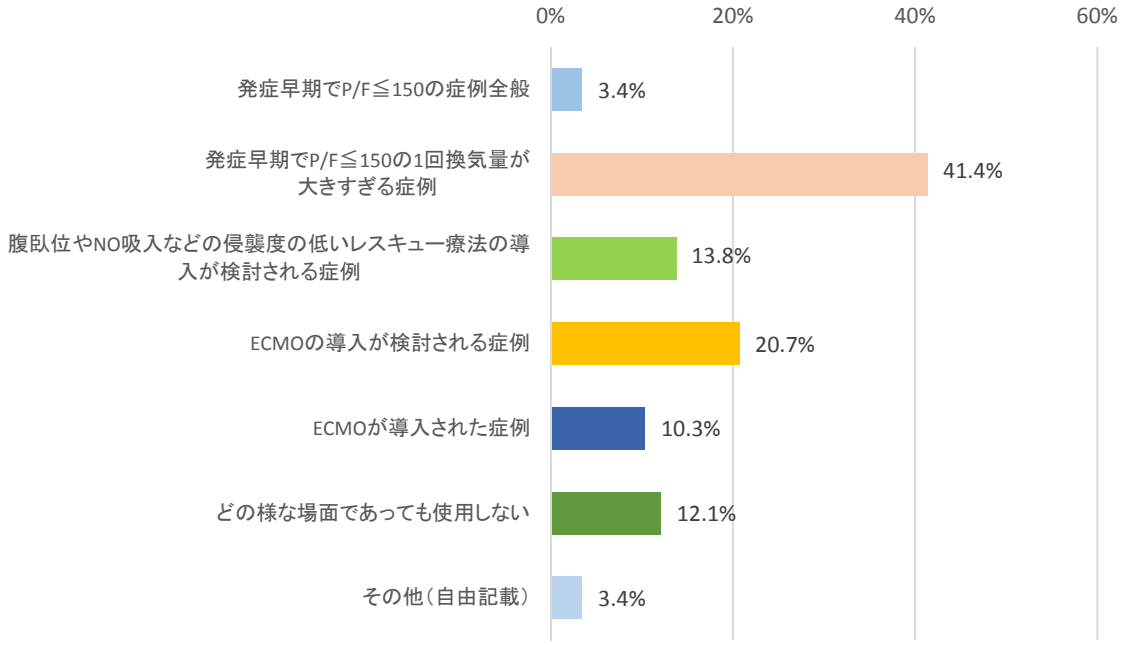
【質問7 エキスパート回答】コメント

◆自分の周囲の施設では使用経験があると聞くことがありますが、本邦全体を考えるとそれほど多く使用されているわけではないのでは、と感じます。（安田）

質問8.　重症呼吸不全に対する筋弛緩薬は、どの様な場面で使用しますか（現時点で使用していなければ、使用したいと考えますか）?(複数回答可)

補足：発症早期（ARDS発症から48時間程度）、P/F≦150の根拠は前述したRCTのInclusion criteriaを参考にしました。

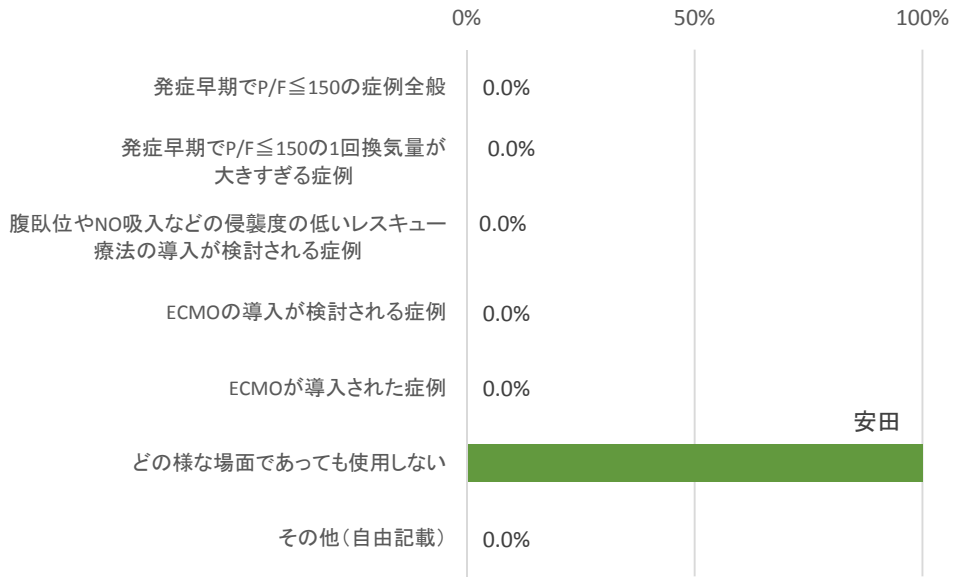
1. 発症早期でP/F≦150の症例全般
2. 発症早期でP/F≦150の症例で、経肺圧が高いことが判明した症例
3. 発症早期でP/F≦150の非常に呼吸努力の強い症例
4. 発症早期でP/F≦150の1回換気量が大きすぎる症例
5. 腹臥位やNO吸入などの侵襲度の低いレスキュー療法の導入が検討される症例
6. ECMOの導入が検討される症例
7. ECMOが導入された症例
8. どの様な場面であっても使用しない
9. その他（自由記載）



