

株式会社HプラスBライフサイエンス

情報誌

当情報誌は、臨床現場でご活躍いただいている先生方の生の声をお届けする事により、他の先生方との情報交換の場として、食品のより有用で効果的な活用ができるようになる事を目的としています。

第14号

[目次]

■マルチトールを使用した商品開発と血糖値測定による評価

…北海道 藤女子大学 人間生活学部 食物栄養学科 昆綾美、三田村理恵子

■反復性イレウスに対する乳果オリゴ糖の効果事例

…北海道 医療法人研成会 札幌鈴木病院 栄養科 畠山葵

■特別養護老人ホームに於ける乳果オリゴ糖の活用事例

…北海道 社会福祉法人翔陽会 特別養護老人ホーム 清明庵 管理栄養士 駒込聡子

■病院スタッフを対象にした乳糖果糖オリゴ糖シロップ摂取試験

…大阪府 医療法人桐葉会 木島病院 栄養課 樋口敬一

■乳果オリゴ糖による排便コントロール

…山口県 医療法人 治徳会 老人保健施設 温泉の里 栄養課 村嶋美知子、喜島千晶

■マルチトールを使用した商品開発と血糖値測定による評価

…藤女子大学

人間生活学部食物栄養学科

昆綾美、三田村理恵子



1. はじめに

生活習慣病は我が国における死因別死亡割合の約6割を占め、また国民医療費の約3割を占めており、生活習慣病のさらなる増加とこれによる医療経済の圧迫を防ぐことが緊急の課題となっている。生活習慣病のなかでも、糖尿病、肥満の発症には高Glycemic Index(GI)食が関与していることが、明らかになっている。GIとは1981年にカナダのJenkinsらが提唱した概念であり、その食品を食べた後に引き起こされる、血糖値上昇の程度に従ってそれぞれの食品に与えられた「血糖化指数」である。低GI食は糖尿病、肥満の発症を減少させると報告されており、摂取する糖質の量のみではなく質を考慮することが糖尿病や肥満の一次予防として重要である。

難消化性糖質のひとつである糖アルコールは、

消化性のブドウ糖や砂糖とは異なった生理作用をもっており、生活習慣病予防に深く関わっていることが、次第に明らかになってきた。中でもマルチトールは、砂糖の80%程度の甘味度を有し、キシリトールやエリスリトールのような冷涼感はなく、糖アルコールの中で甘味の質が最も砂糖に似ているため、食品業界や糖尿病の臨床現場などにおいて、広く使用されている。マルチトールは、消化吸収されにくいいため、血糖値の上昇が少なく、グルコースを代謝するために必要なインスリンの分泌をほとんど刺激しない。このことから、マルチトールは糖尿病患者の代替甘味料として広く利用されている。そこでマルチトールを使用した和菓子の開発を試み、その有効性を評価する方法として、血糖値を測定した。

2. 研究の方法

(1)被験者: 健常な女子大学生10名を被験者とした。

なお、日本GI研究会の血糖値測定プロトコルに基づき、BMIは30.0kg/m²以下、過去1年間の検査で耐糖能異常がないこと、降圧剤など薬剤の服用がないことを条件とした。

(2)和菓子の概要: 本研究で用いた和菓子は、糖質が50gになるように調整した芋羊羹とし、さつまいも(紅あずま)130g、

粉寒天2.6g、水91mlにマルチトール13g、もしくは砂糖13gを各々配合した。

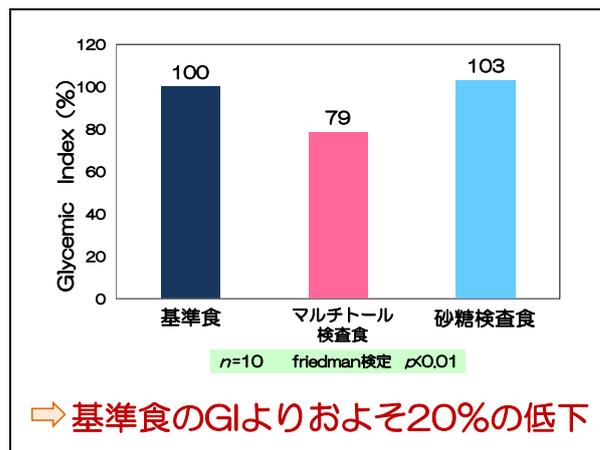
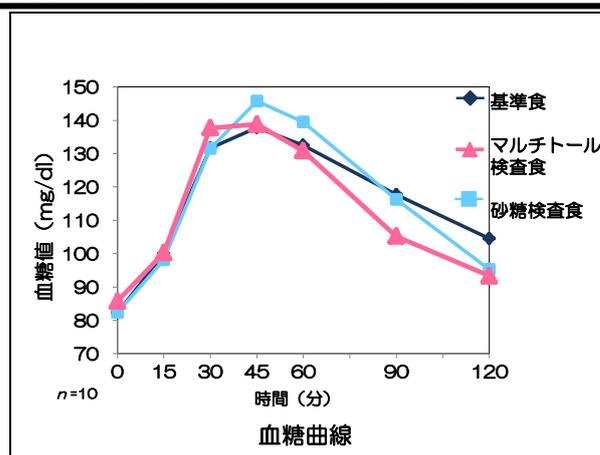


