

簡単アンケート第 62 弾：
経腸栄養におけるタンパク質投与
(2017 年 5 月実施)

JSEPTIC 臨床研究委員会

アンケート作成者：
岸原 悠貴(武蔵野赤十字病院 救命救急科)

JSEPTIC 簡単アンケート第 62 弾：経腸栄養におけるタンパク質投与

対象：集中治療に関わるすべての医療従事者

目的：近年、本邦や海外において新たに重症患者における経腸栄養ガイドラインが報告され、その重要性が高まっています。重症患者における経腸栄養は、どの時期からどれくらいの量でどのような組成で行うかに焦点が当てられていますが、それら中でもタンパク質に関する話題が近年注目されています。重症患者における投与タンパク質に関する話題は、目標タンパク質量、その達成時期、タンパク質の種類などが挙げられますが、はっきりとしたエビデンスはなく基準が曖昧であり、各施設各個人で異なったプラクティクスが行われていると思います。今回は経腸栄養におけるタンパク質に関して、みなさんがどのように考えているのかを調査してみたいと思います。

アンケート作成者

岸原 悠貴

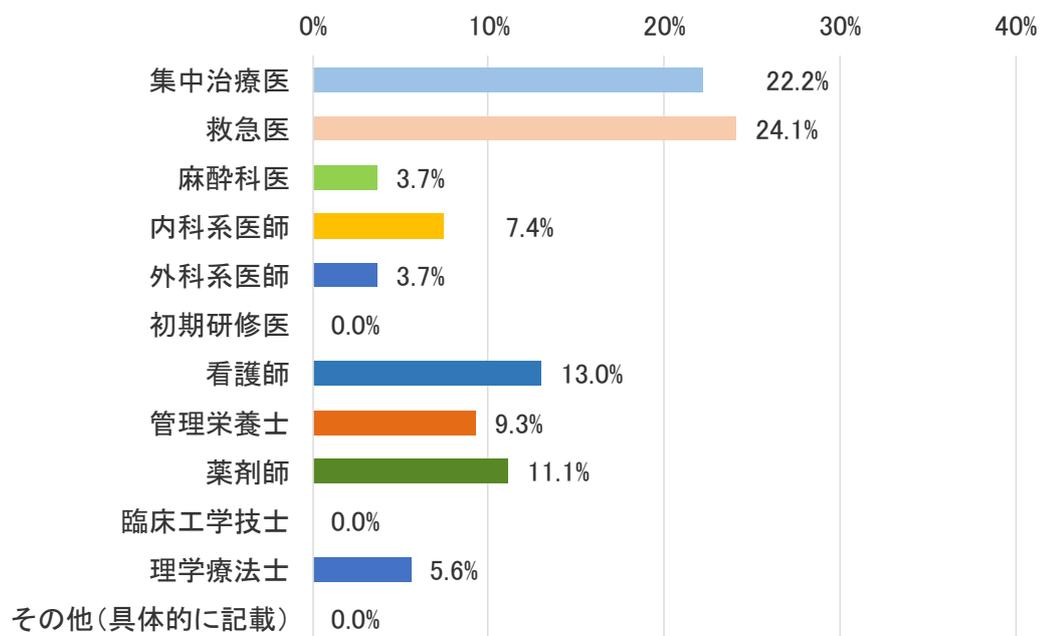
(武蔵野赤十字病院 救命救急科)

今回はエキスパート回答例として、JSEPTIC 理事 安田英人先生（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：54 名

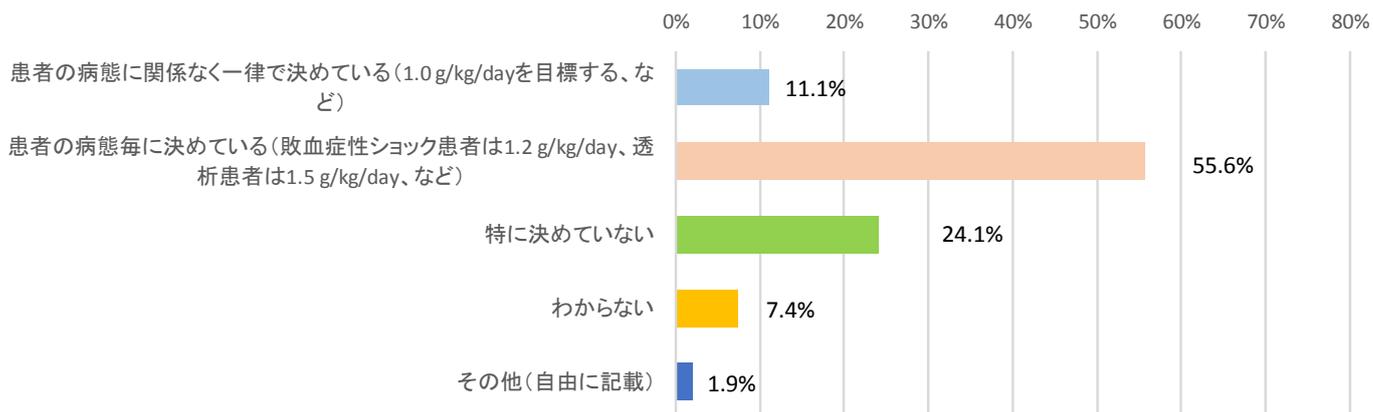
質問1 あなたの職種は何ですか？

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. 管理栄養士
9. 薬剤師
10. 臨床工学技士
11. 理学療法士
12. その他(自由に記載)



質問2. あなたの施設では経腸栄養投与患者における目標タンパク質量は決まっていますか？

1. 施設として、患者の病態に関係なく一律で決めている（1.0 g/kg/day を目標とする、など）
2. 施設として、患者の病態毎に決めている（敗血症性ショック患者は1.2 g/kg/day、透析患者は1.5 g/kg/day、など）
3. 特に決まっていない
4. わからない
5. その他（自由に記載）



※その他（自由に記載）

- ・病態だけでなく総合的に決めている

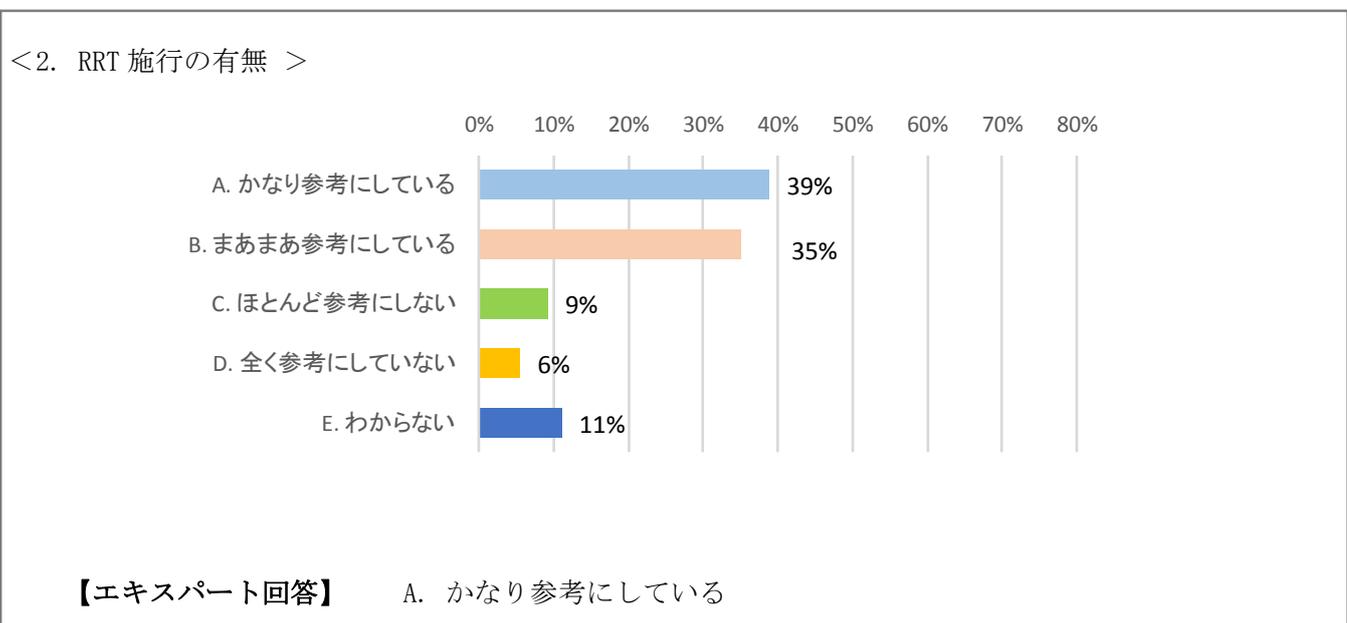
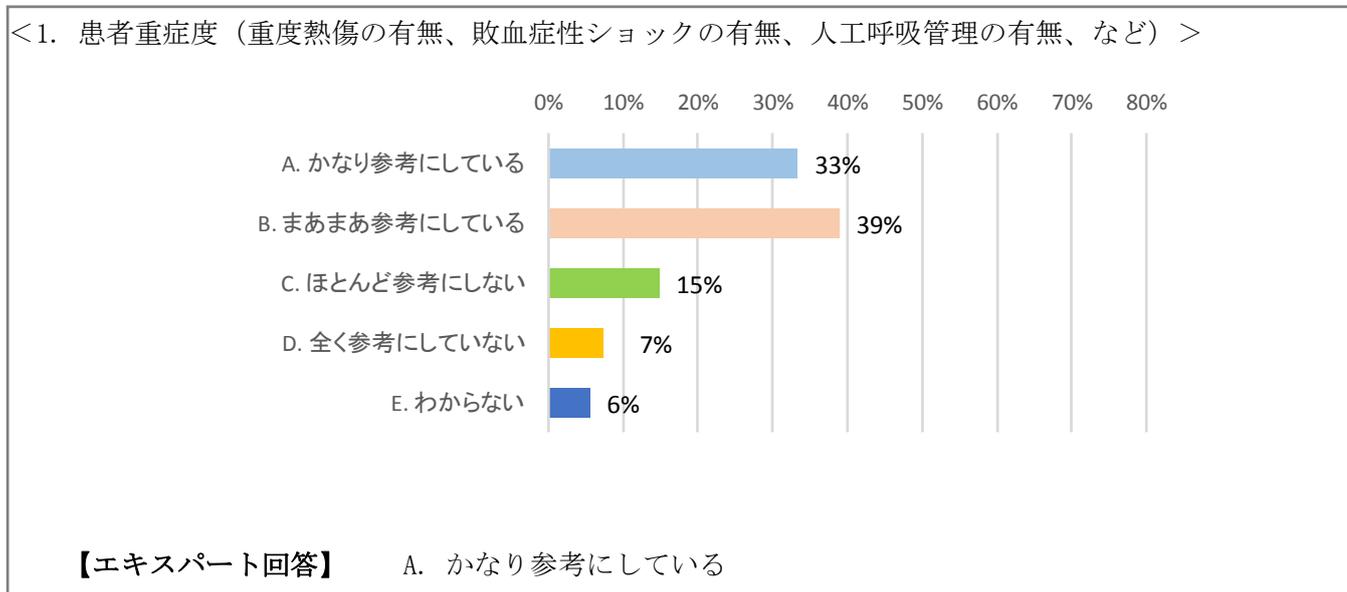
【エキスパート回答】 1. 患者の病態毎に決めている
(敗血症性ショック患者は1.2 g/kg/day、透析患者は1.5 g/kg/day、など)