※その他（自由記載）

●Asynchrony　　●小児急性呼吸不全症例

【質問8 エキスパート回答】

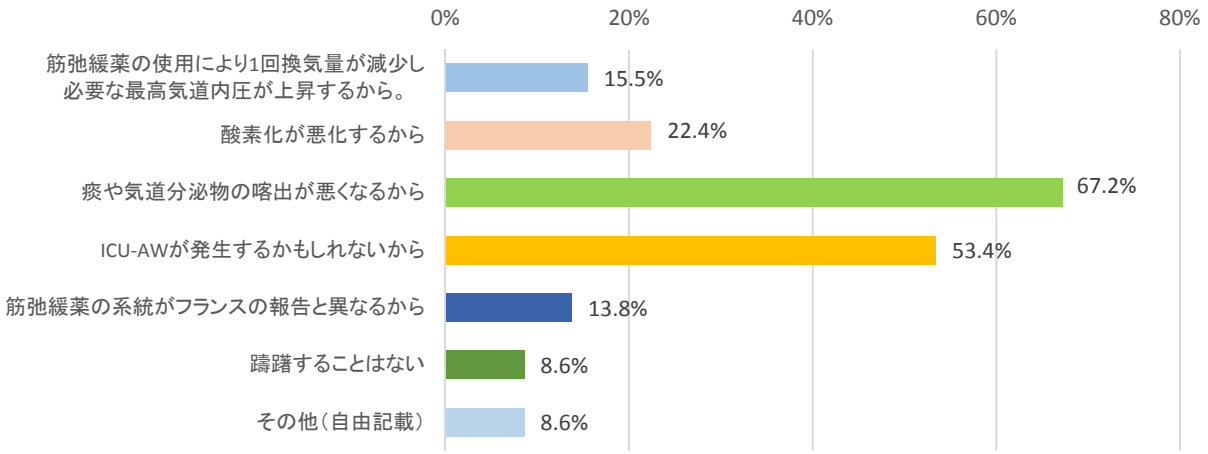


【質問8 エキスパート回答】コメント

◆今のところは重症 ARDS に対しては respiratory ECMO 導入を考慮しています。　まだまだ議論の余地があるデバイスではあると認識していますが、呼吸以外の全身管理とチーム医療で合併症を起こすことなく管理するようにしています。（安田）

質問 9.　重症呼吸不全に対する筋弛緩薬の使用を躊躇する理由は何ですか？(複数回答可)

1. 筋弛緩薬の使用により 1 回換気量が減少し必要な最高気道内圧が上昇するから。
2. 酸素化が悪化するから
3. 痰や気道分泌物の喀出が悪くなるから
4. ICU-AW が発生するかもしれないから
5. 筋弛緩薬の系統がフランスの報告と異なるから
6. 躊躇することはない
7. その他(自由記載)