(3)試験スケジュールおよび内容:日本 GI 研究会の血糖値測定プロトコルに基づき実施した。基準食には、包装米飯 147g(サトウのごはん、新潟産コシヒカリ100%:サトウ食品、糖質 50g)の同一ロットを用いた。試験前夜は過激な運動、暴飲暴食、多量の飲酒、夜更かしを控え、午後 8 時以降は絶食とし、試験前日、試験前、試験中に体調が悪くなった場合は、試験を延期または中止とした。当日の朝は絶食とし、午前 9 時頃に左右いずれかの小指球をアルコール消毒し、よく乾かした後、穿刺器具を用いて約 0.3 μ l を採血し、自己血糖測定器で空腹時血糖(1 回目)の測定を行った。測定は、自己血糖測定器(ニプロフリースタイル フリーダムライト:ニプロ株式会社)、穿刺器具(LS ランセット 28G:ニプロ株式会社)、血糖ニプロ FS 血糖センサーライト(ニプロ株式会社)を用いた。空腹時血糖が 70 から 110mg/dl 以内であれば測定可能とした。基準食は、水 150ml とともに、一口 30 回程度咀嚼させ、10 分以内に摂取することを条件とし、摂取後は試験終了まで絶食とした。摂取開始時から 15 分(2 回目)、30 分(3 回目)、45 分(4 回目)、60 分(5 回目)、90 分(6 回目)、120 分(7 回目)の測定を行い、測定中は、静かな立ち仕事や座位の仕事程度とした。基準食は、少なくとも 2 回摂取させ、血糖曲線下面積の平均値を算出し、基準値としたが、2 回の血糖曲線下面積の差が 25%を超える場合は、3 回目を摂取させ、その中より 25%以内の値を平均し、基準値とした。ただし、3 回測定を行っても、血糖曲線下面積の差が 25%以内でない者は、5 回まで摂取させ、25%以内であった 2 つの値を平均し基準値とした。検査食は、対象者を無作為的に 2 群に分け、マルチトール和菓子と砂糖和菓子クロスオーバー法により各 2 回ずつ摂取させ、基準食と同様に血糖の測定を行い、血糖曲線下面積の平均値を算出した。基準食の血糖曲線下面積を 100%として各検査食の GI 値を算出し評価した。

(4)統計処理:統計処理は、Microsoft Excel 2010 を用い、対応のある 3 つ以上の代表値の差の検定(Friedman 検定)を行い有意水準は両側検定で 5%とした。

3. 結果および考察

糖質が 50g になるように調整した芋羊羹を用い、摂取後の血糖値変化を検討した結果、マルチトール和菓子は基準食、砂糖和菓子よりも血糖値上昇が穏やかであった



さらに、基準食の血糖曲線下面積を 100%として、各検査食の GI 値を算出した結果、マルチトール和菓子では 79%、砂糖和菓子では 103%であり、3 群間で有意な差が認められた。

4. まとめ

糖質が 50g になるように調整した和菓子(芋羊羹)を用い、食後の血糖値変化を測定した結果、砂糖の代替としてマルチトールを使用した芋羊羹は、食後の血糖値上昇を抑制することが示された。低 GI 食は、食後の高血糖を改善し、糖尿病や肥満などの生活習慣病の発症を減少させると報告されているため、マルチトールを使用した芋羊羹は、生活習慣病の一次予防に有用であると思われる。

■反復性イレウスに対する乳果オリゴ糖の効果事例

…医療法人研成会 札幌鈴木病院 栄養科 島山葵



「はじめに」

当院は、診療科目が、精神科・心療内科・神経科・内科、病床数が163床(精神療養120・精神急性期43)、平均年齢が、精神療養:67.4歳 / 精神急性期:59.4歳、となっており、特色としては、地域密着型の医療を展開し、デイケア(精神・高齢)を含めたアウトリーチ部門に力を入れています。

乳果オリゴ糖の導入理由は、精神科療養病棟入院中の患者さんはイレウスを起こしやすく慢性的な強い便秘傾向があり、そのため下剤の常用が当然のようになっていたからです。下剤や浣腸を使ってもイレウスは発症してしまうため、食事が止まり、栄養状態が低下していき、苦痛の悪循環を起していました。導入にあたり、いろいろな意見や疑問ができました。看護サイドからは、「負担や苦痛を軽減して!」「状態に関わらず続けられる?」「患者さんに実感を…」、栄養科サイドからは、「病態への影響は?」「食事は安定させて!」「コストも検討を…」と言った内容でした。まとめると、簡単に・誰にでも・負担なく、と言った事になるかと思われました。

「事例1」ある1名の統合失調症の患者さまの場合。

●基本データ:・66歳・女性・統合失調症・入院歴28年(昭和61年～)、生活レベル 自立

●食事データ:一般食(米飯)・肉禁・卵禁、精神症状によりロミが必要なことあり、食事が楽しみ

●問題点・課題点:くりかえすイレウス(7回/年の高頻度で発症!)、長引く食止めによる栄養リスク(体重減少率 12%/月のことも!)、精神症状への影響(不穏→精神薬増→イレウス)

●目標:食事を止めない!下剤を減らす!QOLの上昇!

