



ICU-AWと機能予後

確実な血糖管理がもたらす短期・長期予後の可能性

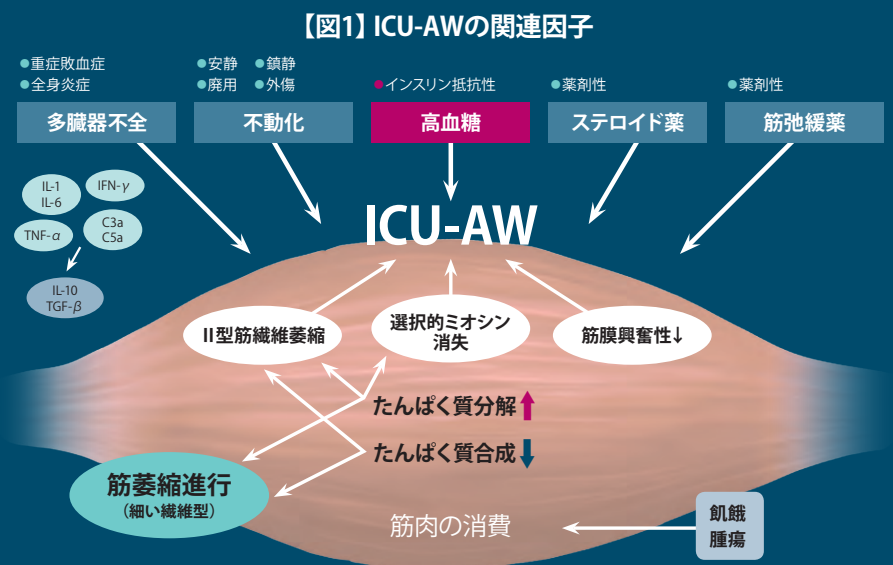
早期の栄養介入でICU-AW予防にアプローチ

我が国のICU救命率は、高い水準を保っていますが、ICU退室後の長期予後は良好とはいえません。その一因が、集中治療後症候群(PICS: Post Intensive Care Syndrome) であり、成熟した医療の果てにたどり着いた大きな課題といえます。PICSは、身体障害、認知障害、メンタルヘルス障害を含み、このうち身体障害に相当するのがICU-AWです。

ICU-AWは、ICU入室後に発症する急性の左右対称性の四肢能力低下を呈する症候群で¹⁾、その概念は2010年の米国集中治療学会(SCCM)で提唱されました。

ICU-AWの要因として、多臓器不全、不働化、ステロイド薬、筋弛緩薬、飢餓や腫瘍に加え、高血糖や血糖変動も重要視されています(図1)²⁾。

ICU患者の高血糖は、糖尿病の既往歴に関係なく発症します。インスリン抵抗性の増大によって、血中ブドウ糖が筋肉で取り込まれなくなり、筋肉での糖の利用障害が生じます。また、ICU患者のおよそ75%が高血糖を経験するといわれているため³⁾、早期に糖質制限流動食を用いた栄養介入を行うことによって、血糖の変動を目標範囲内にとどめる戦略が重要と考えられます⁴⁾。



20年間で大きく動いた血糖管理の考え方

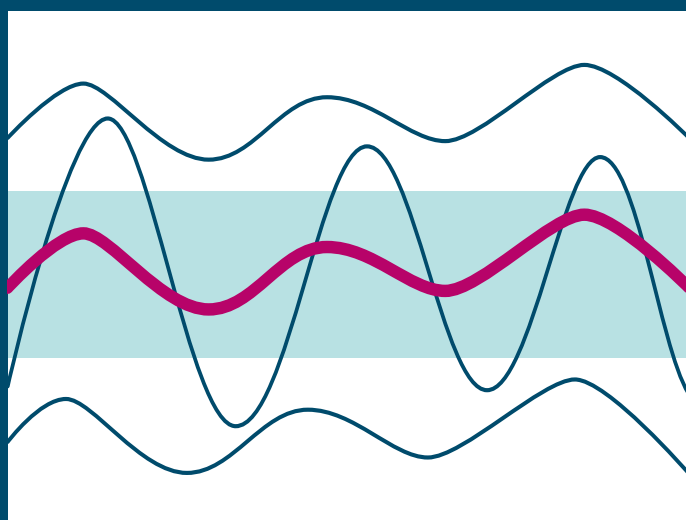
現在、米国静脈経腸栄養学会(ASPEN) / SCCM、日本集中治療医学会、日本救急医学会、米国外科学会などのガイドラインは、急性期患者に対し血糖を180mg/dL以下に抑えることを推奨しています。その経緯には、この20年間の大きな変化があります。きっかけとなったのは、2001年のLeuven 1スタディ⁵⁾です。ICU患者に対し、血糖値を80~110mg/dLで管理する強化インスリン療法を行い、生存率が上昇することが示されました。しかし、その後の多くの研究により、強化インスリン療法は生存率の改善はなく、逆に低血糖のリスクをあげることが明らかになりました⁶⁻⁹⁾。その結果、80~110mg/dLではなく、180mg/dL以下が推奨されるようになりました。さらに、血糖の日内変動が大きいほどICU患者の予後が悪くなることを示した研究¹⁰⁻¹²⁾も一定のコンセンサスを得て、現在では、血糖の日内変動のコントロールの重要性も注目されています。