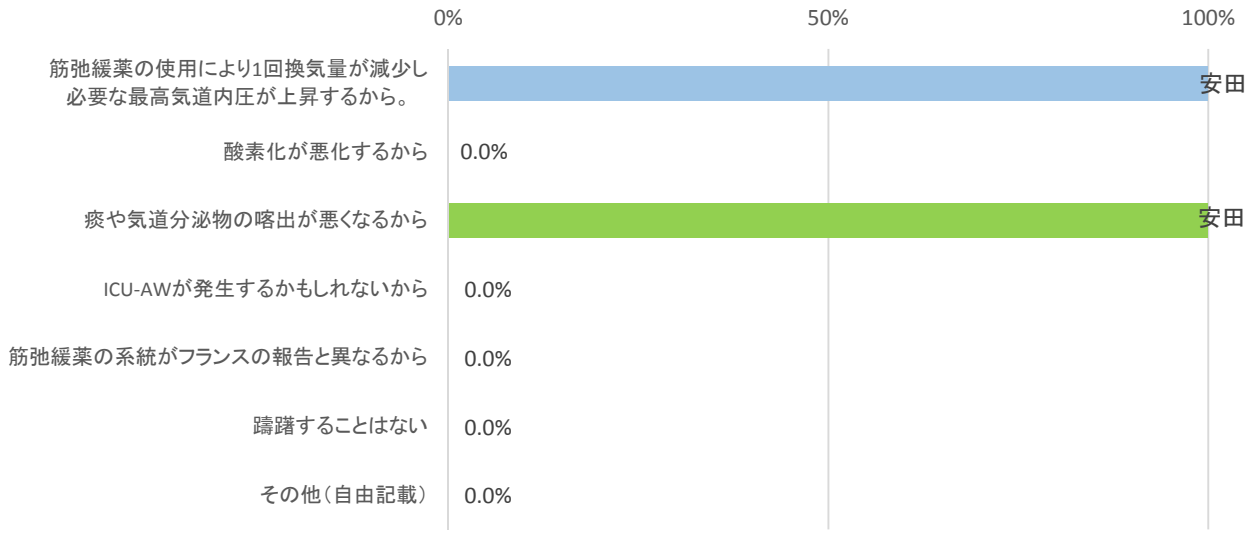
※その他（自由記載）

●ARDS に対する経験が少ないから　●筋弛緩薬を使用慣れていない

●自発呼吸をできるだけ残したい　●自発呼吸を活かす管理に有用性がある状況が多いと考えるため

●肺炎などの増加

【質問9 エキスパート回答】

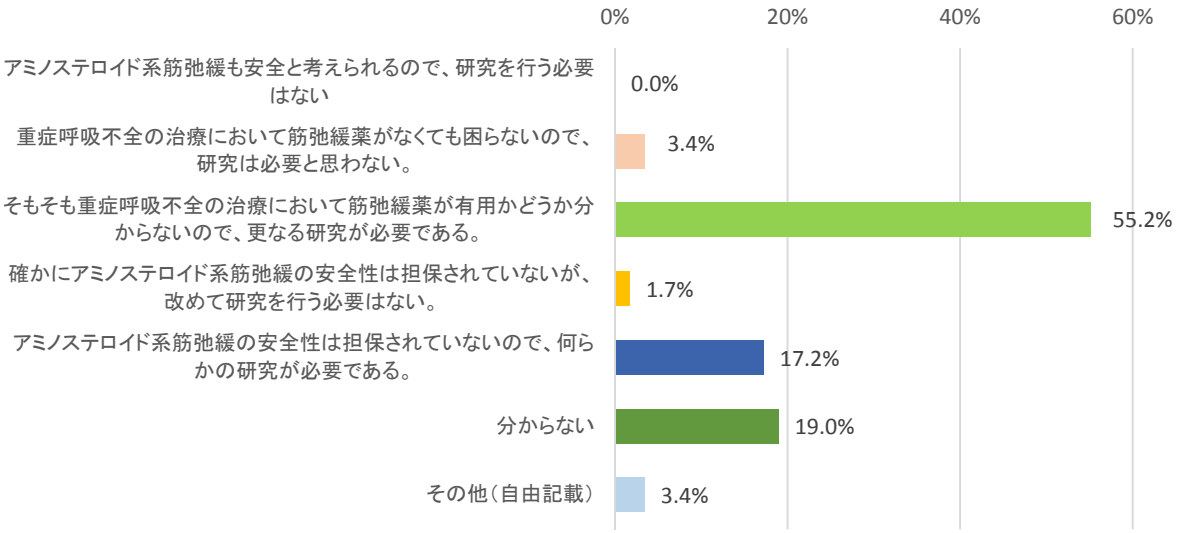


【質問9 エキスパート回答】コメント

◆心肺停止蘇生後における使用経験で、喀痰貯留による換気量低下もしくは気道内圧上昇をよく経験します。その都度気管支鏡で吸痰していますが、ARDS患者の肺に対してはとても懸念され躊躇してしまいます。（安田）