【質問1. エクスパート回答】 コメント

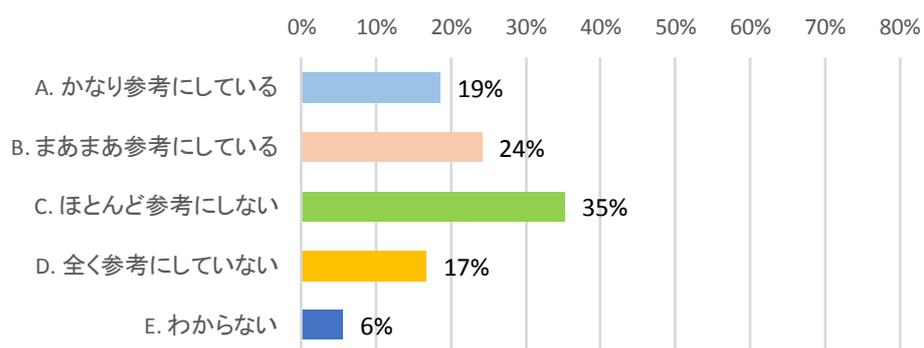
- ◆患者の重症度だけでなく、リハビリテーションの強度や呼吸筋萎縮の程度、そして重症病態に陥った後の経過時間などを考慮して総合的に決めています。

質問 3. 目標タンパク質量を決める際、もしくはモニタリングする際に以下の指標はどれくらい参考にしますか？

- A. かなり参考にしている
- B. まあまあ参考にしている
- C. ほとんど参考にしない
- D. 全く参考にしていない
- E. わからない

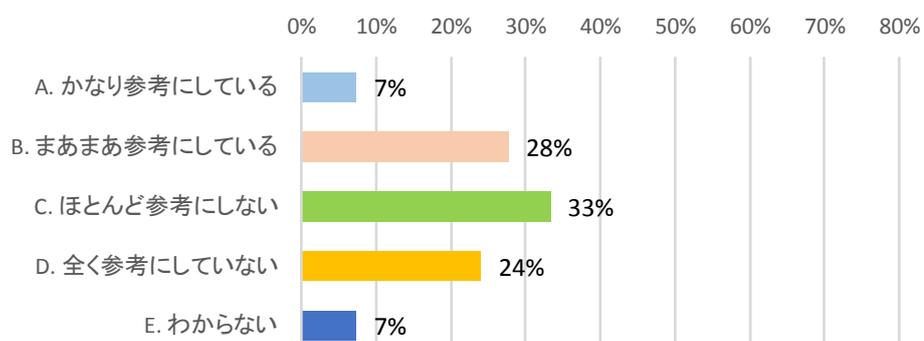


<3. 非タンパクカロリー/窒素比 (NPC/N) >



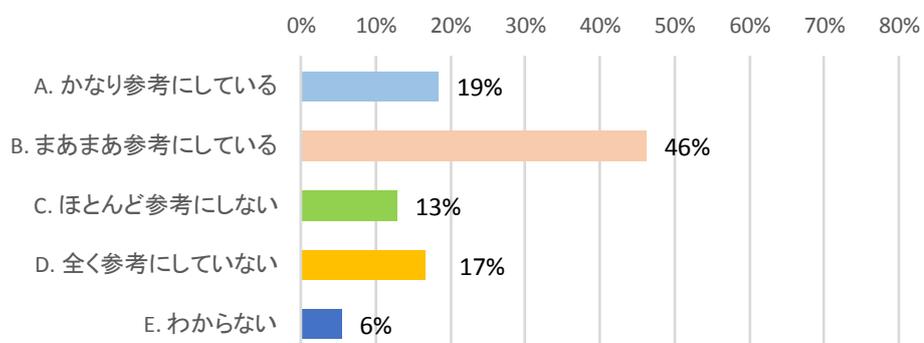
【エキスパート回答】 D: 全く参考にしていない

<4. 窒素バランス>



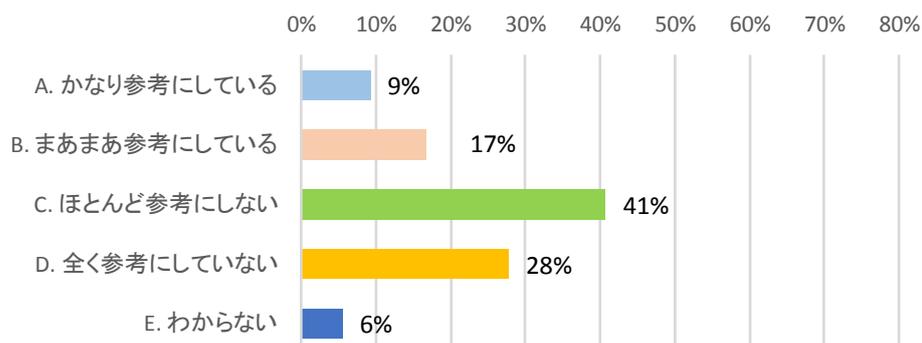
【エキスパート回答】 D: 全く参考にしていない

<5. 尿素窒素 >



【エキスパート回答】 D: 全く参考にしていない

<6. アンモニア>



【エキスパート回答】 D: 全く参考にしていない

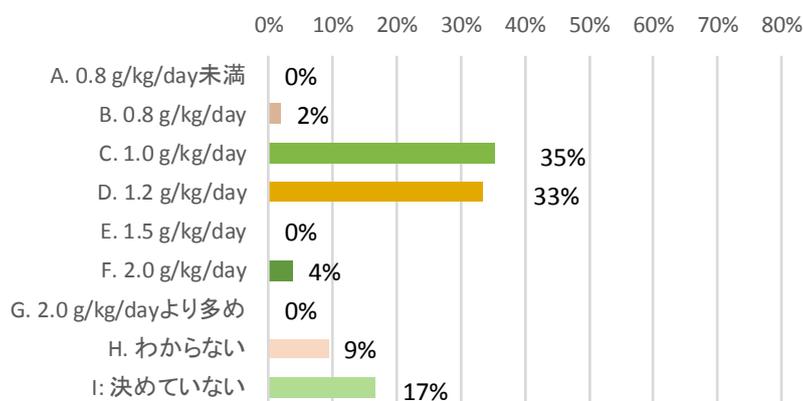
【質問3. エクスパート回答】コメント

◆上2つの設問に関しては質問4と同じで総合的に決めています。特にRRTに関してはタンパク質が除去されてしまうことを考慮して、その透析流量などを考慮して補充するタンパク量を考えています。明確な基準などはなくとても難しい領域ですが。また、その他4つの設問に関しては全て”結果”であると考えているので、その値を見てからタンパク量を考えるようなことは考えていません。

質問4. 下記のような状態の患者の目標タンパク質量はどれくらいにしますか？一番近い選択肢を選んでください。

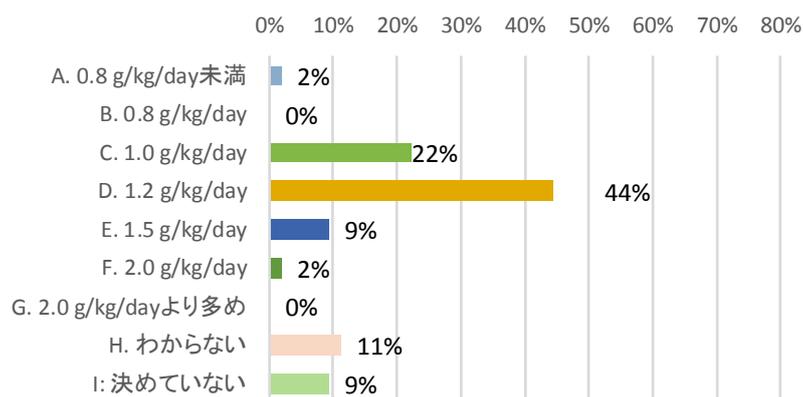
A. 0.8 g/kg/day 未満, B. 0.8 g/kg/day, C. 1.0 g/kg/day, D. 1.2 g/kg/day, E. 1.5 g/kg/day, F. 2.0 g/kg/day, G. 2.0 g/kg/day より多め, H. わからない, I: 決めていない