新たな指標“Time in Range”を考慮した 血糖管理の提案

ICUでの血糖管理は重要な課題です。特に高血糖は多くのICU患者に認められるため¹³⁻¹⁵⁾、問題視されてきましたが、低血糖もまた、罹患率や死亡率を上昇させる要因となります。血糖の日内変動をどのようにコントロールするかという中で注目されるのが、Time in Rangeです。Time in Rangeとは、**図2**の赤線のように、血糖が水色の帯で示された安全な血糖帯にとどまる時間を指します。この時間が長いほど、死亡率が低いことが報告されています(**図3**)¹⁰⁾。

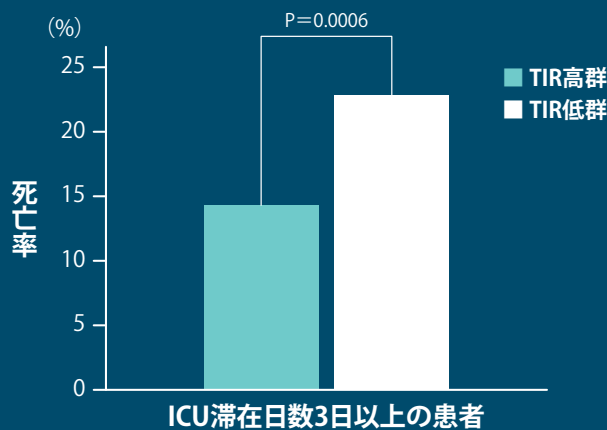
血糖の日内変動は、HbA1cでは捉えることができません。同じ平均血糖値だったとしても、血糖の日内変動が異なれば、血糖の推移は全く異なったものになるからです。よって、今後の目標として、血糖が常に高いまたは低い患者だけでなく、血糖の変動が大きい患者に対しても、変動幅をいかに小さく管理するかが焦点の一つになると考えられます。

【図2】血糖の日内変動のイメージ



井上先生ご提供

【図3】TIR(Time in Range) 高群は、死亡率が有意に低い



試験概要

- 2009年1月1日から2013年12月31日の間にICUに入室し、滞在日数が1.0日以上患者3,297名(非DM患者2,550名、DM患者747名)を対象とした。
- 低血糖の基準とされる<70mg/dL、高血糖の基準とされる ≥ 140 mg/dLをもとに、目標血糖値を70~140mg/dLとした。
- 非DM群とDM群、非DM群もしくはDM群のTIRが中央値を上回った群(TIR高)と下回った群(TIR低)の4つのグループに層別化し、死亡率を比較した。

血糖の日内変動に配慮した経腸栄養の必要性

標準の高血糖流動食は糖質エネルギーの占める割合が高く、血糖の変動が大きくなります。しかし、糖質制限流動食にすることで血糖の日内変動幅や高血糖・低血糖の割合が下がり、Time in Rangeが長くなります¹⁶⁾。糖質中心の従来の経腸栄養よりも、糖質を制限した経腸栄養で血糖管理の必要性が高まっています。

糖質制限流動食がもたらすメリット¹⁷⁾

- ICU患者の死亡率の低下
- ICU入院期間の短縮
- インスリン投与率の減少
- 入院医療費の削減

【参考文献】

- 1) Kress JP, et al. N Engl J Med. 2014;370:1626-1635.
- 2) Scheffold JC, et al. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2010;1:147-157.
- 3) Plummer MP, et al. Intensive Care Med. 2014;40:973-980.
- 4) Barazzoni R, et al. Clin Nutr. 2017; 36:355-363.
- 5) Van den Berghe G, et al. N Engl J Med. 2001;345:1359-1367.
- 6) Van den Berghe G, et al. N Engl J Med. 2006;354:449-461.
- 7) Devos P, et al. Intensive Care Med. 2007;33:Suppl 2:S189.
- 8) Brunkhorst FM, et al. N Engl J Med. 2008;358:125-139.
- 9) NICE-SUGAR Study Investigators. N Engl J Med. 2009;360:1283-1297.
- 10) Krinsley JS, et al. Crit Care. 2015;19:179.
- 11) Egi M, et al. Crit Care Med. 2008;36:2249-2255.
- 12) Krinsley JS. Crit Care Med. 2008;36:3008-3013.
- 13) Pancorbo-Hidalgo PL, et al. J Clin Nurs. 2001;10:482-490.
- 14) Tamez-Pérez HE, et al. World J Diabetes. 2015;6:1073-1081.
- 15) Plummer MP, et al. Intensive Care Med. 2014;40:973-980.
- 16) Mori Y, et al. e-SPEN Eur J Clin Nutr Metab. 2011;6:e68-e73.
- 17) Han YY, et al. Clin Nutr. 2017;36:1567-1572.

■お問い合わせ・資料請求先

アボット ジャパン株式会社 お客様相談室 0120-964-930

受付時間：月曜～金曜（土日・祝日および当社休業日を除く）の9:00～17:30

〒108-6305 東京都港区三田三丁目5番27号

2019年9月作成
GLU190830KYO


Abbott