

# 経管栄養施行中の 血糖管理における 糖質調整流動食の有用性

## 食後高血糖を伴う高齢患者症例

### 【はじめに】

糖尿病患者だけでなく、糖尿病の既往がない高齢患者においても、経管栄養に伴う血糖値の急激な上昇がしばしば見受けられ、血糖コントロールに難渋する場合があります。今回、汎用液体流動食の投与中に血糖管理に難渋した高齢患者において、糖質調整流動食への変更により血糖値の安定が得られた症例を紹介する。

大阪府済生会中津病院外科・消化器外科部長

土師誠二先生

# 経管栄養施行中の血糖管理における糖質調整流動食の有用性

食後高血糖を伴う高齢患者症例

## [種類が豊富になった病態別流動食]

近年、病態別流動食は食品、医薬品を含めてバリエーションが充実しており、それらを使用する臨床的な意義は大きいと考える。病態別流動食の代表的な対象領域としては、糖尿病や腎疾患、あるいは呼吸器疾患などが挙げられる。その他にも、がんをはじめ様々な疾患に配慮したものの、免疫賦活や免疫調整作用が期待されるものなどがある。

また、同じ糖質調整流動食の中でも、血糖コントロールに対するアプローチの違いによっていくつかのタイプに分類される。具体的には、糖質の種類に配慮（吸収が緩徐な糖質を使用）したもの、糖質のエネルギー比率を抑えたもの、特殊なアミノ酸により血糖上昇の抑制を狙ったものなどが挙げられる。病態別栄養管理においては、そうしたアプローチの違いを踏まえた上で、患者の病態に応じて使い分けことがポイントになる。

## [エビデンスが示されたものを使用]

病態別流動食全般にいえる傾向として、十分なエビデンスを有するものが少ないように思われる。そうした中、現在当院では含有成分や製品に関するエビデンスが示された病態別流動食を使用する方針としている。

糖質調整流動食に関してもそれは例外ではなく、文献検索の結果などを踏まえて使用流動食の見直しを行った(表)。その結果、一定のエビデンスが認められたものとして、糖質の種類に配慮したタイプと糖質のエネルギー比率を抑えたタイプの2種が選定候補に残った。しかし、後者については、脂質含有量が多いことから下痢の発生が懸念された。特にNSTの介入対象となる患者には高度栄養障害を有する高齢者が多く、消化管の吸収能低下による下痢の発生を防ぐ必要がある。

当院では以上の理由から、文献が多く報告されているパラチノースや一価不飽和脂肪酸(MUFA)を含有し、比較的汎用性が高い糖質調整流動食を選択している。この糖質調整流動食の投与が奏効した症例を以下に紹介する。

表 糖質調整流動食の検討結果

	エビデンス	汎用性
糖質の種類に配慮した流動食	●	●
糖質のエネルギー比率を抑えた流動食	●	
特殊なアミノ酸を配合した流動食		●

## [症例紹介]

90歳代女性。急性肺炎のため、老人保健施設から当院に搬送。入院時、経口摂取困難で栄養状態は不良であったため、NST介入となる。

### 栄養管理

胃瘻を造設し、汎用液体流動食を900kcal/日(300kcal×3回)投与。順調に体重が増加し栄養状態も改善傾向にあったが、HbA1cの上昇傾向を認める(図1)。糖尿病の既往はないものの、汎用液体流動食の投与後に血糖値の急激な上昇が見られる。

以上のような症例に対し、血糖コントロールを目的に流動食を汎用液体流動食から糖質調整流動食に変更した。なお、投与量については1日900kcal(300kcal×3回)のまま変更していない。

当院では、必要に応じてCGM(Continuous Glucose Monitoring: 持続血糖測定)による24時間の持続的な血糖モニタリングを実施している(図2)。本症例にお

図1 HbA1c・体重の推移(90歳代女性、PEG)

