

血糖コントロールに対する アプローチの異なる 糖質調整流動食の 比較試験報告

【はじめに】

近年、病態別流動食は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。その中でも糖質調整流動食は、糖尿病患者の増加を背景に使用頻度が最も高い病態別流動食である。この糖質調整流動食は血糖コントロールに対するアプローチの違いにより、いくつかのタイプに分類されている。今回、血糖コントロールに対しアプローチの異なる2種類の糖質調整流動食について、血糖値の変動を比較検討する機会を得たので報告する。

社会医療法人 愛仁会 高槻病院 副院長兼外科部長
土師誠二先生

血糖コントロールに対するアプローチの異なる糖質調整流動食の比較試験報告

[試験の目的と概要]

目的

近年、病態別流動食のバリエーションは充実しており、それらを使用する臨床的な意義は大きいと考える。その中でも臨床上使用頻度の高い糖質調整流動食は、血糖コントロールに対するアプローチの違いによりいくつかのタイプに分類され、複数の製品が存在する。具体的には以下の4つのタイプに分類される。

糖質調整流動食の種類

- タイプ1：糖質の種類に配慮した流動食
- タイプ2：糖質のエネルギー比率を抑えた流動食
- タイプ3：特殊なアミノ酸を配合した流動食
- タイプ4：タイプ1とタイプ2の特徴を兼ね備えた流動食

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うえで、患者の病態に応じて使い分けることがポイントとなる。

今回我々は、術後の経口栄養管理において、アプローチの異なる2種類の糖質調整流動食を比較検討する機会を得たので報告する。

対象および症例概要

2015年4月から2015年7月までに手術を施行した13名で対象疾患は直腸がん5例、結腸がん3例、肝細胞がん3例、胃がん、盲腸穿孔が各1例であった。いずれも消化管切除あるいは肝部分切除を伴う中等度侵襲手術で、男性11例、女性2例、患者の平均年齢は67.6歳±8.1(51-80)であった。

糖尿病合併症が4例にみられた。手術前のBMI(kg/m²)は22.3±2.8(18.2-26.5)、血清Alb

対象および症例概要

●対象

2015年4月～2015年7月の間に消化管切除または肝部分切除が施行された13例

●症例の概要(n=13)

●原疾患

- 直腸がん 5例
- 結腸がん 3例
- 肝細胞がん 3例
- 胃がん 1例
- 盲腸穿孔 1例

●術式

- 腹腔鏡下前方切除術 4例
- 腹腔鏡下結腸切除術 3例
- 開腹回盲部切除術 1例
- 腹会陰式直腸切断術 1例
- 腹腔鏡下肝部分切除術 2例
- 開腹肝部分切除術 1例
- 幽門側胃切除術 1例

●その他

- 性別： 男：女=11：2
- 年齢(歳)： 67.6 ± 8.1 (51-80)
- 術前BMI(kg/m²)： 22.3 ± 2.8 (18.2-26.5)
- 術前Alb(g/dL)： 4.0 ± 0.4
- 術前HbA1c(%, NGSP)： 6.03 ± 0.99
- 糖尿病合併例： 4例
- 試験初日のAlb(g/dL)： 3.5 ± 0.5
- 試験初日のCRP(mg/dL)： 5.58 ± 3.95

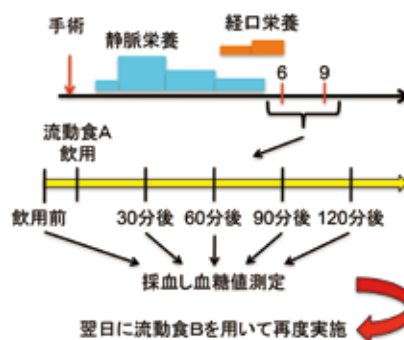
試験概要

●試験用流動食

- 流動食A(糖質の種類に配慮した流動食)
- 流動食B(糖質の種類に配慮し、糖質のエネルギー比率を抑えた流動食)

●試験方法

- 静脈栄養が終了し経口摂取のみとなった術後6～9日目に実施。
- 負荷試験は早朝空腹時に1種類の糖質調整流動食のみ実施し、翌日にもう1種類の流動食による試験を実施。
- 流動食A、Bの試験順は、症例ごとに交互とした。
- 試験方法は、それぞれの流動食1パック(200kcal)を10分間で飲用し、飲用前および飲用後30分、60分、90分、120分に血糖値を測定した。
- 糖尿病合併例では、負荷試験当日朝は試験終了まで糖尿病薬は休業した。



(g/dL)は 4.0 ± 0.4 、HbA1c(%、NGSP)は 6.03 ± 0.99 で、対象患者の栄養状態は比較的良好であった。

試験用流動食

今回使用した糖質調整流動食は、前述のタイプ1に分類される流動食1製品(以下、流動食A)と、タイプ4に分類される流動食1製品(以下、流動食B)を使用した。

試験方法

静脈栄養による血糖変動の影響を避けるため、術後の静脈栄養管理が終了し経口摂取のみに移行した患者を対象とした。また併せて、術後の侵襲による血糖変動の影響を避けるため、術後6~9日目の比較的安定した患者を対象とした。

それぞれの症例に対して、早朝空腹時に流動食Aあるいは、流動食Bを1パック(200kcal)、10分間で飲用してもらい、飲用前、飲用後30分、60分、90分、120分に血糖値を測定した。

流動食A及びBを1日ごとに交互に投与するクロスオーバー試験を採用し、侵襲の影響をできるだけ平等にするため2種類の流動食の飲用の順序に関しては、症例ごとに、流動食A→B、流動食B→Aと飲用順序を変えた。なお、糖尿病合併例では、試験当日の朝は試験終了後までインスリン、経口用糖尿病薬の投与は中止した。

