

## ハイスペックで環境にやさしい流動食

## 栄養経営の観点から

## 経管栄養管理を考える

現在、わが国における経腸栄養の施行にあたっては、イルリガートルを使用しての投与やRTH製品の採用が主流である。医療安全の観点よりイルリガートルからRTH製品へと流れが切り替わりつつあるが、RTH製品はイルリガートルに比べて高コストであり、環境への配慮からプラスチック製品を減らす風潮の中で逆風にある。

そこで本企画では、経管栄養管理にかかわるコストについて栄養経営の観点から人件費等も考慮したトータルコストの考え方として、業界初の新形態である液状濃厚流動食「サンエットK2」および紙ボトル入り栄養剤専用の経腸栄養注入セット「パッケテイル経腸栄養セット」に注目。操作や手技の面での効率化、配合されている栄養成分の有用性等について、臨床栄養管理のエキスパートたちに話をうかがった。

経管栄養管理において  
栄養経営の視点を持つことの重要性

「私たち管理栄養士の使命は責任をもって患者さんの栄養管理を行うことです。そのためには患者さんの病態にマッチした流動食を選択すべきであり、また流動食単体での価格で比較するのではなく、経管栄養管理にかかわる操作時間、人件費、物品費や衛生管理の徹底によるリスク回避で抑えられる費用など、全般的なコスト管理の視点が重要です。コストカットを優先してはこの使命を果たすことができないのではないのでしょうか。トータルコストの視点で考える必要があります」

そう語る同院栄養管理科の宮澤靖科長が今、注目している新しい形態の流動食がある。紙ボトル入り栄養剤のサンエットK2(ニュートリー)だ。

「この紙ボトル入り栄養剤は、キャップ付きで経口摂取可能であるだけでなく、専用の経腸栄養セットとホルダーを取り付けることでRTH製品と同じように使用できる点も画期的です」

流動食の容器形態別操作内容、  
所要時間の比較からトータルコストを考える

表1は、目白第二病院で看護師12名に調査を行い、イルリガートルとRTH製品、そして紙ボトル入り栄養剤の操作時間を比較したもの。イルリガートル

目先のコストを優先するのではなく  
トータルコストを見据えた  
流動食の選択を



宮澤 靖 科長  
東京医科大学病院 栄養管理科  
(一社)日本栄養経営実践協会代表理事

「COVID-19の拡大によって多くの医療機関の経営が難しくなっているなか、栄養部門においても事務方から流動食のコスト見直しなどを求められている施設も多いかと思います」

東京都庁などからなる西新宿の高層ビル街の一角に位置する東京医科大学病院。2019年7月に新病院としてリニューアルした同院は904床(精神19床を含む)を擁し、感染症科ではCOVID-19患者の受け入れと治療にも尽力している。



表1 容器形態による操作内容および操作時間の比較

投与方法		患者1人当たりの平均操作時間(分)			
		イルリガートル	RTH製品	紙ボトル入り栄養剤	
操作内容	器材の用意	容器の患者識別表示対応(容器にシールを貼る等)	0.5	0.6	0.8
		投与容器の用意(組み立て操作)	1.5		0.7
		患者ごとの栄養剤投与量の計量・紙パックから投与容器への移し替え、投与容器(栄養剤)と経腸栄養セットの接続、ガートルスタンドへの吊り下げ	4.7	1.3	0.7
		患者への投与準備(胃の残留物の確認、ベッドギャッジアップ等)	1.0	1.0	1.0
	投与	水先投与(シリンジ使用)	3.0	3.5	4.0
		栄養剤投与(経腸栄養セットと栄養チューブの接続、滴下速度の調整等)	3.0	3.6	3.2
	投与後操作	投与容器の洗浄	3.6		
		投与容器の消毒	3.1		
	合計操作時間(分)		20.4	10.0	10.4
	1日3回投与とした場合、1日当たりの人件費*		¥2,792	¥1,369	¥1,423
1カ月(30日間)当たりの人件費		¥83,760	¥41,070	¥42,690	

※厚生労働省「令和元年賃金構造基本統計調査」より算出

よりもトータルの操作時間が短いのはもちろん、RTH製品と比較してもほぼ変わらない。操作時間より看護師の人件費を算出すると、イルリガートルと比べて1カ月で約2倍の差が生じてくる。

たとえば、コスト優先で採用した流動食を使用し、イルリガートルなどの投与容器への移し替えが原因で細菌汚染が発生した場合、その患者にとって不利益であることはもちろん、追加の治療費や薬剤費などのコストがかかり、病院経営にとってもマイナスである。また、投与容器を使用する場合は、容器の組み立てや洗浄、消毒などの看護業務が追加で発生し、さらに水道代や物品費もかかってくることから、流動食を選択する場合は流動食の単価で判断するのではなく、トータルコストの視点で選択することが求められる。