質問10．シスアトラクリウムと比べると、重症呼吸不全に対するアミノステロイド系筋弛緩薬の有効性とICU-AWに関する安全性は確立されているとは言えません。私たち医療従事者は今後どのような態度で臨めばよいでしょうか。

1. アミノステロイド系筋弛緩も安全と考えられるので、研究を行う必要はない
2. 重症呼吸不全の治療において筋弛緩薬がなくても困らないので、研究は必要と思わない。
3. 確かにアミノステロイド系筋弛緩の安全性は担保されていないが、改めて研究を行う必要はない。
4. アミノステロイド系筋弛緩の安全性は担保されていないので、何らかの研究が必要である。
5. わからない
6. その他(自由記載)

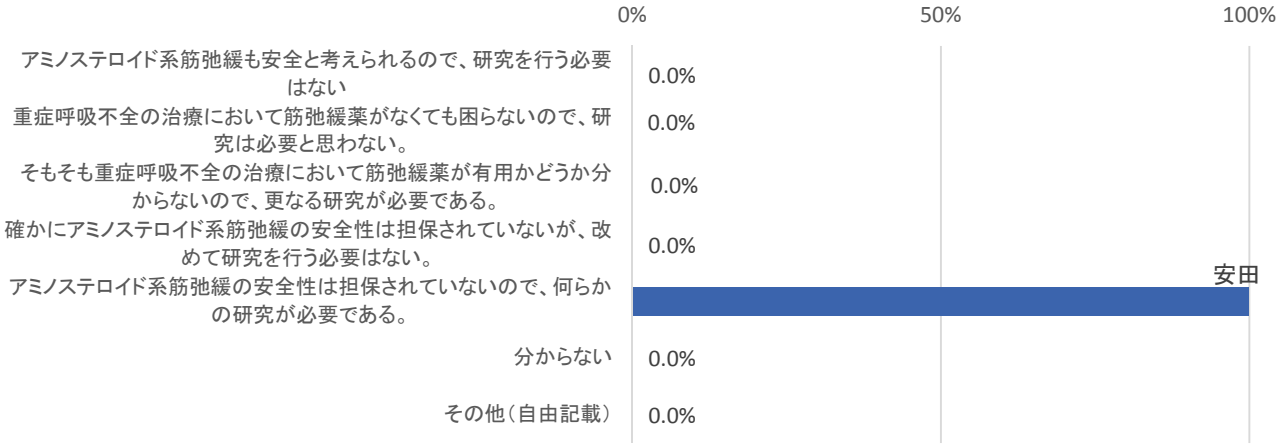


※その他（自由記載）

●呼吸管理に慣れた施設でなければ安易に使用すべきではないのかと考えます。

●重症呼吸不全は V―VECMO 導入

【質問10 エキスパート回答】

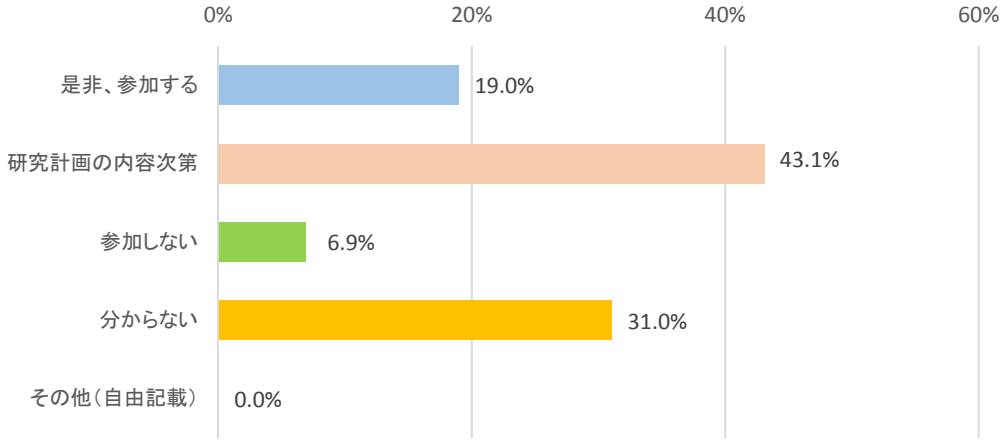


【質問10 エキスパート回答】コメント

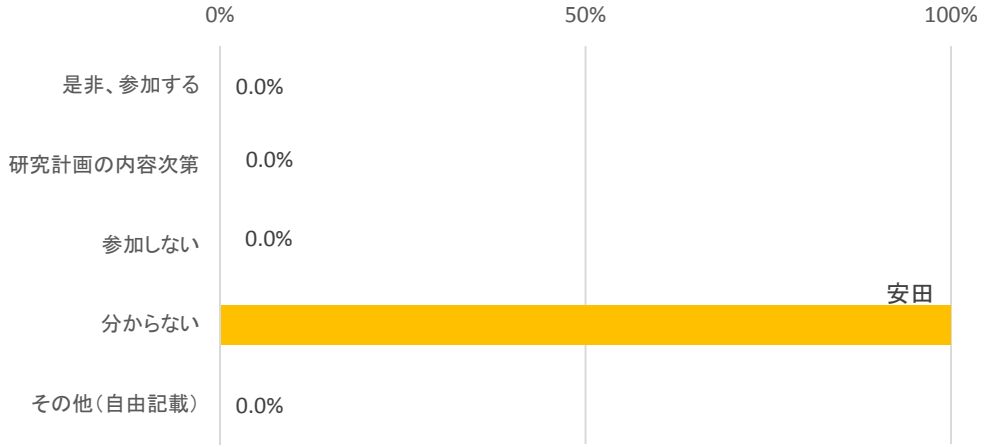
◆薬剤の種類が異なるのであれば再度その薬剤で同様の効果が示されるのかを検証した方がいいと考えます。臨床試験は有効性と安全性の評価が必要です。有効性だけでなく安全性に関する懸念も必要だと考えますので、まずは安全性評価のための情報収集が必要だと思います。（安田）

質問11．シスアトラクリウムと比べると、重症呼吸不全に対するアミノステロイド系筋弛緩薬の有効性とICU-AWに関する安全性は確立されているとは言えないと考えています。本邦でロクロニウム（エスラックス）を用いた重症呼吸不全に対する筋弛緩薬の効果検証のRCTを計画すれば、参加して頂けますか？

1. 是非、参加する
2. 研究計画の内容次第