[結果]

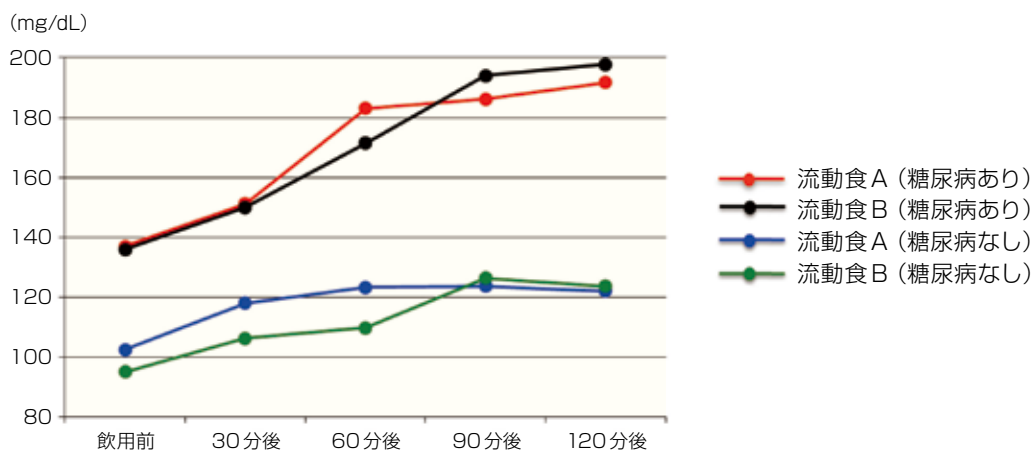
糖尿病なしおよび糖尿病ありともに、飲用後30、60、90、120分において流動食A、Bの血糖値に有意差は見られなかった。血糖上昇値についても、全て

試験結果

●結果：糖尿病の有無別にみた血糖値の変動

| (mg/dL) | 流動食A 糖尿病なし(n=9) | 流動食B 糖尿病なし(n=9) | P値 | 流動食A 糖尿病あり(n=4) | 流動食B 糖尿病あり(n=4) | P値 |
|---------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| 飲用前 | 102.5 ± 14.3 | 95.1 ± 15.2 | 0.317 | 137.0 ± 32.4 | 136.0 ± 43.3 | 0.971 |
| 30分後 | 118.0 ± 17.6 | 106.2 ± 19.3 | 0.210 | 151.2 ± 22.1 | 150.0 ± 45.2 | 0.962 |
| 60分後 | 123.2 ± 20.3 | 109.8 ± 16.6 | 0.164 | 183.0 ± 41.7 | 171.5 ± 50.0 | 0.736 |
| 90分後 | 123.6 ± 20.3 | 126.3 ± 23.7 | 0.804 | 186.2 ± 49.5 | 194.0 ± 69.8 | 0.862 |
| 120分後 | 122.1 ± 23.0 | 123.6 ± 25.7 | 0.900 | 191.7 ± 59.3 | 197.7 ± 72.1 | 0.902 |

(平均値±標準偏差、Mann-Whitney U検定)



の測定ポイントで流動食A、Bの間に有意差は見られなかった。また、血糖値のAUC (Area under the curve : 曲線下面積)も同様に、流動食A、Bの間に有意差は見られなかった。今回の試験では、流動食Aあるいは流動食B飲用後の血糖値推移に有意差は見られず、ほぼ同等の効果を有していると考えられた。

[考察]

糖質調整流動食には前述の通り、血糖コントロールに対するアプローチの違いにより、様々な製品が存在する。今回の試験では、糖質の種類に配慮した流動食(流動食A)と、糖質の種類に配慮し、かつ糖質のエネルギー比率を抑えた流動食(流動食B)を比較検討したが、流動食投与後の血糖変動は同程度であることを示唆する結果を得た。

現在、食品タイプの流動食は非常に多くの製品が存在し、糖質調整流動食だけでも複数の製品が存在する。患者個々の状態にあわせて製品を使い分けことが前提となるが、一方で在庫管理の煩雑さ等への配慮も必要である。よって病態別流動食において、期待する効果が同等であれば、経管栄養時の下痢の発生頻度が低いこと、経口栄養時の飲用性が高いこと等は、製品の採用基準に一定の意味をもつ。その観点から今回の検討機会を経て、得られた結果に鑑みると、当院(前任施設)では脂肪含有量が適量で下痢が少ない印象があり、また飲用性にも優れた流動食Aを引き続き採用していく考えに至った。

今後は一般組成の流動食を対象とした、各種の糖質調整流動食の血糖上昇抑制効果について検討を加えていきたいと考えている。

- 糖質調整流動食は、血糖コントロールに対するアプローチの違いにより以下の4つのタイプに分類され、複数の製品が存在する。

タイプ1：糖質の種類に配慮した流動食

タイプ2：糖質のエネルギー比率を抑えた流動食

タイプ3：特殊なアミノ酸を配合した流動食

タイプ4：タイプ1とタイプ2の特徴を兼ね備えた流動食

- 術後の経口栄養管理において、タイプ1(流動食A)とタイプ4(流動食B)の糖質調整流動食を比較検討したところ、流動食飲用後の血糖変動は同程度であることを示唆する結果を得た。

- 流動食は、患者個々の状態にあわせて選択することが望ましいが、期待する効果が同等であれば、製品の有する副作用や飲用性等の面での優位性が製品の採用基準に一定の意味をもつ。

- 今回の検討から得られた結果に鑑みると、脂肪含有量が適量で下痢が少ない印象があり、また飲用性にも優れた流動食Aを引き続き採用していく考えに至った。