<1. 脳外科術後（敗血症や呼吸不全なし。人工透析なし）>



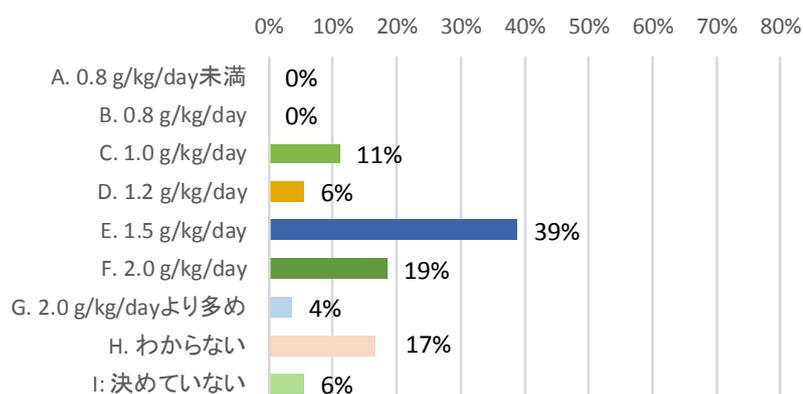
【エキスパート回答】 C. 1.0 g/kg/day

<2. 敗血症性ショック患者 >



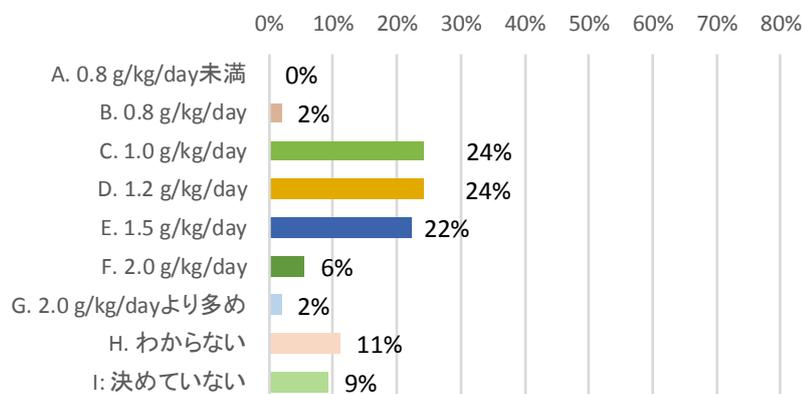
【エキスパート回答】 D. 1.2 g/kg/day

<3. 重症熱傷患者 >



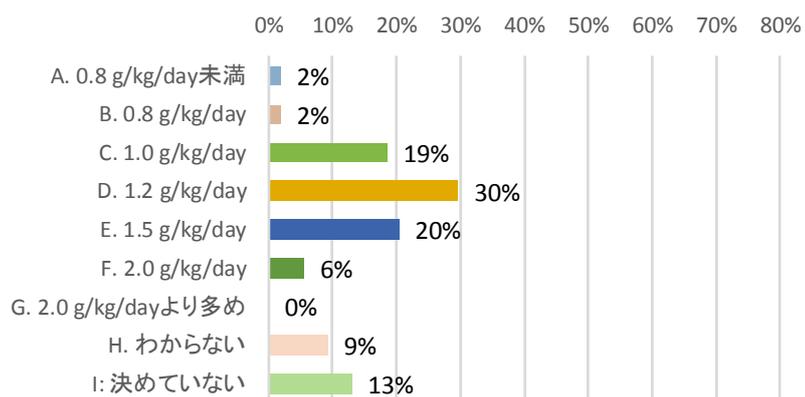
【エキスパート回答】 E. 1.5 g/kg/day

<4. RRTを受けている患者（敗血症性ショックから離脱して除水目的でRRTを施行しているなど） >



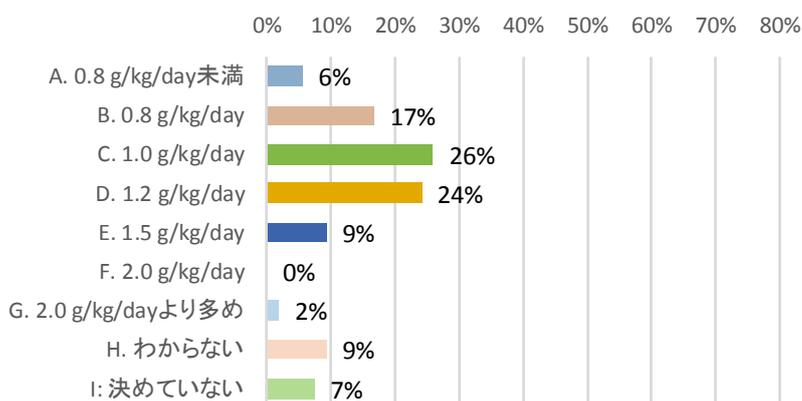
【エキスパート回答】 D. 1.2 g/kg/day

<5. RRT を受けている敗血症性ショック患者>



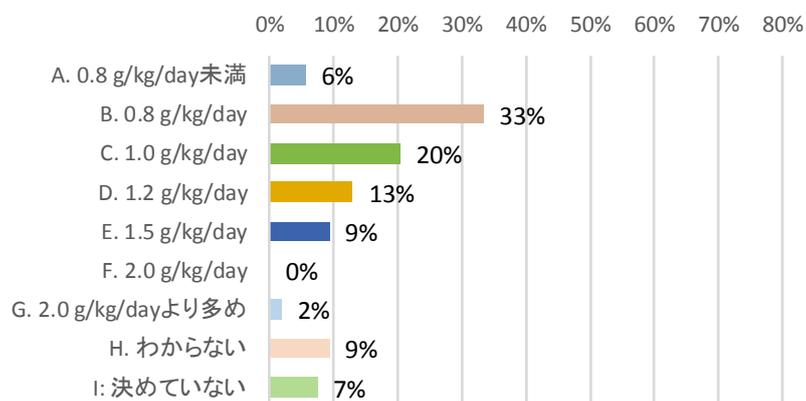
【エキスパート回答】 E. 1.5 g/kg/day

<6. AKI (stage 3)を認めるがRRT を施行していない敗血症性ショック患者>



【エキスパート回答】 D. 1.2 g/kg/day

<7. CKD (stage 3)を認めるがRRT を施行していない敗血症性ショック患者>



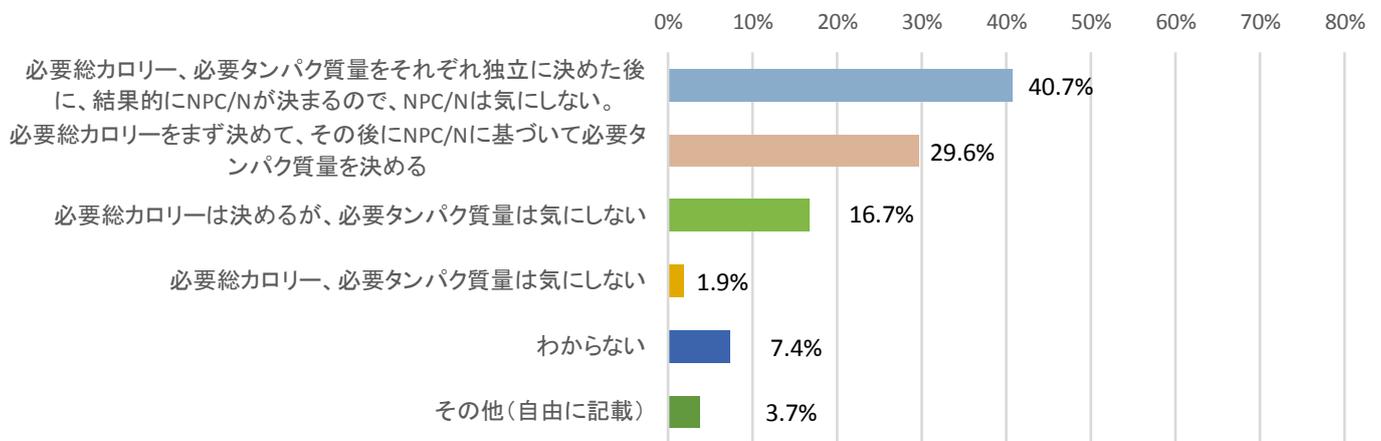
【エキスパート回答】 D. 1.2 g/kg/day

【質問 4. エキスパート回答】コメント

- ◆重症病態、つまり身体にかなりの侵襲が加わった状況でなければ 1.0g/kg/day を目標にしています。それ以外のある程度の侵襲が加わっている場合は 1.2g/kg/day、そしてかなりの侵襲、もしくは合わせ技で侵襲が加わっている場合は 1.5g/kg/day と考えています。CKD でも急性期であればタンパク量は気にしていません。

質問 5. 目標タンパク質量を決める際に非タンパクカロリー/窒素比 (NPC/N) をどのように考えていますか？

1. 必要総カロリー、必要タンパク質量をそれぞれ独立に決めた後に、結果的に NPC/N が決まるので、NPC/N は気にしない。
2. 必要総カロリーをまず決めて、その後に NPC/N に基づいて必要タンパク質量を決める
3. 必要総カロリーは決めるが、必要タンパク質量は気にしない
4. 必要総カロリー、必要タンパク質量は気にしない
5. わからない
6. その他（自由に記載）



【エキスパート回答】 必要総カロリー、必要タンパク質量をそれぞれ独立に決めた後に、結果的に NPC/N が決まるので、NPC/N は気にしない。

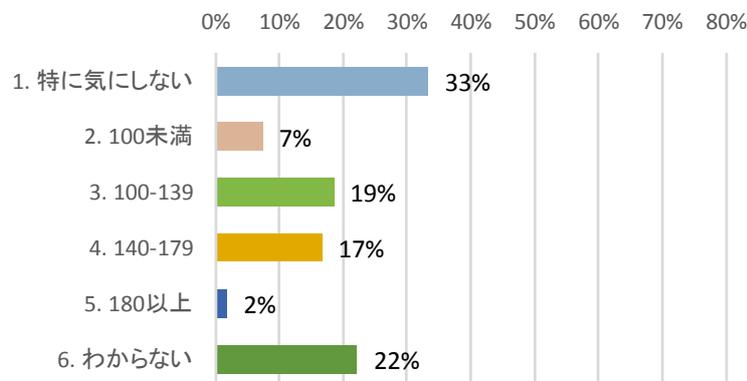
【質問 5. エキスパート回答】コメント

- ◆NPC/N は結果であると思っているので全く気にしていません。重要なのは侵襲度に合わせてどれくらいの栄養とタンパク質を目標とするのか、でその結果として NPC/N が決まると考えています。