「サンエットK2はこの紙ボトルを容器に採用しています。紙ボトルなので昨今話題となっているプラスチック使用量の削減にも寄与することができます」

## 栄養組成から期待できる 病院経営上のメリットを伝えるスキルも重要

サンエットK2は、1パック300kcal(330ml)と400kcal(330ml)の2つのタイプからなる流動食。褥瘡予防・管理ガイドラインで推奨されているコラーゲンペプチド10g、免疫能向上効果が期待できる乳酸菌E.フェカリスの加熱殺菌菌体(死菌)6000億個、ブ

レバイオティクス効果が期待できるガラクトオリゴ糖2g、グァーガム分解物(以下、PHGG)15g(以上、1,000kcal当たり)を含有しており、血糖上昇に配慮して糖質の20%にパラチノースを配合というハイスペックな組成となっている。

「褥瘡や感染症、下痢などの消化管障害などの予防効果が期待できる組成であり、急性期から慢性期まで幅広く活用できると思います」と宮澤科長。特に下痢によるおむつや寝具の交換はコスト面でマイナスであり、この作業に要する看護師の人件費も病院経営上のデメリットとなる。流動食の単価が多少高くなっても、サンエットK2導入で期待できる経済効果をしっかりと数字で事務方に示し、理解を求めると強調する。

ちなみにサンエットK2は非蛋白カロリー窒素比が139に設定されているが、宮澤科長はこの数値に対し、「臨床現場の実情に即した妥当な値」と評価している。

「現在、経管栄養の患者さんのほとんどは高齢者でADLが低く、投与エネルギー量も低いのが実情です。このような状態の方に高蛋白製品を投与しても、それは筋蛋白合成に使われることなく、エネルギーとして消費されてしまいます。さらにそうした状態は腎機能の低下にもつながりかねません。非蛋白カロリー窒素比139という値は、臨床現場で使いやすい蛋白質量と言えるでしょう」





**流動食に配合される  
栄養成分のエビデンスと  
使用意義**

東京都福生市に位置する目白第二病院(一般160床)。福生市は、奥多摩市や青梅市、あきる野市などと同じ西多摩医療圏に属しているが、この医療圏は全国でも高齢化が著しい地域であり、65歳以上の高齢者が約3割を占めている。

同院の入院患者もほとんどは75歳以上の高齢者であり、フレイルや低栄養が重症化して寝たきり状態となり、経口摂取でエネルギー必要量を充足することが難しいため、経管栄養管理となっているケースが少なくない。

**PHGGによる腸内細菌叢の改善と  
乳酸菌(加熱殺菌菌体)の可能性**

「今回発売されたサンエットK2にはPHGGが含有されており、プレバイオティクス効果が期待できます。また、この製品に含有されている乳酸菌E.フェカリスの加熱殺菌菌体にはバイオジェニックスの効果があるとされ、免疫能の向上が期待できます。さらにE.フェカリスにはクロストリディオイデス・ディフィシル(以下、*C.difficile*)に対する直接的な増殖抑制効果も確認されています」

PHGGは腸内細菌の食餌となってその働きを活性化するだけでなく、大腸内で短鎖脂肪酸を産生し、大腸上皮細胞のエネルギー源として利用され、腸管のバリア機能を強化する働きがあるとされている。

乳酸菌E.フェカリス加熱殺菌菌体は、腸内フローラを介することなく、消化管内の腸管関連リンパ組織(GALT)のリンパ小節(パイエル板)から取り込

まれ、免疫細胞を活性化して腸管免疫賦活に寄与している可能性が報告されている。また、*C.difficile*を経口で接種させたハムスター腸管感染モデルを使用した試験では、E.フェカリスを投与した群は非投与群と比較して、有意に生存率が高い結果となった。さらにE.フェカリス投与群では感染直後の早い段階で糞便中*C.difficile*生菌数の抑制が確認され、腸管粘膜上における*C.difficile*への直接的な作用も示唆した結果となっている\*1。別のE.フェカリスと*C.difficile*の混合培養試験では、その直接的な増殖抑制効果が確認され、昨今、乳酸菌の加熱殺菌菌体の可能性が注目を集めている\*2。

**皮膚脆弱化に対する  
コラーゲンペプチドの有用性**

「さらに私はサンエットK2に含有されているコラーゲンペプチドには褥瘡やスキンテア予防効果を期待しています」

近年、スキフレイルという考え方が周知されつつある。スキフレイルとは、低栄養の進行などに伴う皮膚組織の脆弱化であり、これが進行して重症化すると褥瘡やスキンテアの発生につながってしまう。コラーゲンペプチドは線維芽細胞を刺激して、皮膚組織内のエラスチンやヒアルロン酸、コラーゲンを合成する働きがあり、創傷治癒や皮膚の脆弱性改善に貢献すると言われており、褥瘡に対するコラーゲンペプチド含有飲料の影響を調べた多施設共同無作為比較試験も報告されている\*3。