●アプローチ:乳果オリゴ糖シロップ 1包/日
※服用のタイミングは病棟に一任。確実な摂取の為、食事への添加はしない。

●モニタリング経過

排便状況

摂取期間	排便回数	浣腸回数	下剤量	便質
摂取前	88回	9回/月	5ml/日	泥状>軟便
1か月後	80回	7回/月	5ml/日	泥状>軟便
3か月後	106回	3回	5ml/日	泥状=軟便
6か月後	93回	1回/月	4.0~4.5ml/日	泥状=軟便
1年後(H23)	83回	14回/月	週1~2回(2ml)	泥状<軟便
2年後(H24)	95回	なし	10滴(0.7ml)/日	ほぼ軟便
3年後(H25)	114回	なし	10滴(0.7ml)/日	ほぼ軟便
現在	72回	なし	10滴(0.7ml)/日	ほぼ軟便

栄養状態

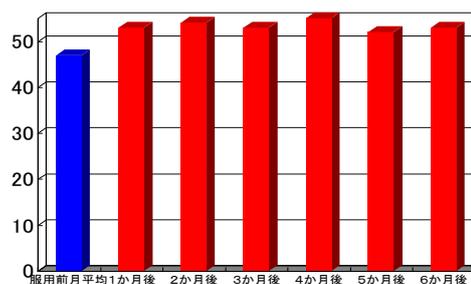
	食止め回数	食止め日数	体重/BMI	血清アルブミン
摂取前	5~7回/年	—	34.8k/16.2	Alb3.4
1か月後	2回	10日/1か月	34.8k/16.2	—
3か月後	1回	12日/2か月	34.2k/15.9	Alb3.5
6か月後	2回	12日/3か月	36.7k/17.0	—
1年後(H23)	10回	20日/年	37.1k/17.2	Alb3.3
2年後(H24)	1回	2日/年	41.8k/19.4	Alb3.8
3年後(H25)	なし	なし	42.6k/19.8	Alb4.2
現在	なし	なし	49.9k/23.3	Alb4.1

●結果

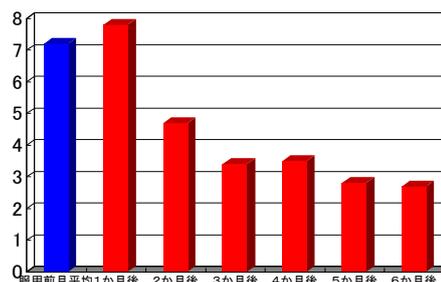
- ①浣腸数、下剤量が減少した。
- ②食止め期間が減少した。
- ③患者さんの排便意識向上がみられた。
- ④栄養状態の低下が見られなくなった。
- ⑤イレウスを抑制する効果が得られた。

「事例2」札幌鈴木病院3F 精神科療養型入院中の統合失調症で慢性的強度便秘であり、下剤を十分量服用しても、ピコスルファートナトリウム屯用、グリセリン浣腸、レシカルボン坐薬のどれかまたは併用にて使用せざるを得ない患者。介入対象16名、平均年齢61.2歳。

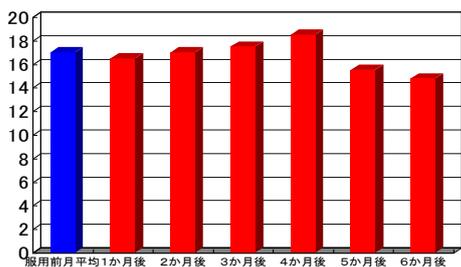
オリゴ糖服用前後の月平均排便回数の推移



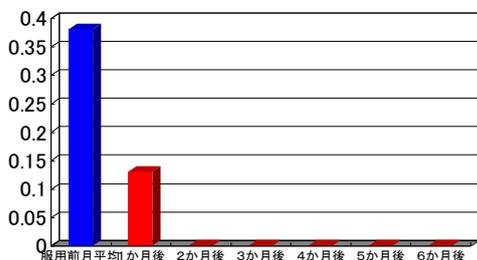
オリゴ糖服用前後の月平均浣腸使用回数の推移



オリゴ糖服用前後の1日平均ピコスルファート滴下数の推移



オリゴ糖服用前後の月平均イレウス発症（点滴施行）回数の推移



「まとめ」

乳果オリゴ糖は、①腸内環境を整える効果が期待できる、②便の性状改善が期待できる、③下剤、浣腸の使用を軽減できる。そして、良好な排便コントロールは、栄養状態の維持・改善につながる。