質問 6. ICU 入室患者の NPC/N はどれくらいが良いと考えますか？ それぞれの病態毎にお答えください。

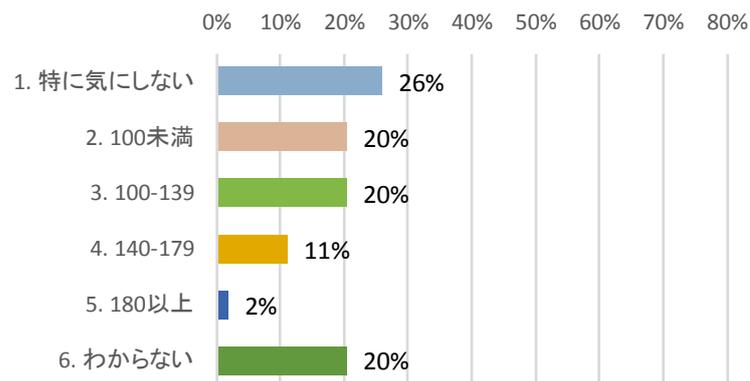
1. 特に気にしない, 2. 100 未満, 3. 100-119, 4. 120-149, 5. 150-179, 6. 180-199, 7. 200 以上, 8. わからない

<1. 脳外科術後（敗血症や呼吸不全なし。人工透析なし）>



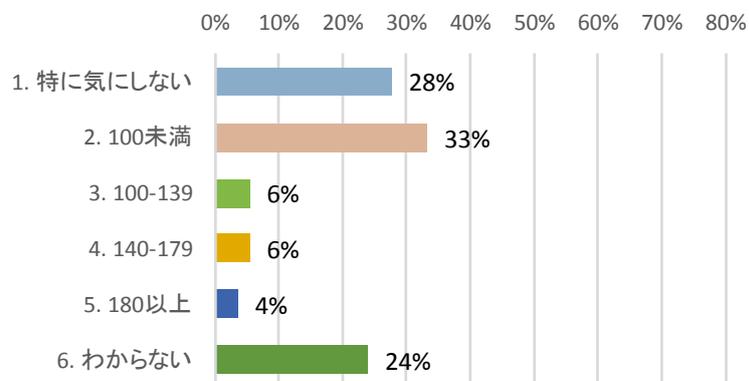
【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

<2. 敗血症性ショック患者>



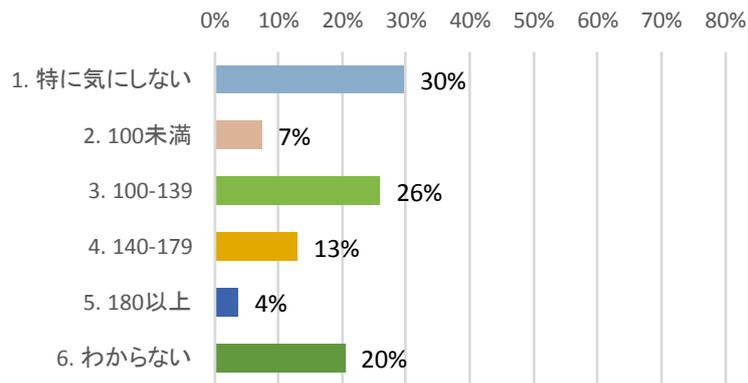
【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

<3. 重症熱傷患者>



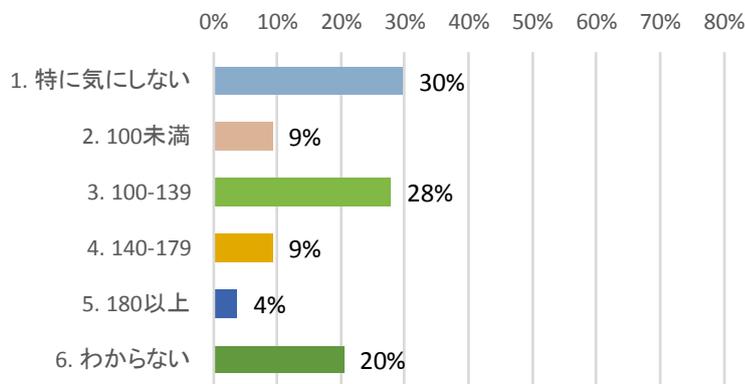
【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

<4. RRT を受けている患者（敗血症性ショックから離脱して除水目的で RRT を施行しているなど）>



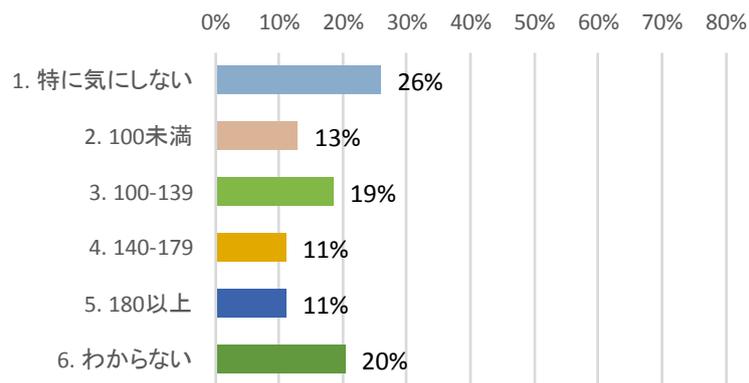
【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

<5. RRT を受けている敗血症性ショック患者 >



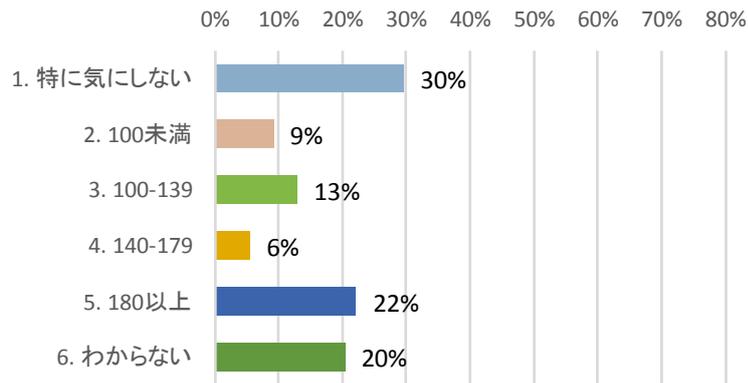
【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

<6. AKI (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者 >



【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

<7. CKD (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



【エキスパート回答】 1. 特に気にしない

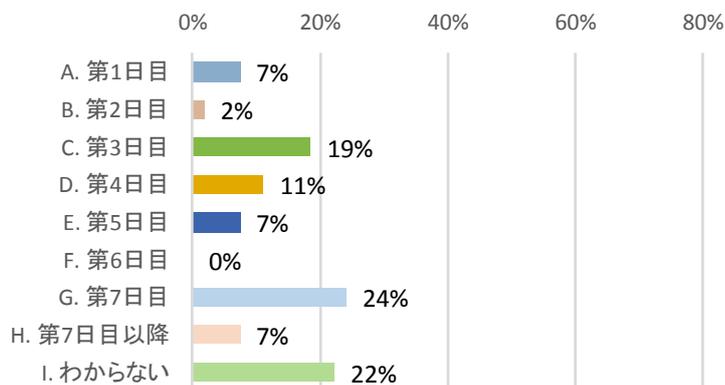
【質問 6. エキスパート回答】 コメント

上記の質問でのコメントと同じで、全く気にしていません。

質問 7. 質問 4 で回答した目標タンパク質量は栄養開始何日目をゴールとしていますか？

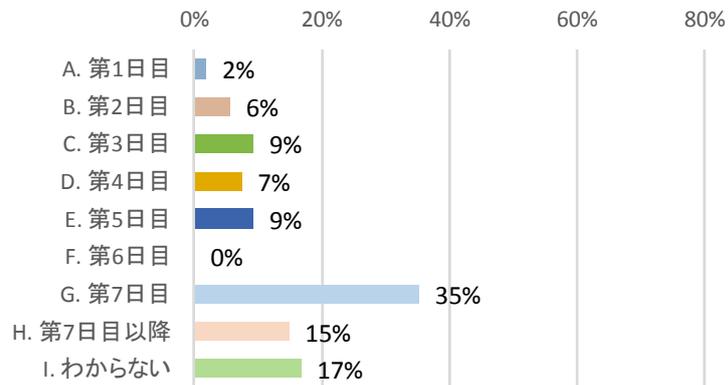
A. 第 1 日目、B. 第 2 日目、C. 第 3 日目、D. 第 4 日目、E. 第 5 日目、F. 第 6 日目、G. 第 7 日目、H. 第 7 日目以降、I. わからない

