

半固形化栄養の血糖管理

北中城若松病院 (沖縄県北中城村)

肺炎や下痢などのリスクの低減が期待される半固形化栄養。消化吸収が緩やかという特徴は、血糖変動にどう影響するのだろうか？

経腸栄養を行なう高齢者での、半固形化栄養食品による血糖への影響を考察する

経腸栄養を行なう高齢者で、血糖コントロールが必要な理由

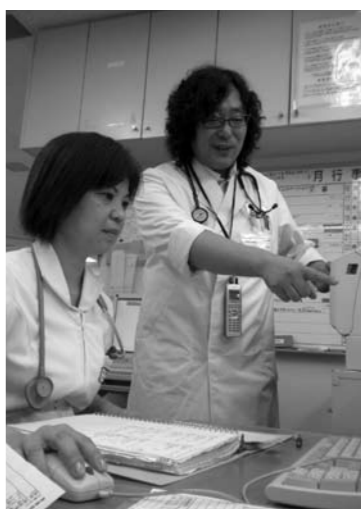
液体の栄養剤は、短時間に消化・吸収されるので、急激な血糖の上昇をまねきやすいことが知られている。急激な高血糖に引き続き、反応性の低血糖をきたす症例もあるといわれている。いわゆる、後期タンピング症候群だ。そのため、現在、血糖管理に配慮したさまざまな濃厚流動食品が市販されており、主として経腸栄養患者の血糖管理に活用されている。一方、半固形化栄養食品はどうか？

ゲル状で胃内に注入される半固形化栄養食品は、胃から排出されたあと、比較的ゆっくりと消化・吸収されるため、血糖の上昇も緩やかになると考えられるのだが……。

そう考えた一人だった。「当院には胃ろうの患者さんが多く、特に特殊疾患療養病棟の場合、ほとんどが胃ろうの患者さんです。そうした患者さんのなかには血糖コントロールが必要なものも多くいらっしゃいます」

既往に糖尿病があつて動脈硬化症が進行し、脳血管障害を発症し、摂食・嚥下障害を合併したため、胃ろうを造設している人も多い。半固形化栄養食品は、こうした胃ろう患者の血糖変動にどう影響を与えるのか？ 吉田医師はこの問題を解決すべく、持続血糖モニター(以下、CGM: Continuous Glucose Monitor、以下略)を購入した。CGMは近年、経腸栄養の分野でも注目されつつある(森ら、経腸経腸栄養、2011)。

「当院は、誤嚥性肺炎の患者さんが多いことから、05年より半固形化栄養を導入しています。以来、数種類の半固形化栄養食品を用いて胃食道逆流による肺炎の



CGMを使って濃厚流動食の血糖変化を調べた吉田貞夫医師と嵯峨牧子さん

「今回、ハイネゼリーについてはさらに興味深いことがわかりました。それは、この製品を使用した場合、夜間から早朝の低血糖が抑制された点です」

2つの症例は、一般の液体栄養剤を使用した場合、夜中から明け方にかけてしばしば、30分以上にわたり血糖値が70mg/dl以下となる時間帯があつた。しかし、ハイネゼリーを使うことによってその時間帯がほとんど見られなくなったという(症例1、2)。

防止などに務めてきました。半固形化栄養食品は、血糖を上昇させにくい性質があると考えられますが、半固形化栄養食品の使用が実際の血糖変動にどう影響するのかは、まだよくわからない点も多いと思います。したがって、当院では、前述の血糖コントロールが必要な患者さんには、現在のところ、低GIの濃厚流動食を使用しています。半固形化栄養食品には、低GIの濃厚流動食のような血糖変動を抑える作用があるのかどうか。それを検討するために、CGMを用いて、栄養剤の違いによる血糖変動の比較をしたのです」

今、血糖管理の指標として広く用いられているのは、HbA1cと血糖値だ。しかし、HbA1cは長期にわたる血糖変動の平均値を反映する指標であり、必ずしも日々の細やかな血糖変動を反映しない。一般的な血糖測定はあくまで測定