■特別養護老人ホームに於ける乳果オリゴ糖の活用事例

…社会福祉法人翔陽会 特別養護老人ホーム 清明庵 管理栄養士 駒込聡子



当施設は、入居者80名 ユニット数10ユニットのオール電化システムの、ユニット型特別養護老人ホームです。入所者の基本情報は、平均年齢88.7歳、平均介護度・3.5、疾患は、認知症、脳梗塞後遺症、パーキンソン病、老年性うつ病、糖尿病、高血圧心疾患、腎疾患、高脂血症、骨粗鬆症など、ADL42点(Barthel Index) (7割 車いす)、その他男性6名、

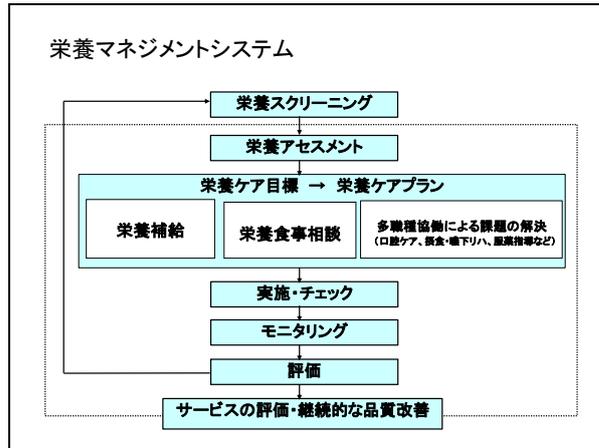
女性73名。食事関係は以下の通り。

食事の種類及び食形態

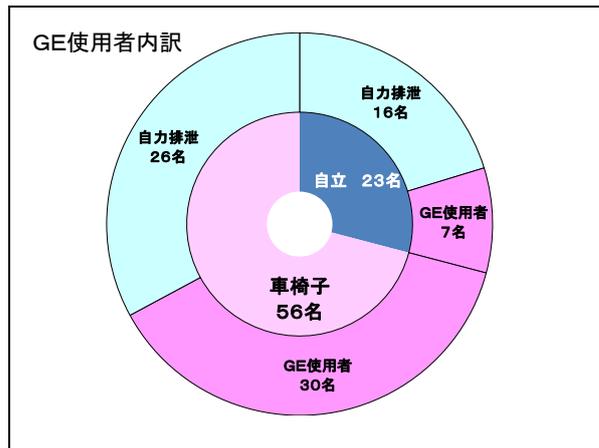
H26.04.01現在

常食	DM	DM	心蔵食
1200	1440		
73%	11%	10%	6%

一般	ソフト	ムースミキサー
48%	38%	14%
粥 (15%)	粥 (50%)	粥 (90%)



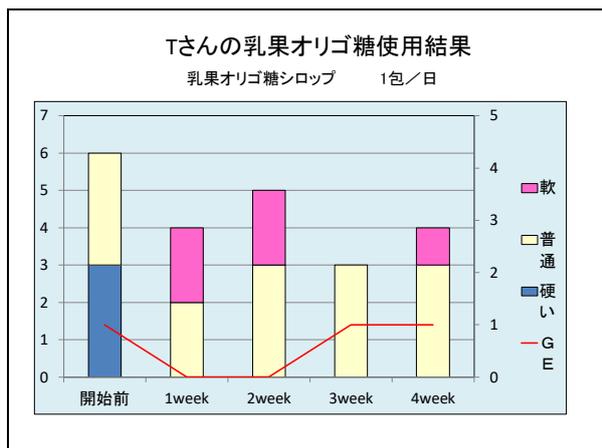
また、高齢者は一般に便秘の方が多く、当施設でのGE（グリセリン浣腸）の使用状況は自立の方で23名中7名が、車椅子の方で56名中30名がGEを使用していました。



GEは本人も苦痛をとまいませんし介護者も大変な作業です。そこで乳果オリゴ糖を使用してGEの頻度が低減できないか、試みる事にしました。



「事例1」

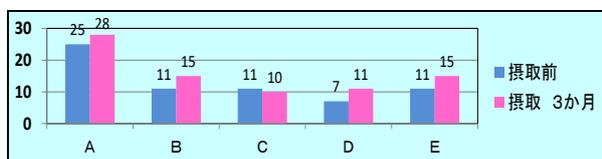


Tさんは、脳梗塞の後遺症で全盲の71歳の女性です。便秘がひどく食欲もなく、下剤も効かず、硬便で排便も難しい状況でした。乳果オリゴ糖摂取1、2週目で硬便がなくなり、GEもなくなりましたが、3、4週目ではGEを行ったものの、硬便はなくなり便秘にもなう不穏も解消しました。現在も自力排便が持続できています