<1. 脳外科術後（敗血症や呼吸不全なし。人工透析なし）>



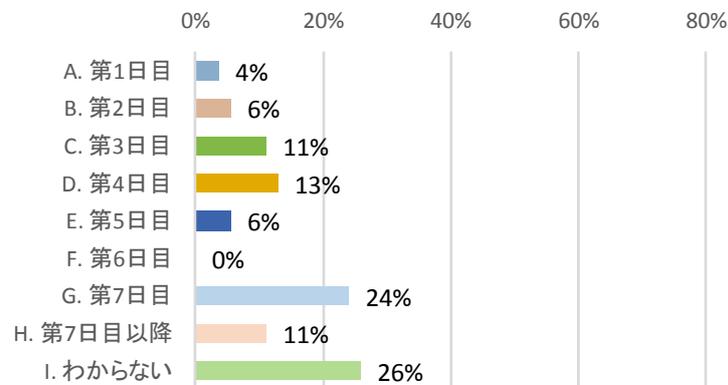
【エキスパート回答】 D. 第 4 日目

<2. 敗血症性ショック患者>



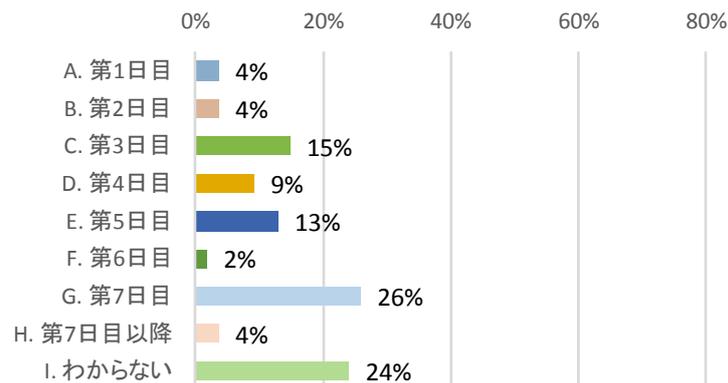
【エキスパート回答】 A. 第1日目

<3. 重症熱傷患者>



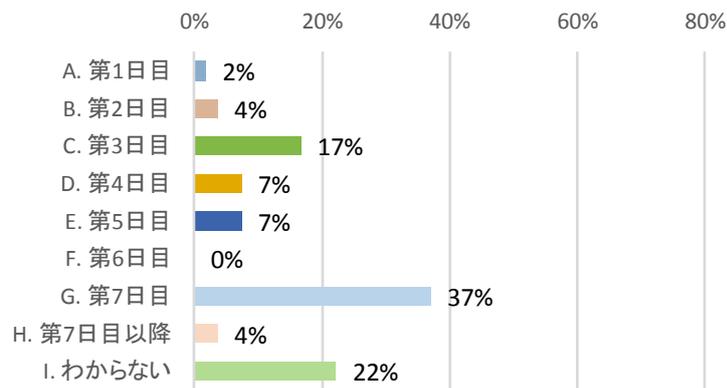
【エキスパート回答】 A. 第1日目

<4. RRT を受けている患者（敗血症性ショックから離脱して除水目的でRRTを施行しているなど）>



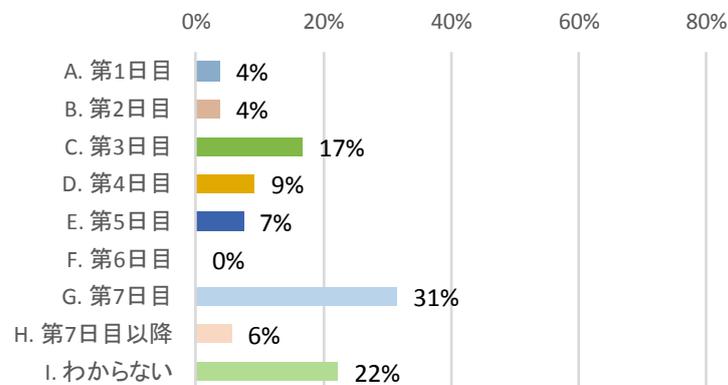
【エキスパート回答】 A. 第1日目

<5. RRT を受けている敗血症性ショック患者>



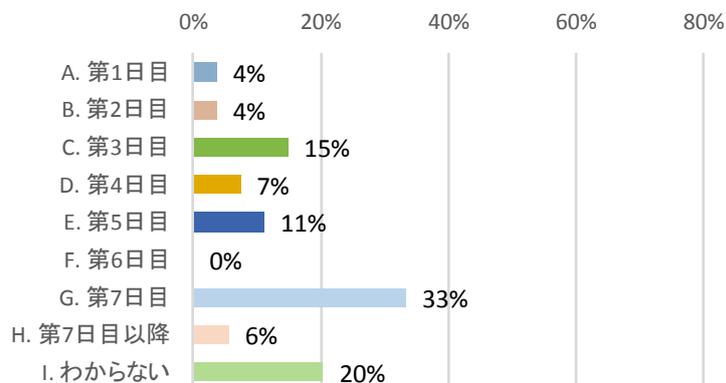
【エキスパート回答】 A. 第1日目

<6. AKI (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



【エキスパート回答】 A. 第1日目

<7. CKD (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



【エキスパート回答】 A. 第1日目

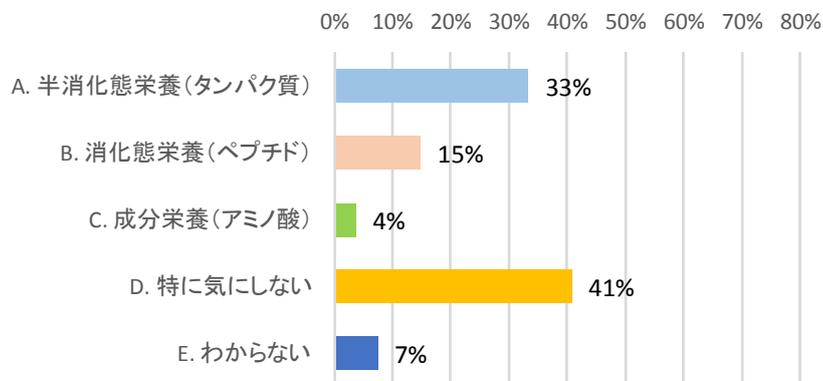
【質問 7. エキスパート回答】コメント

◆とても難しく、未だ答えが出ていない領域だと思います。投与エネルギーに関してはゆっくりと、というデータが出てきていますが、タンパク質に関してはどれ くらいのスピードで、というのはまだまだブラックボックスだと思っています。なので、必要タンパク質であれば早めにゴールに、とは思っていますが、現実には 3-4 日してゴールに達することが多いと思います。

質問 8. 経腸栄養でタンパク質を投与する際に、どのようなタンパク質の形態を選択しますか？病態毎にお答えください。

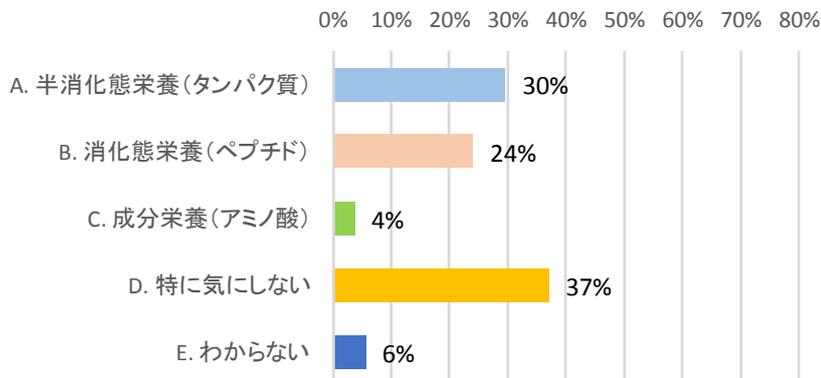
A. 半消化態栄養（タンパク質）、B. 消化態栄養（ペプチド）、C. 成分栄養（アミノ酸）、D. 特に気にしない、E. わからない

<1. 脳外科術後（敗血症や呼吸不全なし。人工透析なし）>



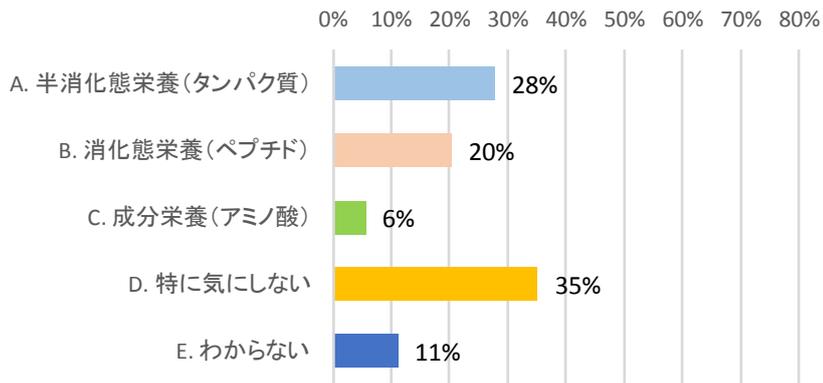
【エキスパート回答】 A. 半消化態栄養（タンパク質）

<2. 敗血症性ショック患者>



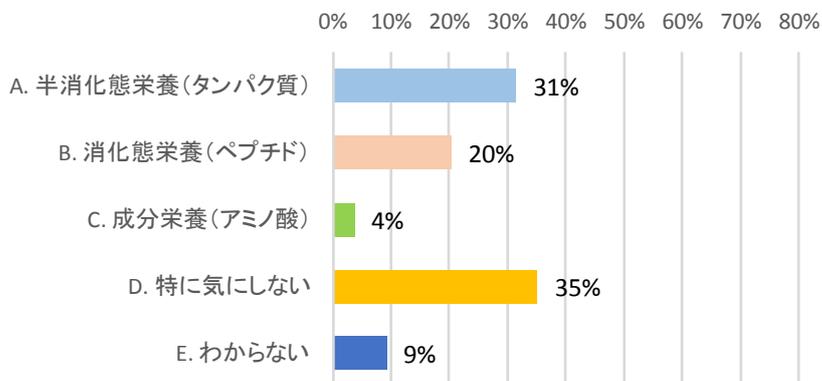
【エキスパート回答】 B. 消化態栄養（ペプチド）

<3. 重症熱傷患者>



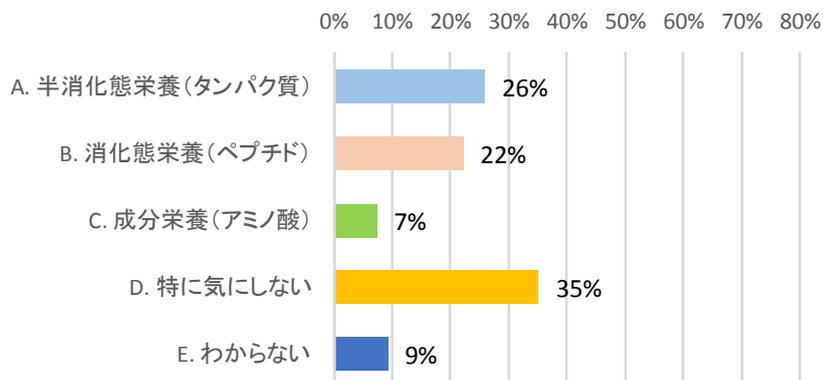
【エキスパート回答】 B. 消化態栄養 (ペプチド)

