

「食品を用いた感染症予防・創傷治癒促進の栄養プログラム」を実践

帝京大学医学部附属溝口病院の丸野要氏は、低栄養状態を改善して、創傷治癒を促進させるのみならず、感染症等の予防や治療促進も意図した食品による経腸栄養プログラムを提唱している。その使用経緯と効果についてうかがった。(編集部)

●取材にご協力いただいた方



外科・栄養部部长/
NSTチェアマン
丸野 要 氏

「原点は、術直後に脳梗塞を起こした82歳の大腸がんの患者さんを治療したことでした。胃瘻から経管栄養で投与したところ、皮下が感染して化膿していたにもかかわらず、1週間で切開創が閉じたのです」と話すのは、帝京大学医学部附属溝口病院(川崎市高津区)の外科・栄養部部长でNSTチェアマンである丸野要氏。経口摂取の患者より創傷の治癒が早かったことがきっかけだと話す。

このとき使用した栄養食品は、①濃厚流動食品「アノム」(免疫増強により感染症の発症が減少するといわれる免疫栄養素を含有)、②高濃度アルギニン含有濃厚流動食品(褥瘡などの創傷治癒促進を目的として使用される)、③有孢子性乳酸菌(整腸作用があり下痢を予防する)、の3つである。

その後、患者は尿路感染症や肺炎などの合併症も起こさず、末梢血一般・生化学検査の所見も正常で、体重も増えてきたという。

「この栄養プログラムを、術後のさまざまな領域で応用できるのではないかと考えたのです。感染予防という観点で、脳神経外科や神経内科、療養型病棟や介護施設の寝たきりの患者さんの肺炎や尿路感染に有効です。また、術後創感染の予防・

創傷治癒の促進という観点では、外科系の科で手術を施行するすべての患者さんに使用することで予防的な効果が上がるのではないかと丸野氏は語る。

免疫栄養素や抗酸化物質が感染を抑える

脳梗塞後遺症や認知症などがある寝たきり患者の感染を抑えるためには免疫栄養(Immunonutrition)が有効だと丸野氏は話す。Immunonutritionとは、生態防御能や免疫能を維持・亢進させる栄養管理法で(図1)、おもな免疫栄養素としては、グルタミン、アルギニン、n-3系脂肪酸、核酸があげられる(表1)。

グルタミンは、侵襲時免疫能の賦活作用、腸管粘膜の萎縮・透過性亢進の抑制、腸管の局所免疫能の改善などのはたらきをもつ。アルギニンは20種類のアミノ酸のうちの非必須アミノ酸で、『静脈経腸栄養ガイドライン』では“侵襲下においては欠乏に陥らないように注意する”創傷治癒に必要な栄養素として推奨されている。n-3系脂肪酸(α -リノレン酸)は、n-6系脂肪酸(リノール酸)から産生されるプロスタグランジン、トロンボキサン、ロ

免疫機構は大切な生体防御反応

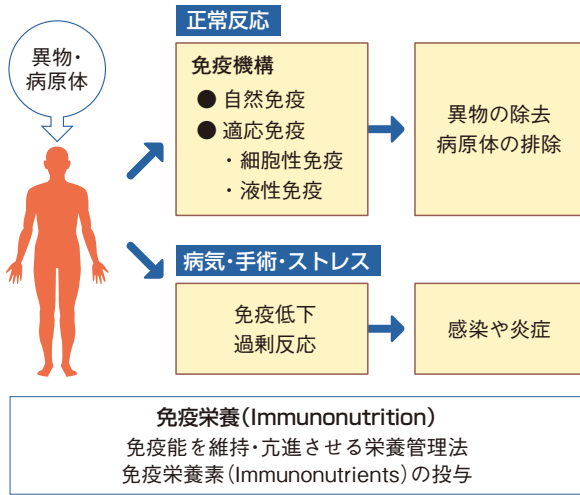


図1 免疫および免疫栄養

表1 免疫栄養素(Immunonutrients)とその作用

グルタミン	腸管, 免疫細胞のエネルギー源 核酸合成の基質 侵襲下の腸管粘膜の構造と機能の維持 bacterial translocationの抑制
アルギニン	免疫能の亢進 創傷治癒の促進 一酸化窒素合成の基質
n-3系脂肪酸	PGE ₂ ・LTB ₄ の産生抑制により細胞性免疫を増強
核酸	蛋白質合成の亢進による免疫能の亢進
食物繊維	経腸栄養に伴う下痢の軽減 侵襲下の腸管粘膜萎縮の改善