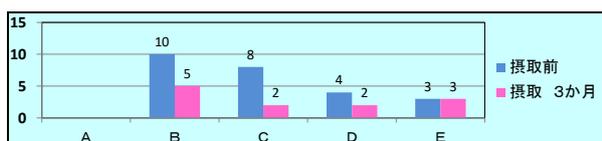
「事例2」Tさんで効果が見られたため、新たに5名(A~E)の方で要望があり、試験を行いました。

	導入前	開始3か月	開始年齢	介護度	ADL	食形態	導入前		開始3か月	
							A b	食分量	A b	食分量
A	2012.12	2013.06	87	5	自立歩行	一般	4	80	4.1	80
B	2013.05	2013.09	96	5	車いす	ムースハーフ	3.3	75	3.3	75
C	2013.12	2014.03	96	3	車いす	ムース	3.5	40	3.1	20
D	2014.03	2014.07	97	3	車いす	一般	4	80	4.2	80
E	2012.11	2013.03	71	5	車いす	ソフトハーフ	3.7	65	4.1	80

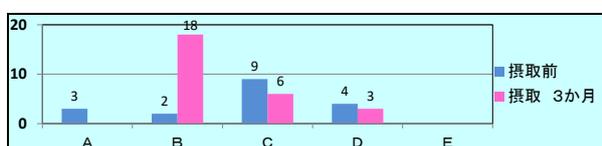
○排便回数



○GE使用回数



○下剤追加回数



全員の方で排便回数が増えました。GEも実施者

は全員回数が減りました。下剤はBの方が増えていますが、GEを止める事ができたためです。

「わかったこと」

GEをするとその後の排便リズムが狂う事がわかりましたが、乳果オリゴ糖を使用する事により、そのGEや下剤を減らす事ができる事もわかりました。

「今後の取組み」

入居者の状況によって、ケースバイケースでプレバイオティクスやプロバイオティクスを検討していきたいと思います。また、ほとんどの入居者が下剤を使用しているため、コスト面での検討を各部署と検討していく必要があります。そして、便秘にともなう不穏や食欲不振があるため、栄養計画に排便コントロールの項目を設け、管理栄養士自身がかわっていきたくて考えています。

■病院スタッフを対象にした乳糖果糖オリゴ糖シロップ摂取試験

…医療法人桐葉会 木島病院 栄養課 樋口敬一



◇はじめに

精神科領域で大きな問題となっているものの一つに、「便秘」とそれに伴う「下剤への依存」というものがあります。特に慢性期精神科病棟では、抗精神病薬や抗パーキンソン病薬などの長期服用による薬剤性の便秘や、活動性の低下による便秘などが挙げられ、その結果、多種の下剤の長期連用につながっています。

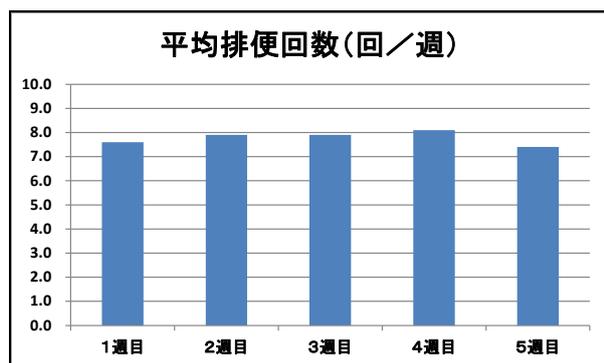
当院では、イレウス患者ゼロを目指しています。今後下剤の使用量を減らすとともに「下剤に頼らない栄養面からの便秘アプローチ」として、便秘改善効果が期待でき、安全性が高いといわれている乳糖果糖オリゴ糖を使用し、患者が健康な状態で生活を続けていくための健康支援を目指していきたいと考え、まずは病院スタッフが使用することにより、使用感を確認する事にしました。

◇方法

- ・飲用量:1日3包(シロップ7g×3包=21g/ラクトスクロース10.8g)を自由に摂取
- ・試験期間:飲用前非摂取期1週間、摂取期3週間、飲用後非摂取期1週間、計5週間
- ・対象者:病院スタッフ 38名、平均年齢 50歳 男性11名 女性27名
- ・評価方法:排便回数、排便量、便性状を毎日記録してもらい、毎週の合計値を比較