<4. RRT を受けている患者 (敗血症性ショックから離脱して除水目的で RRT を施行しているなど) >



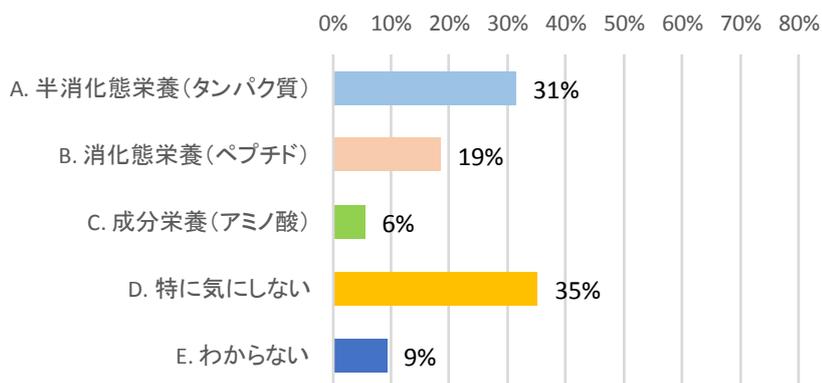
【エキスパート回答】 B. 消化態栄養 (ペプチド)

<5. RRT を受けている敗血症性ショック患者>



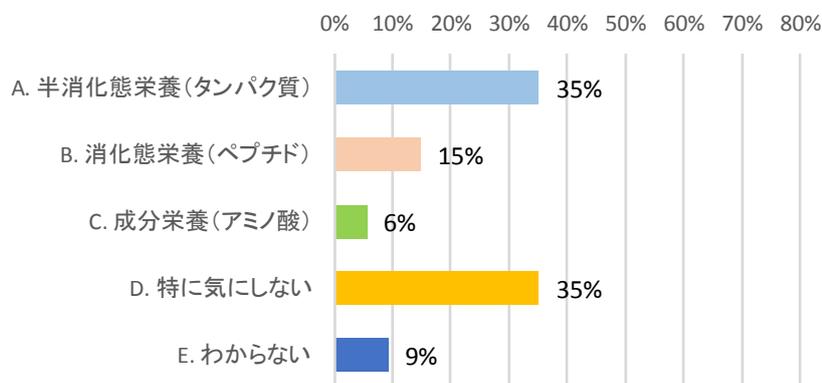
【エキスパート回答】 B. 消化態栄養 (ペプチド)

<6. AKI (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



【エキスパート回答】 B. 消化態栄養 (ペプチド)

<7. CKD (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



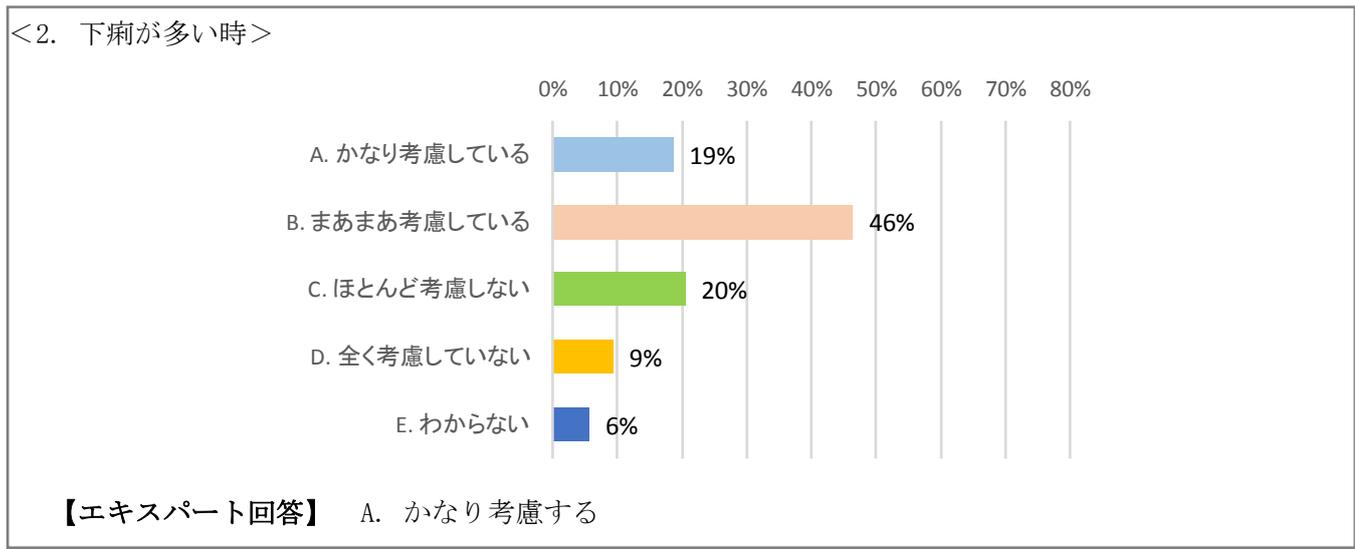
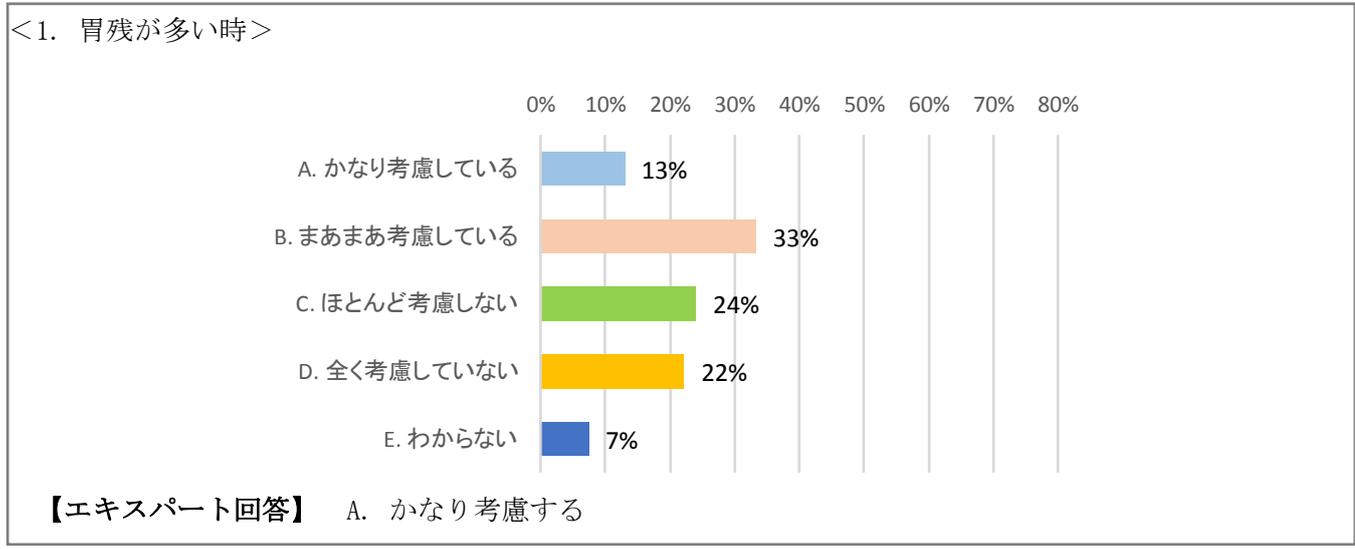
【エキスパート回答】 B. 消化態栄養 (ペプチド)

【質問 8. エクスパート回答】 コメント

◆栄養剤におけるタンパク質の形態は、消化管の忍容性で決めています。重症病態の患者は胃残量増加や下痢を容易に起こすことになるので、できるだけ消化管を使うために、それらが起こりにくい形態である消化態栄養剤を選択しています。あまり胃残量増加や下痢のリスクが高くない場合は半消化態栄養剤が良いと思っています。また、重症度が下がってきた時には半消化態栄養剤へ weaning しています。