中村卓郎ほか：静脈・経腸栄養，日本臨床，59(増刊号5)：355～358，2001．より一部改変

ビタミンE, グルタチオン, 尿酸, ビリルビン, β-カロチン, ユビキノン, ポリフェノール(カテキン, タンニン), 微量元素のセレンや亜鉛がある。

なかでも、とくに重要視している抗酸化物質として、①ビタミンC(コラーゲンやホルモンの合成, ストレスの緩和, 鉄の吸収を促す), ②ビタミンE(生体膜を安定化させる作用をもつ), ③ポリフェノール(老化予防やコレステロール低下作用がある), ④セレン(細胞膜の酸化を防ぎウイルス感染を防御), ⑤亜鉛(蛋白質合成速度に影響し成長・創傷治癒などに密接に関与)などをあげた。

栄養療法に不可欠な市販流動食品の活用

丸野氏は創傷治癒を促進するアルギニン, 抗酸化作用のあるその他の各種ビタミン, 銅・亜鉛などの微量元素などを含むいくつかの栄養食品を比較検討し(表2), 主な食品として「アノム」の使用を決定した。

また、同院では侵襲時に必要なアルギ

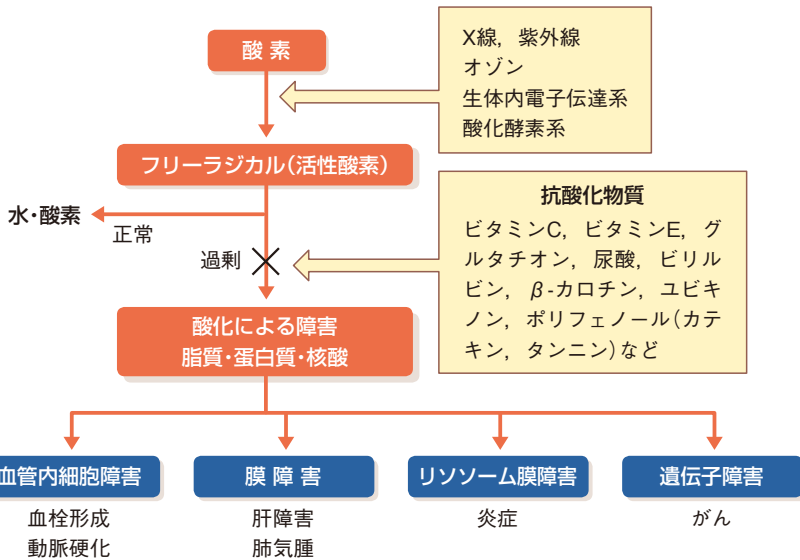


図2 酸化ストレスの発現と抑制

日本化学会監：活性酸素，p.26・69，丸善，2001．より一部改変

イコトリエンなどの生理活性物質の産生を抑制して細胞性免疫を増強し，血小板活性化因子(PAF)の産生も抑える。核酸は蛋白質合成亢進により免疫能を高める。侵襲時は細胞の核酸成分が不足するため，補充することで免疫能が亢進する。

一方，酸化が免疫に及ぼす影響が大き

いことも指摘する。

「酸素はX線, 紫外線, オゾン, 生体内電子伝達系, 酸化酵素系によってフリーラジカル(活性酸素)に変わり, 過剰なフリーラジカルは生体膜などに種々の障害を引き起こします。」(図2)。

酸化を抑える物質には, ビタミンC,

表2 免疫賦活期待される濃厚流動食品の特徴

成分	単位	免疫栄養素含有濃厚流動食品 (アノム) 100kcal/100mL	期待する作用
アルギニン	g	0.46	リンパ球の分化・増殖, NO(一酸化窒素)の産性
グルタミン	g	0.75	腸の細胞や免疫細胞のエネルギー源
n-6 : n-3	—	2 : 1	抗炎症
Vit.C	mg	100	抗酸化
Vit.E	mg	5.0	抗酸化
カテキン	mg	35	抗酸化
プロアントシアニジン	mg	20	抗酸化
核酸(DNA)	mg	13	蛋白質の合成や細胞の増殖, 活性化

ニンをさらに補充するために、高濃度アルギニン含有濃厚流動食品をあわせて使用している。

「現在、免疫栄養や抗酸化作用を期待できる栄養素を積極的に摂取する手段としては、市販の流動食品などを活用するしかありません。また、発症後の投与となる薬剤に比べて、食品の最大のメリットは、予防的使用が可能な点です。感染症予防ができれば、抗生物質を投与することなくコスト削減につながります。また、患者さんの入院期間も短くなり、治療費が抑えられることは、病院経営においてもメリットとなります」

これらの栄養食品による経管栄養実施時に生じる下痢の対策として、有孢子性乳酸菌を活用しているという。乳酸菌を入れることで腸内の悪玉菌を抑えて下痢を改善させ、整腸作用や消化吸収の補助もしている。

「この3つの食品が寝たきりの患者や術後患者の肺炎、尿路感染、創傷感染、腹腔内膿瘍の予防、褥瘡、下痢の予防などに有効です。これらを武器にして、NSTを進めていこうと考えているのです」