時点の値であり、それが上昇傾向にあるのか、あるいは下降傾向にあるのかを判断するのは難しい。測定していないとき、著しく高血糖になっていたり、著しく低血糖になっている可能性も否定できない。一方、CGMは患者の皮下組織に留置したセンサーによって、間質液中のグルコース濃度を5分間隔で持続的に測定することができる。半固形化栄養食品ならびに濃厚流動食品による血糖変動を細やかに測定し、評価することが可能となる。吉田医師は今年3月から6月、CGMを用いて十数例の胃ろう患者の血糖値を測定。その結果は、予想と異なる推移を示していた。

経腸栄養患者の多くに夜間低血糖が見られた

「数種類の半固形化栄養食品と濃厚流動食を比較しました。血糖管理を目的に設計された低GIの濃厚流動食品で、一般の液体栄養剤に比較し、血糖上昇が抑制されたのは、当然といえば当然ですが、半固形化栄養食品の1つ、ハイネゼリーにおいても低GIの濃厚流動食品とほぼ同等の血糖上昇の抑制効果が示された症例がありました」

ハイネゼリーに関しては、注入に要した時間は約15分。一方、液体栄養剤の注入時間は約1時間。ハイネゼリーは、短時間で注入しても、一般の

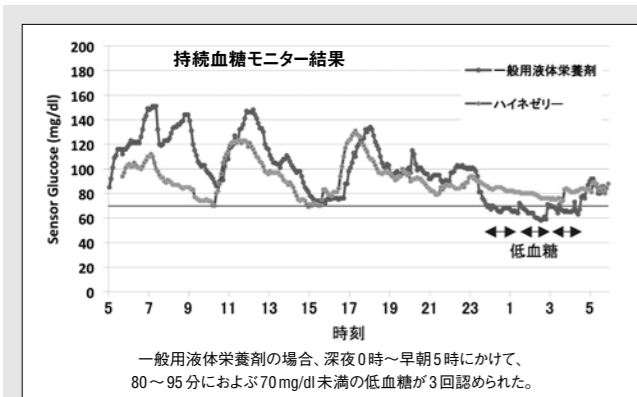
「夜間から早朝の低血糖は、糖尿病ではない患者さんにその傾向が顕著でした。しかも、事前に予想していた以上の頻度

★この記事はヒューマンニュートリション 2010.No.14に掲載されたものです。



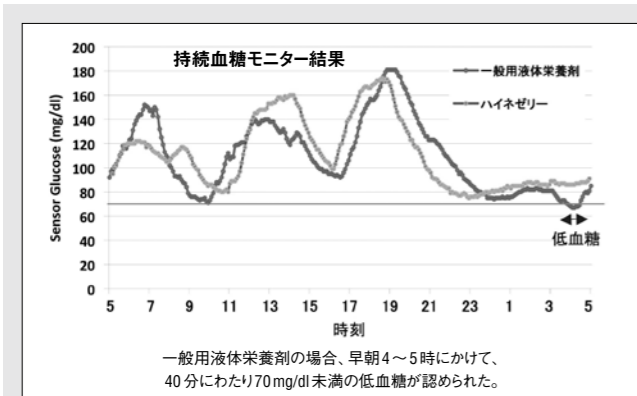
腹部に設置されたCGMのセンサー

症例1



94歳女性：アルツハイマー型認知症、多発性脳梗塞、慢性心不全
69歳ごろから認知症の症状が出現。施設などで療養中だった。低ナトリウム血症、心不全などをきっかけに経口摂取が困難となり、3年前に胃ろうを造設された。現在は半年に1回ほどの頻度で発熱を認める程度で、比較的安定して経過している。糖尿病の既往歴はない。
身長：144.0cm、体重：36.6kg、BMI：17.7kg/m²
空腹時血糖：84～92mg/dl、HbA1c：4.8%

症例2



85歳男性：脳梗塞後遺症、慢性心不全、前立腺がん
71歳ごろから脳梗塞を繰り返し、経口摂取が困難となり、3年前に胃ろうを造設された。同時期に前立腺がんと診断され、膀胱ろうも造設された。現在は2～3カ月に1回ほどの頻度で発熱を認める。糖尿病の既往歴はない。
身長：157.0cm、体重：47.7kg、BMI：19.4kg/m²
空腹時血糖：78～87mg/dl、HbA1c：5.0%

「寒天は食物繊維としても特筆すべき性質をもっています。この機序を解明できれば、低血糖の抑制法として活用することができるようになるかもしれません。半固形化栄養法の応用として、新たな可能性に期待しています」(吉田医師)