質問9. 胃残や下痢が多い時に経腸栄養から投与するタンパク質の形態を変えることを考慮しますか？

- A. かなり考慮する、B. それほど考慮しない、C. 全く考慮しない、D. わからない

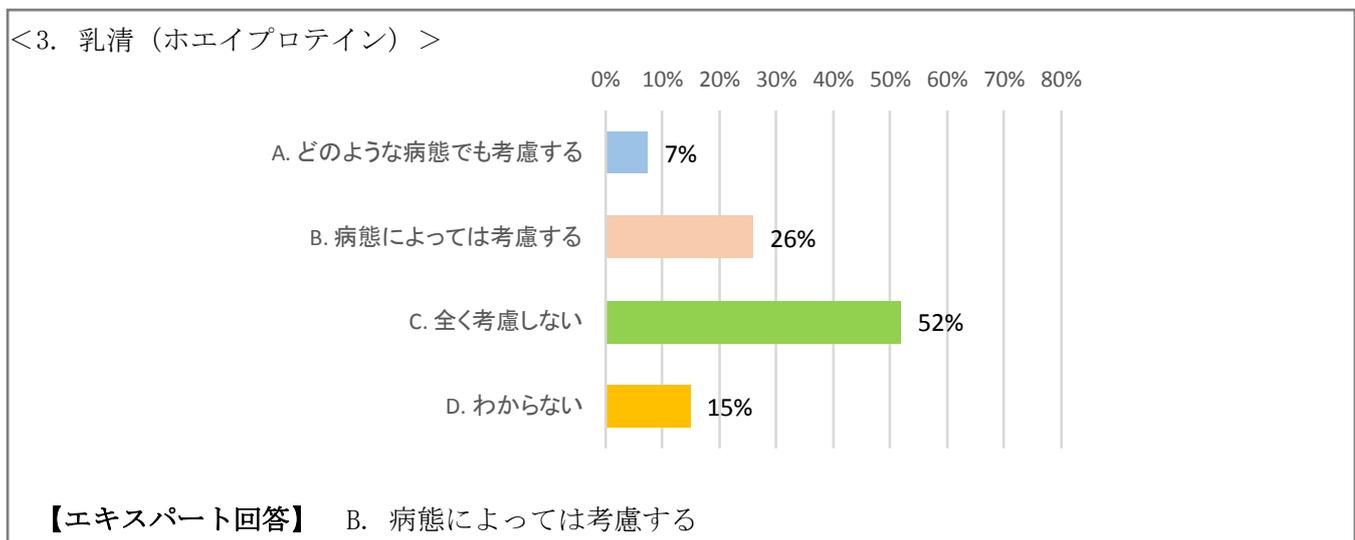
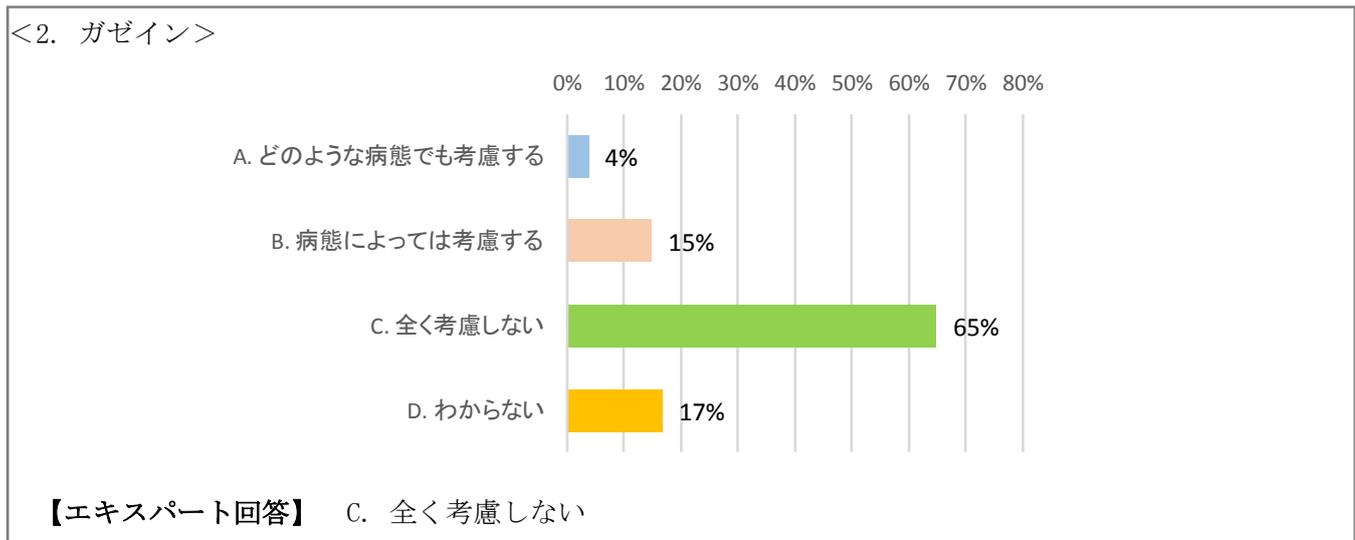
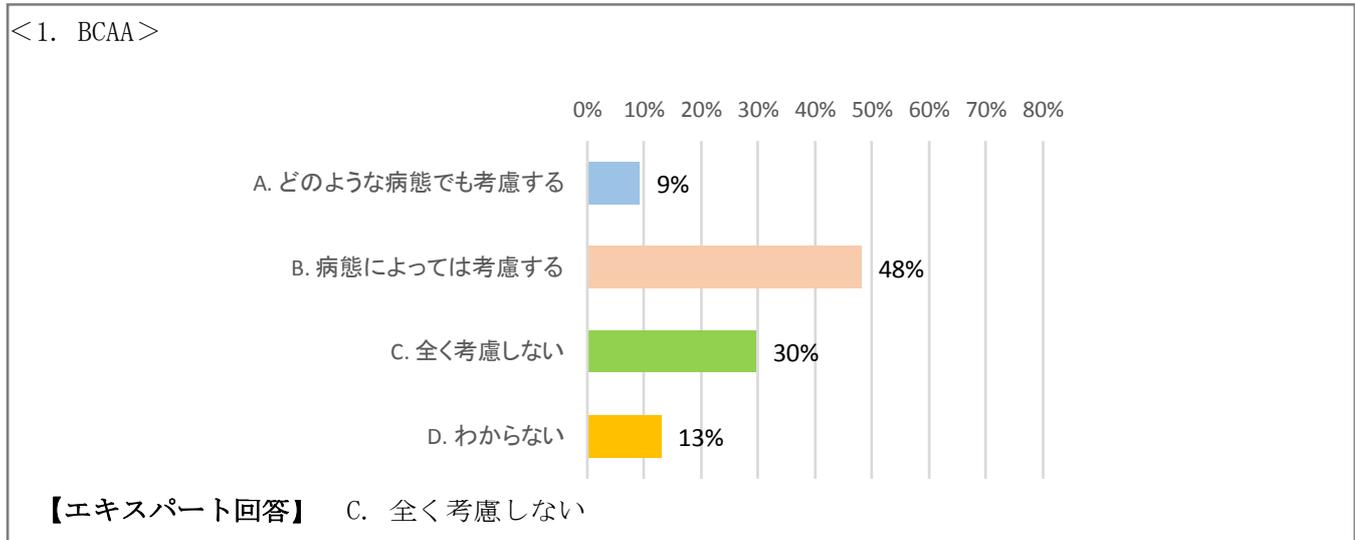


【質問9. エクスパート回答】 コメント

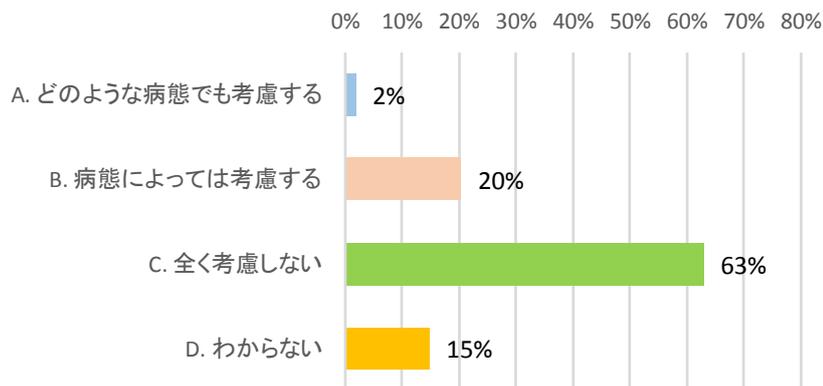
◆上記の質問でお答えした通りです。

質問 10. 経腸栄養剤を決める際に、含まれるタンパク質の種類はどれくらい考慮しますか？ 種類毎にお答えください。

A. どのような病態でも考慮する、B. 病態によっては考慮する、C. 全く考慮しない、D. わからない



<4. 大豆（ソイプロテイン）>



【エキスパート回答】 C. 全く考慮しない

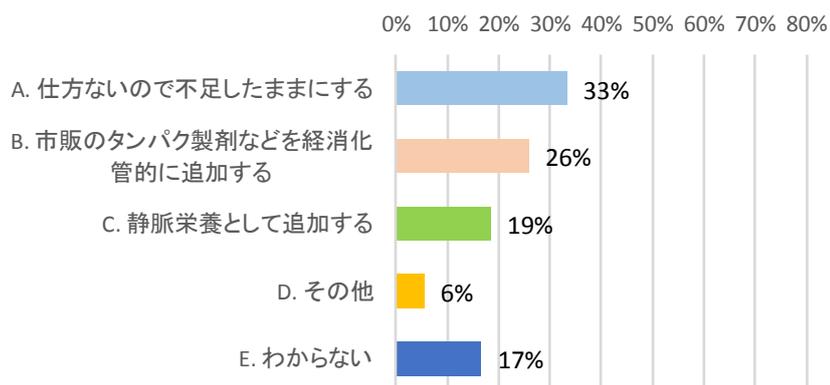
【質問 10. エキスパート回答】 コメント

◆あまりエビデンスレベルは高くはないですが、ホエイプロテインの方が消化管からの吸収効率が良く、体内でのタンパクへの利用効率も高いという実験データがあり、それを参考に、かつ、上記の質問での回答と合わせて、重症患者へはホエイプロテインを選択することが多いです。

質問 11. 経腸栄養剤のみでは必要タンパク質量が確保できない場合、どのように対処しますか？

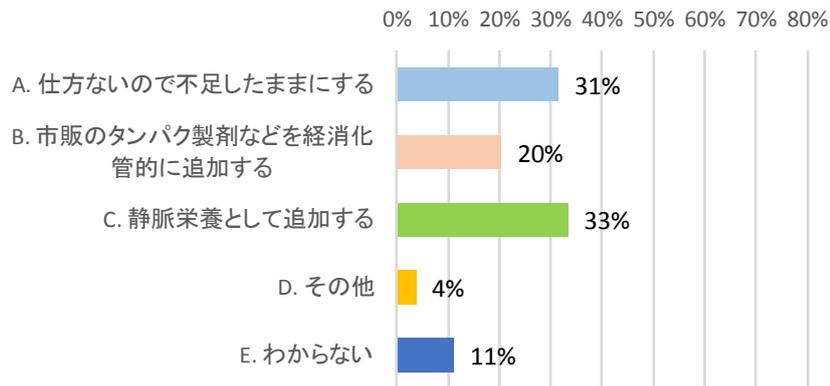
A. 仕方ないので不足したままにする、B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する、C. 静脈栄養として追加する、D. その他、E. わからない