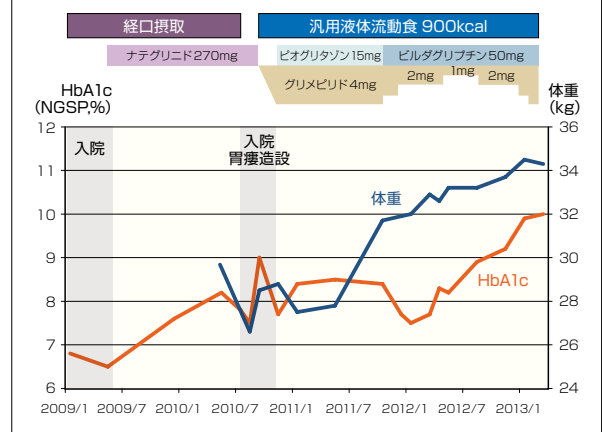


図2 CGM

CGM (Continuous Glucose Monitoring: 持続血糖測定)は、現在広く臨床応用されている。

皮下に電極を留置し、組織間質液中の糖濃度を測定。5分毎の平均値を記録する。1日4回以上自己血糖測定の結果を入力し、較正する。

夜間や食後など、これまで通常の自己血糖測定ではモニタリングが難しかった時間帯に特に有用である。



いても、家族の同意を得た上で流動食の変更前後における1日の血糖値の変動状況をCGMで調べた。その結果、汎用液体流動食投与時の血糖値(mean±SD)が240±67mg/dLであったのに対し、糖質調整流動食投与後は173±40mg/dLであった(図3)。また、糖質調整流動食投与開始時のHbA1cは10.0%まで上昇していたが、投与2ヶ月後には9.9%と上昇傾向に改善が見られ、3ヶ月後には9.7%まで低下した。更に投与に伴う下痢などの有害事象の発生も認められなかった。このことから、パラチノースやMUFA含有の糖質調整流動食は忍容性が高く、安全に投与可能であることが示唆された。

### [糖質調整流動食のメリット]

流動食の投与に伴って血糖値の急上昇を認める場合、インスリンを用いてコントロールすることも少なくない。しかし、インスリンの使用は必要以上の血糖値の低下や著しい血糖変動を招く恐れがあることに注意を要する。

一方、外来の糖尿病患者では血糖値を高めによりコントロールしている場合が多い。厳格な血糖コントロールが難しいことも理由の一つだが、同時に低血糖リスクを回避する目的もあるものと思われる。糖質調整流動食の使用はインスリン投与の回避や減量につながる可能性があり、低血糖リスクの低減に寄与することが期待される。

また、糖質調整流動食とインスリンを併用した方が、汎用液体流動食とインスリンを併用した場合よりも血糖コントロールが容易である。その点も糖質調整流動食を利用するメリットと考える。

さらに、NSTの介入対象となる患者では、肺炎などの合併症をはじめ、過剰な炎症状態にある場合も多く、血糖値が変動しやすい傾向にある。そうした患者にインスリンを中心とした血糖管理を行うと、血糖の変動が大きくなる。その意味においても、糖質調整流動食を使用した方が安全に管理しやすいといえる。

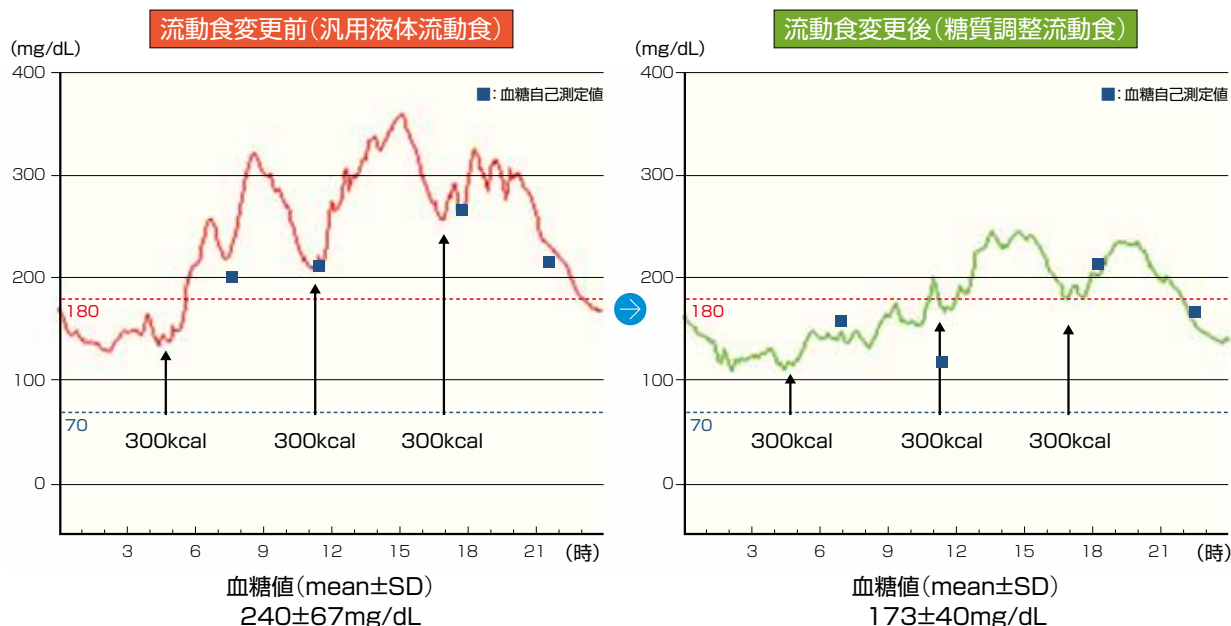
当院では現在、NSTの介入対象となった糖尿病患者には糖質調整流動食を第一選択とし、血糖値の安定状況に応じてさらなる栄養状態の改善を検討している。