3. 参加しない
4. 分からない
5. その他（自由記載）



【質問11 エキスパート回答】



【質問 11 エキスパート回答】コメント

◆所属施設の考え方もあるので残念ながら一概には回答出来ません。（安田）

質問 12. ICU における筋弛緩の使用についてのコメント、このアンケートについてのご意見・コメント、今後のアンケート案など、ご自由に記載してください。（自由回答）

- 急性呼吸不全の際に、患者の自発呼吸の 1 回換気量が上昇するのは、呼吸困難感によるものと人工呼吸にて陽圧をかけているにも関わらず、肺気量が維持出来ていないため、横隔膜の動く範囲が多くなるためなので、肺リクルートメントが十分行われる前に、筋弛緩薬を使用して呼吸器との同調だけを求める必要はないと考えます。CT や EIT で十分に肺リクルートメントが得られていても呼吸器との同調が得られない場合は、筋弛緩薬の使用を考慮しても良いと考えています。
- 筋弛緩薬が必要そうな患者さんは確かにいて、効果も実感しているが、RCT 自体の必要性とそれによって得られる効果について疑問があります。
- 個人的には、ARDS 急性期の著しい呼吸努力を伴った自発呼吸は有害であると考えている為、積極的に筋弛緩薬を使用しますし、また、肺炎からの ARDS の場合には、気管内分泌物が感染性の粘稠痰がメインの時期には咳反射を残す為に筋弛緩薬は使用しませんが、一旦漿液性の分泌物に変わっていった場合には、筋弛緩薬を使用します。
- 早期リハビリテーションなどの試みと、筋弛緩薬使用推奨は、矛盾するように思います。重症度や病態により使い分けを考える必要があります。細かい状況設定での RCT が必要でしょう。
- 日本における本当の意味での重症集中治療を要する患者に対する interventional RCT は確立されていないので、本邦独自のエビデンスを作るのは困難であると考えています。