**経管栄養管理で課題となる  
下痢や褥瘡への対策を栄養成分から考える**

「下痢が続くとスキフレイルを悪化させることにつながりますが、サンエットK2にはPHGGやガラクトオリゴ糖、卵黄レシチンが含有されており、下痢の改善が期待できます。コラーゲンペプチドと合せて褥瘡予防の相乗効果が期待できると思います」

便性トラブルがあつて仙骨部に褥瘡のある同院の高齢入院患者にサンエットK2を使用したところ、便性状と褥瘡の改善につながり、トラブルも一切なかったという。

「サンエットK2は幅広い病態に活用可能なオールインワンの流動食だと思います。急性期から慢性期まで、経腸栄養のファーストラインとして適した組成と言えるでしょう」



その質的向上をめざす  
オールインワンの流動食で看護業務が軽減  
看護業務に専念して

「当院は患者さんを抑制せず、可能なかぎり経口摂取で栄養管理することを基本としています。したがって、経口摂取が難しく、経管栄養管理となっている方であっても嚥下訓練を行うため、経鼻胃管は原則として使用せず、胃ろうを造設して咽頭部をフリーな状態にして訓練を行っています」

こう語るのは、群馬県沼田市に位置する内田病院に勤務する摂食・嚥下障害看護認定看護師の伊東七奈子さん。内田病院は、一般49床(障害者37床、地域包括ケア12床)、回復期リハビリテーション50床を擁する病院であり、急性期から回復期までの比較的病態の落ちついた患者の治療・ケアの提供に努めている。

看護現場における経管栄養管理の課題点

「現在、経管栄養の方は1割から2割です。いずれの方もADLが低く、ほぼ寝たきり状態となっています」

身体に拘縮がある患者もあり、胃食道逆流のリスクが懸念されることもある。そのため同院では、クレンメを調節して低速投与を行い、胃食道逆流の予防に努めている。しかし、経管栄養の投与においては、腸内細菌叢の乱れを改善するための食物繊維や、褥瘡およびスキンケアの予防・改善のためのコラーゲンペプチドを含有するサプリメントなどを追加する際に、三方活栓を使用することもある。その作業は衛生面で問題があり、また詰まり予防のための洗浄の手間が看護師の負担になる。実際、同院に

は褥瘡を有する経管栄養の患者がおり、その対応に苦慮することがあるという。

「今回発売されたサンエツトK2は、オールインワンの組成なのでPHGGやコラーゲンペプチドの補助食品を別途付加するよりも衛生的かつ経済的ですし、付加する手間の軽減にもつながります」

看護業務の効率化と医療の質向上に繋がる経管栄養管理を考える

ADLの低い経腸栄養の患者の場合、便秘であることも珍しくない。同院では経腸栄養の患者において3日間排便が認められないと坐薬の適応となるが、サンエツトK2を使用した患者については現状、坐薬を使用せずとも正常な排便が認められているという。

オールインワンということからすると、水分量の設定の点でもサンエツトK2は特徴的だ。サンエツトK2の300kcalでは282mlの水分量となっている。仮にADLが低く1日900kcalの投与で経管栄養管理するとなれば、300kcal×3パックで1日846mlの水分を摂取可能となる。「これだけの水分量を確保できるならば、追加水をせずともフラッシュ時の水分を少し多めにすれば、必要水分量を投与できるかもしれません」と伊東さん。さらにサンエツトK2は、紙ボトルを使用しているため、RTH製品と比べてプラスチック使用量の削減が可能となり、環境にやさしい製品であるという。医療分野では感染予防等の観点から対応が難しい場面もあるが、今後医療従事者としても環境への配慮を考えていく必要があるのではないかと語る。

「サンエツトK2はオールインワンのメリットを最大限に発揮できる流動食だと思います。本製品を活用することでさまざまな合併症予防を図ることができ、看護業務の軽減にもつながるのではないのでしょうか。それは看護師が本来の看護業務に専念する環境がつけられ、医療の質の向上につながることとなります」

※1: 中尾光治, 原浩祐, 松尾知恵, 川口晋: 感染動物に対する加熱殺菌した乳酸菌*Enterococcus faecalis*の投与効果に関する検討, 新薬と臨床, 69巻, 276-287 (2020年)  
 ※2: 松尾知恵, 中尾光治, 原浩祐, 川口晋: 加熱殺菌した乳酸菌*Enterococcus faecalis*のクロストリディオイデス・デフィシルに対する増殖抑制効果, 薬理と治療, 48巻, 721-725 (2020年)  
 ※3: Yamanaka H, Okada S, Sanada H: A multicenter, randomized, controlled study of the use of nutritional supplements containing collagen peptides to facilitate the healing of pressure ulcers. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism* 8:51-59. (2017)