### [長期療養型施設での利用を広めるには]

長期療養型施設の患者は、急性期病院の患者とは病態が大きく異なる。意識状態が不安定で、経口摂取不能のため経鼻胃管や胃瘻による経腸栄養管理が必要な患者も少なくない。そして、これらの患者でしばしば見受けられるのが、嘔吐である。血糖コントロールを要する経腸栄養患者が嘔吐した際、嘔吐により排出された流動食の量を踏まえたインスリン投与量の調整、あるいはインスリン投与の可否の判断に難渋することがある。このよう

図3 流動食変更前後の血糖値の比較(CGMにて評価)

※薬剤の種類と投与量、流動食の投与カロリーは両日とも同一条件にて比較



な患者の場合、予め糖質調整流動食を少量ずつ投与していれば、その煩雑さから解放されるのではないかと考える。

長期療養型施設では、急性期病院と比べて流動食の選択肢が限られており、汎用液体流動食の単一商品管理となっていることが多いように思われる。しかし、糖尿病を基礎疾患に持つ患者が肺炎や炎症性の疾患を併発した場合、汎用液体流動食を投与すると著しい血糖値の変動を来すことが予想される。そのような患者において、インスリン投与量の調整が困難で、糖質調整流動食投与の選択ができない場合は、投与する糖質やエネルギーの量を抑えざるを得ない。栄養不良を防ぐ意味でも、今後は長期療養型施設においても糖質調整流動食が積極活用されるような啓発活動が期待される。

## 【最も重要なことは栄養状態の改善】

一般に、糖尿病を専門とする医師は糖質制限による血糖コントロールを栄養管理の主眼に据えがちな印象がある。このため栄養投与量の充足については後回しになり、病態に応じた流動食の検討にまで議論が及びにくいのが現状である。

以前、当院NSTが介入した糖尿病内科の患者に関して、血糖値を下げるために投与カロリー量を抑えるよう主治医から指示を受けたことがある。しかし、この患者は栄養不良の状態にあったため、エネルギーを一定量確保しつつ、血糖コントロールが可能な方法として、糖質調整流動食の使用を主治医に提案した。

治療において何に主眼を置くかは主治医によって見解の分かれる部分ではある。しかし、少なくとも栄養不良を認める糖尿病患者の場合には、栄養状態の改善を治療の第一目標にすべきである。その意味で、糖質調整流動食の使用による栄養状態の改善など、主治医だけでは見落としがちな観点から提案を行えるNSTによるチームアプローチは極めて有用であると考えられる。

- 糖尿病の既往がなくても、高齢患者においては経管栄養管理に伴う血糖値の急上昇をしばしば経験する。高齢者の食後高血糖は放置しておくと同様な疾患に影響する恐れがあり、血糖コントロールは重要である。
- 汎用液体流動食投与中に血糖管理に難渋した高齢患者において、糖質調整流動食への変更に より血糖値の安定が得られた症例を経験した。
- 糖質調整流動食とインスリンを併用した方が、汎用液体流動食とインスリンを併用した場合よりも血糖コントロールが容易である。糖質調整流動食の継続的な使用によってインスリン投与の中止あるいは減量につながれば、低血糖リスクを低減できる。
- 血糖コントロールを要する経管栄養患者が嘔吐した際、嘔吐により排出された流動食の量を踏まえたインスリン投与量の調整、あるいはインスリン投与の要否の判断に難渋することがある。このような場合、予め糖質調整流動食を少量ずつ投与することで、インスリン投与の煩雑さから解放される可能性がある。
- 糖質制限による血糖コントロールを重視するあまり栄養投与量が不足すると、栄養不良の原因となる。栄養投与量を確保しつつ、血糖コントロールが可能な方法として、糖質調整流動食の使用は有用な手段であると考えられる。