<1. 脳外科術後（敗血症や呼吸不全なし。人工透析なし）>



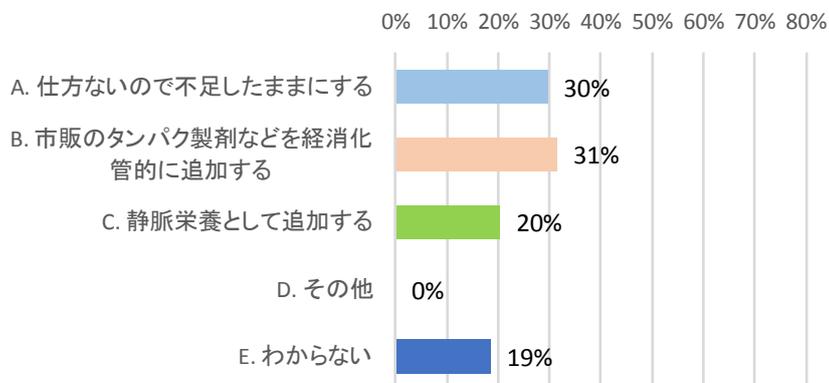
【エキスパート回答】 A. 仕方ないので不足したままにする

<2. 敗血症性ショック患者>



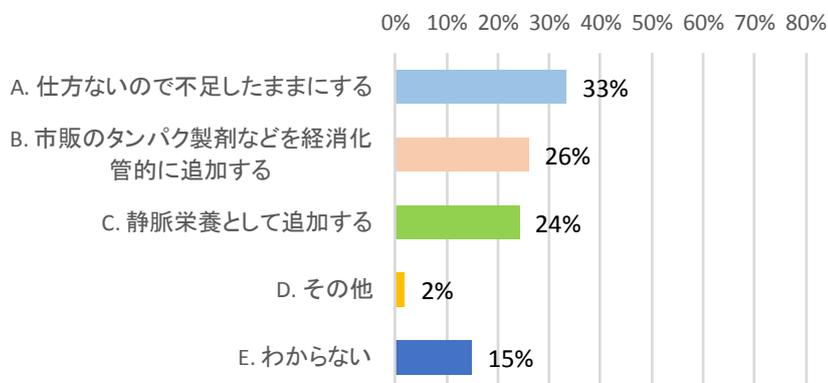
【エキスパート回答】 B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する

<3. 重症熱傷患者>



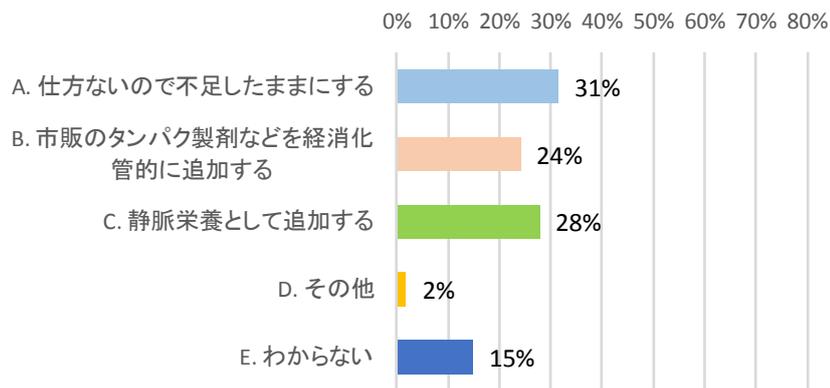
【エキスパート回答】 B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する

<4. RRT を受けている患者（敗血症性ショックから離脱して除水目的で RRT を施行しているなど）>



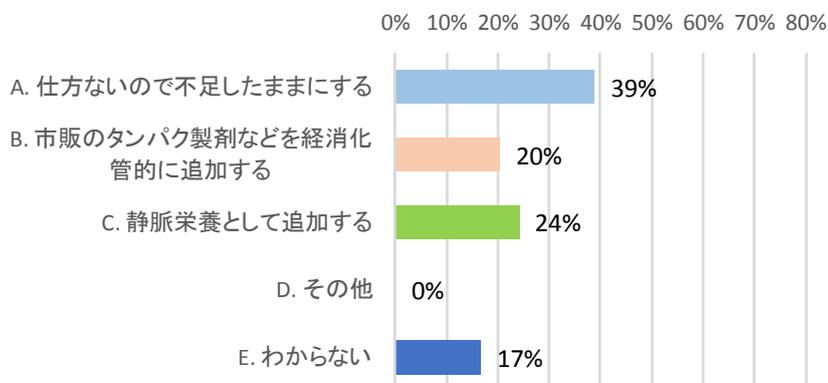
【エキスパート回答】 B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する

<5. RRT を受けている敗血症性ショック患者>



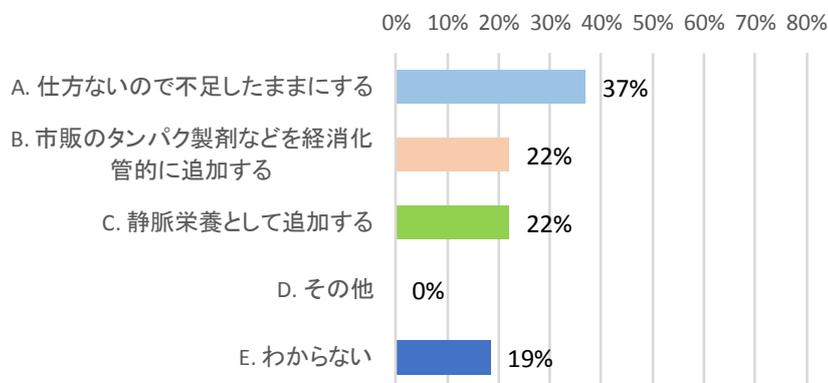
【エキスパート回答】 B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する

<6. AKI (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



【エキスパート回答】 B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する

<7. CKD (stage 3)を認めるが RRT を施行していない敗血症性ショック患者>



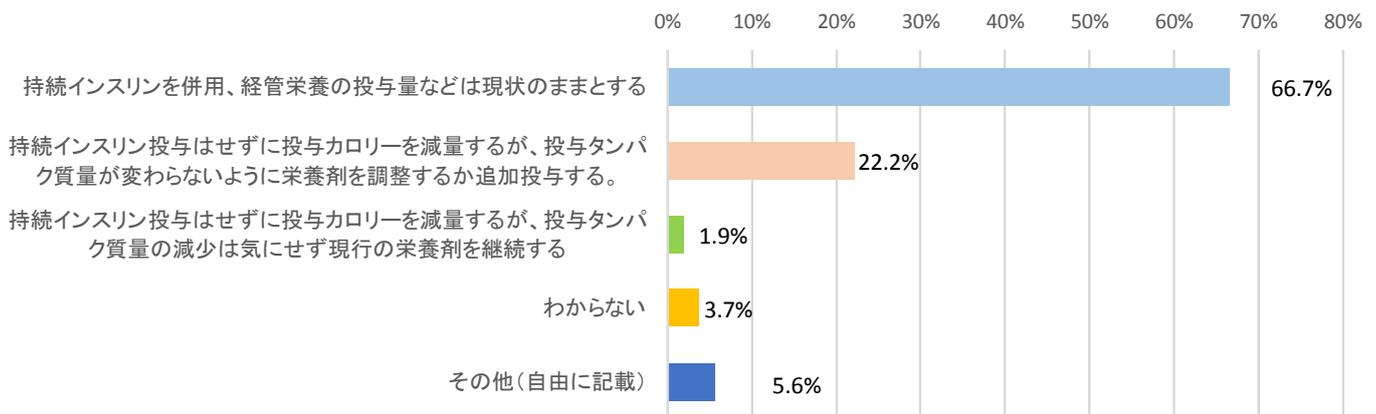
【エキスパート回答】 B. 市販のタンパク製剤などを経消化管的に追加する

【質問 11. エキスパート回答】コメント

- ◆これまでの質問への回答のように、できるだけ重症度に合わせてタンパク量を投与したいと考えており、不足している分も早めに追加投与したいと考えてはいます。実際の臨床ではコストなども踏まえると難しいところがありますが、。

質問 12. 重症肺炎により人工呼吸管理されている 70 歳男性。ICU 入室時より持続経腸栄養を施行し、ICU 入室 4 日目で目標カロリー：25kcal/kg/day、目標タンパク質量：1.2g/kg/day を達成しました。しかし経管栄養投与量の増量に伴って血糖値が上昇してきました。あなたは血糖値上昇に対してどのような対応をするのが良いと思いますか？ご自身の考えでお答えください。

1. 持続インスリンを併用、経管栄養の投与量などは現状のままとする
2. 持続インスリン投与はせずに投与カロリーを減量するが、投与タンパク質量が変わらないように栄養剤を調整するか追加投与する。
3. 持続インスリン投与はせずに投与カロリーを減量するが、投与タンパク質量の減少は気にせず現行の栄養剤を継続する
4. わからない
5. その他（自由に記載）



※その他（自由記載）

- ・持続インスリンを併用、総熱量は減量し、糖質減量、タンパク質と脂質を増量。
- ・持続インスリンを使用するが、一日の使用量が極端に多い場合は栄養剤の減量を行う
- ・投与栄養量を極力変えずに経腸栄養剤の変更で対応可能な状況であれば、対応します。不可能であれば、持続インスリンの併用が良いかと思われま。

【エキスパート回答】 1. 持続インスリンを併用、経管栄養の投与量などは現状のままとする

【質問 12. エキスパート回答】コメント

重症病態における血糖上昇はその機序から考えて栄養投与が原因ではないと考えています。よって必要栄養量は維持しつつ、必要であればインスリンを投与することを行なっています。

質問 13. 経腸栄養におけるタンパク質投与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)

- タンパク質投与の重要性はなんとなく理解しているが詳しく把握しているわけではないので管理栄養士など専門職のアプローチを取り入れるべきだと考えています。
- Alb 値を改善したいと思うときに、投与タンパク質量を増量すればよいのか、NPC/N を考慮（場合によっては投与タンパク質量減量）すればよいのかなやむときがあります。
- 集中治療室を運営してきちんとした栄養管理を目指す大きな病院であれば、医師よりも専門的な知識を持った栄養士さんを中心にお任せにしたほうが絶対にいいです。医師には医師にしかできないことをまず行い、根本治療、鎮静鎮痛、呼吸管理、循環管理などすべてを均一にアップデートしていき、栄養もとなるとどこかが抜けると思います。
- 栄養剤のシェア（みんなの商品をつかってるのか）も聞いてみたかったです。
- 目標投与量に達するように経腸栄養剤を NST とともに決めていきます。しかし選択できる経腸栄養剤は限られているので、症例ごとではなく一律に製剤を決めています。このためか、メーカーが種々工夫されているような栄養剤の効果を実感しにくいです。

以上