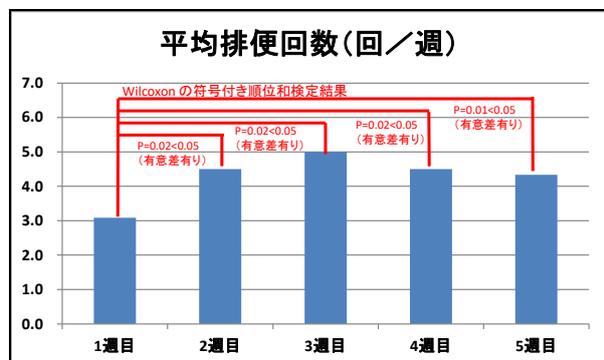
◇結果

●全員=38名の、平均排便回数



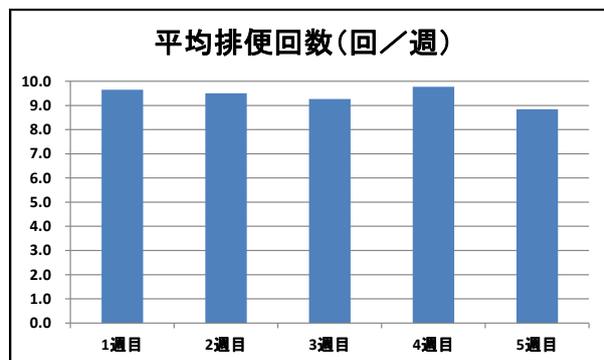
1週目の非摂取期に比べ、2～3週目の摂取期は若干増加。

●排便回数週5回以下=12名の、平均排便回数



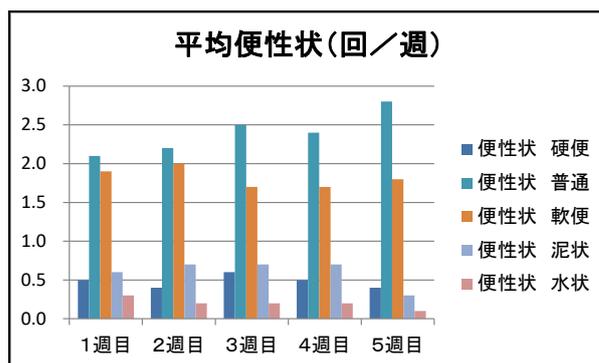
1週目の非摂取期に比べ2～3週目の摂取期、5週目の非摂取期とも、統計的にも有意に増加。

●排便回数週6回以上=26名の、平均排便回数



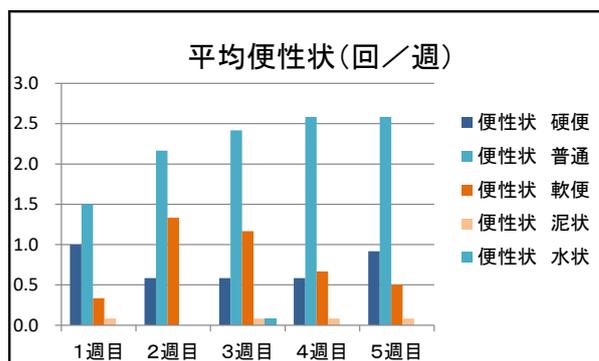
特に、排便回数に変化は無し。

●全員=38名の、平均便性状



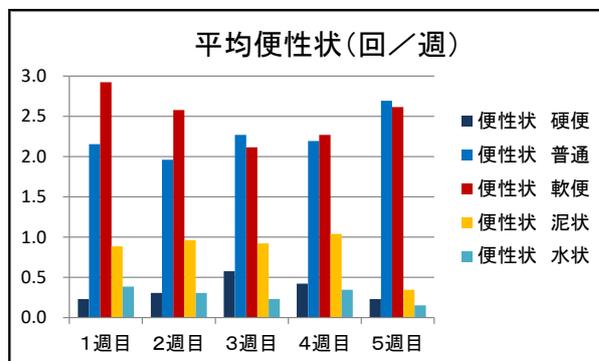
軟便が減り、普通便が増える傾向があり。

●排便回数週5回以下=12名の、平均便性状



硬便が減り、普通便が増える傾向あり。軟便は2週目の摂取1週目に増えるが、その後減少。

●排便回数週6回以上=26名の、平均便性状



元々軟便が非常に多いが、LS摂取により減少し、普通便が増加傾向。

◇考察

●被験者には、排便回数の少ない便秘傾向の方から排便回数の多い方まで、いろいろな方がおられるため、38名全員の平均値では乳糖果糖オリゴ糖の飲用による排便回数の変化はあまり見られませんでした。しかし、排便回数の少ない(週5回以下)便秘傾向の方12名の平均値では統計的にも明らかに乳糖果糖オリゴ糖に摂取によって排便回数が増加し、便性状は、硬便が減り普通便が増える傾向が見られました。排便回数が多い(週6回以上)方の平均排便回数に変化はありませんでした。ただし、便性状は軟便が減る傾向が見られたが摂

取をやめると増加しました。

●以上の結果より、乳糖果糖オリゴ糖は便秘傾向の方には便秘を改善し、下痢傾向の方には下痢の改善に有効ではないかと思われました。便秘でも下痢でもない方は排便状況には大きな変化は見られませんでした。乳糖果糖オリゴ糖の摂取試験を行う場合は、便秘傾向の方が下痢傾向の方が、どちらでもないかを見極めてデータを整理しないと正しい結果がわからなくなると思われました。

●便秘傾向の強い患者でどう言う結果となるかは不明ですが、便秘傾向のスタッフでは明らかに効果が見られたので、便秘の患者に対しても乳糖果糖オリゴ糖を使用していきたいと思われました。

■乳糖果糖オリゴ糖による排便コントロール

…医療法人 治徳会 老人保健施設 温泉の里
栄養課
村嶋美知子、喜島千晶



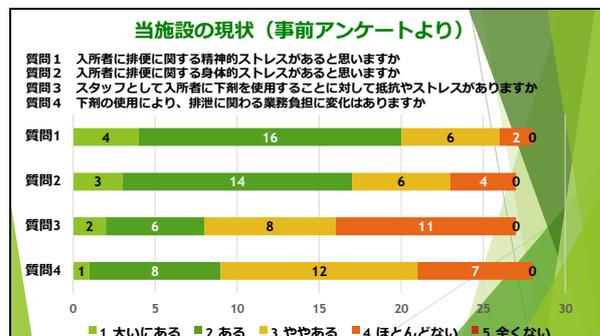
「背景・目的」

高齢者に多くみられる便秘は、腸の蠕動運動の低下や、排便反射の減弱、薬の副作用などが原因といわれています。また、下剤の使用により、さまざまなトラブルによって入所者のQOLが低下してしまいます。便秘が続くと身体的にも、精神的にも負担がかかってしまうため、適切な排便コントロールが必要となってきます。そこで、当施設の入所者の負担が軽減でき、穏やかに生活していただけるよう支援していきたいと思い、乳糖果糖オリゴ糖を用いた排便コントロールが可能であるかを検証しました。

善玉菌を増やす方法として、プロバイオティクスとプレバイオティクスという2つの方法があります。プロバイオティクスは善玉菌を含む食品を直接摂取する方法で、プレバイオティクスは腸内の善玉菌に栄養を補給し、増殖させる方法です。今回は、プレバイオティクスの方法で、善玉菌の栄養となる乳糖果糖オリゴ糖を用いた研究をすることにしました。オリゴ糖とは、難消化性の糖質で、小腸で分解されずに大腸まで到達し、腸内の善玉菌を増殖・定着させ、腸内環境を改善して排便を良好にする働きがありま

す。乳糖果糖オリゴ糖は、オリゴ糖の中でも少量で効果が期待でき、摂取しすぎても下痢を起こしにくく安全性が高いといわれています。

本研究を行う前に当施設の現状を知るために、スタッフにアンケートをしました。その結果がこちらです。この4つの質問から、入所者およびスタッフともに排便に関してストレスがあることがわかりました。



「方法」

■対象者:便秘や下剤の多量使用など排便コントロール困難である入所者(男性4名、女性6名、平均年齢: 83.9 ± 5.4 歳)

■調査期間:摂取期間4週間:摂取1週間前の未摂取期間を未摂取、摂取開始～7日目を1週目、8～14日目を2週目、15～21日目を3週目、22～28日目を4週目とした。

■摂取量:LS含有シロップ1包7g(LSとしては10.8g)を1日3回食事時に摂取。

■記録方法:プリストルスケールを参考に独自の評価表を作成し、排便回数や量・性状を記録。

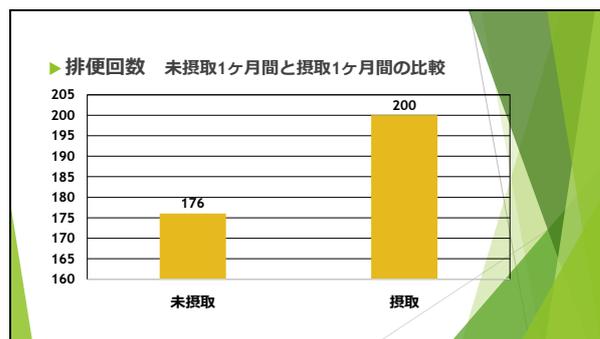
排便状況の記録方法

●参考:プリストルスケール

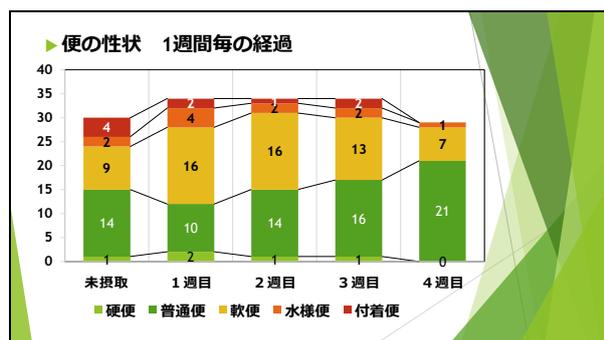
性状	
1	硬便 硬く表面にひび割れのある硬い便、または塊糞状の便
2	普通便 表面がなめらかで柔らかくソーゼージ状の便
3	軟便 柔らかくて境界がなく、ふにやふにゃの不定形の泥状の便
4	水様便 水様で、固形物を含まない液体状の便
量	
+	少量、片手1杯より少ない
++	中等量、片手1杯以上
+++	多量、両手1杯以上
フ	付着便(オムツに付着しているだけ)

「結果」

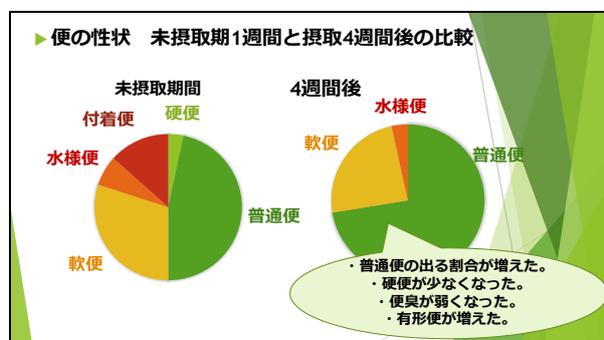
排便回数はおおよそ1.2倍に増加しました。



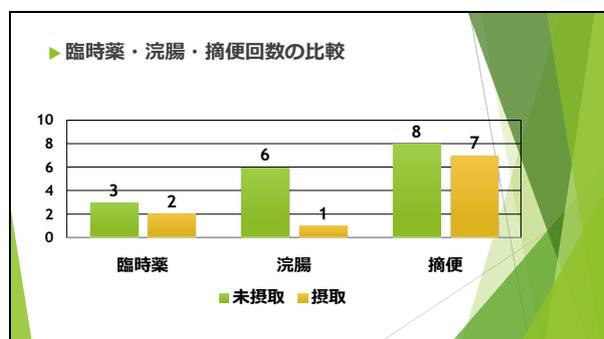
1週間毎の経過を示しています。普通便が徐々に増加し、その他の性状は減少しました。



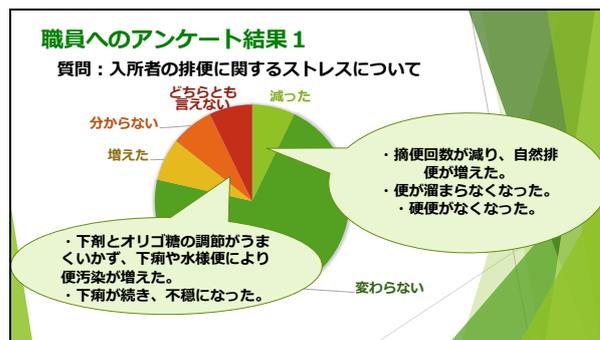
便の性状を比較しました。普通便が増えていることがわかります。事後アンケートからも「普通便の出る割合が増えた。硬便が少なくなった。便臭が弱くなった。有形便が増えた。」などの意見がありました。



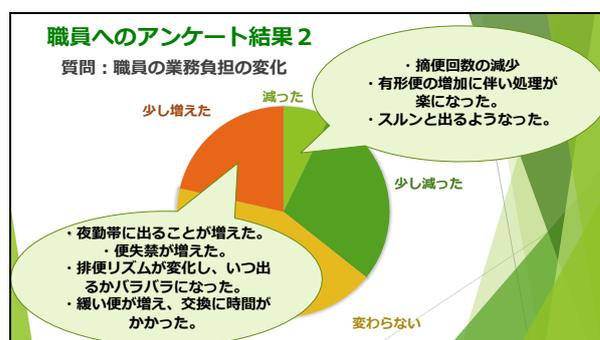
臨時薬・浣腸・摘便回数を未摂取1ヶ月間と摂取1ヶ月間で比較しました。臨時薬・摘便回数は未摂取期間に比べて、大きな変化は見られませんでした。しかし、アンケートより摘便する際に以前よりスムーズに排便できるようになったとの意見がいくつかありました。浣腸については、便を溜め込む日数が少なくなり、浣腸に頼らずオリゴ糖と下剤のみで排便を促せたと言える結果となりました。



事後アンケートの結果です。排便に関するストレスについて、自然排便の増加・硬便の減少によりストレスが減った人や、便汚染の増加・下痢が続く不穏になりストレスが増えたという人もいましたが、全体的には以前と変わらないという意見が多く見られました。



職員の業務負担の変化は、摘便回数の減少・有形便の増加などにより減ったという意見や、便失禁の増加・排便パターンの変化により、増えたという意見もありました。



「まとめ」

今回の研究では、はっきりと効果が出たわけではないですが、排便回数や性状、便の出やすさに変化がみられました。短期間の研究であったため、長期継続による更なる変化を期待し、今後も継続して経過を観ていきたいと思えます。

今後の課題として、対象者の中には、摂取期間中、下痢が続く方もいたため、下剤とオリゴ糖の併用方法や下剤を減らすタイミングの検討の必要性を感じました。

また、アンケートより今後も継続したいとの意見が多数みられたが、対象者をしぼるのか施設全体を対象とするのかや、コスト、摂取方法、記録方法など、継続していくうえで様々な課題があることがわかりました。