NST活動と 実際の投与例

同院の栄養プログラムは、管理栄養士中心のNSTチームによって実施されている。約20人の管理栄養士は病棟ごとに担当分けされており、調理も行っている。さらに、約20人のリンクナース、薬剤師、臨床検査技師、言語聴覚士、医事課のスタッフで構成されている。

リンクナースが“NSTに依頼が必要”と判断すると、主治医の許可を得て栄養部に声がかかるようになっている。そこで、担当の栄養士が出向き、状態をヒアリングしたうえで丸野氏が判断をする。

「週1回のNST回診のみならず、リンクナースの呼びかけに応じて栄養部のスタッフがベッドサイドに行きます。依頼があると、そのつど回診し、回診内容を月1回のNST委員会で提示します。NST発足後3年が経過しましたが、いまは積極的に患者さんのところへ行って話をしています。みんなイキイキしていますね」

感染リスクのある患者を中心に、「食品を用いた感染症予防・創傷治癒促進の経腸

栄養プログラム」の3食品を使って栄養指導をしている(表3)。

「主治医が対応に苦慮する症例がNSTに持ち込まれます。効果を目の当たりにすると現場のスタッフにも喜ばれ、NSTの信頼度が高まり、NSTの拡大につながります」

現在、同院では、脳外科病棟で約20人、内科病棟で約10人の胃瘻患者を中心に3食品を使用している。

実際の使用例として、手術後に下腹部正中創に皮下膿瘍を形成した症例を示した(図3)。管を挿入して皮下にたまった膿を排出していたが、8日後、創傷は治癒し退院できたという。

「経口での食事に加えて3食品を使用しました。3食品の組み合わせや摂取量、投与時期によって感染の治療と創傷治癒に寄与したものと考えています」

既存にとらわれず 知恵を絞ることが大切

丸野氏が提唱する「食品を用いた感染症予防・創傷治癒促進の経腸栄養プログラ

表3 帝京大学医学部附属溝口病院のアノムおよび高濃度アルギニン含有濃厚流動食品の投与量

		濃厚流動食品 開始期			濃厚流動食品 維持期
エネルギー量 kcal/日		500	700	1100	1300
栄養食品名	免疫栄養素含有濃厚流動食品 (アノム)	1P	2P		3P
	高濃度アルギニン含有 濃厚流動食品	1P			
	高カロリー 濃厚流動食品	—	—	1P	
	有孢子性乳酸菌	80mg			
蛋白質(g)	25.0	35.0	47.0	57.0	
脂質(g)	19.4	25.0	42.0	47.6	
炭水化物(g)	57.6	85.5	137.3	165.2	
食物繊維(g)	2.5	3.5	7.5	8.5	
水分(g)	323.2	493.4	633.4	803.6	
鉄(mg)	4.8	6.5	11.5	13.3	
亜鉛(mg)	6.0	9.0	12.8	15.8	
カルシウム(mg)	315	441	741	867	
マグネシウム(mg)	140	202	326	388	
リン(mg)	404	580	820	996	
ヨウ素(μg)	63.5	89.5	89.5	115.5	
銅(mg)	0.6	0.9	1.5	1.8	
マンガン(mg)	1.7	2.4	2.4	3.1	
セレン(μg)	18	28	35	45	
塩分(g)	1.2	1.9	3.1	3.7	

左端が食べられない状態として徐々にカロリーを増やしていく。はじめは500kcalを1日かけてゆっくり入れ、それが可能な場合はアノムを2パックに増やして700kcalとする。次にNPC/N比の低い高カロリー濃厚流動食品を追加する

患者：33歳、男性 病名：直腸がん

2009年7月、直腸の低位前方切除術を施行。

術後8日目に下腹部正中創に皮下膿瘍を形成し、皮膚を切開しドレーンを挿入して排膿した。術後9日目より常食に加えて、アノム1パックと高濃度アルギニン含有ゼリー1個を7日間摂取させた。術後16日目には皮下膿瘍は治癒し、切開創は閉鎖して退院した。



皮下膿瘍に対して切開排膿、ドレーン施行



約1週間後、皮下膿瘍は治癒し、切開創は閉鎖

図3 術後の下腹部正中創に皮下膿瘍を形成した症例

ム」は、従来の使用方法や対象疾患にとらわれず、食品の本来の効果を生かせる新しい疾患群・病態・患者群を見つけて使用することで、患者・医療機関ともメリットを享受できる。

「食品の場合、医薬品のように適応が厳密に規定されていないため、医療従事者が食品に含有する栄養成分の特徴を理解し、適切に使用していく必要があります。また、逆に適応に縛りがないため、予防的な使い方や治療後の継続使用など応用の幅も広くなるというわけです」

このプログラムは感染予防と創傷治癒が必要な診療科すべてに適応されるべきだと考え、病院の外科系の科だけではなく、療養型病棟や特別養護老人ホーム、在宅看護の領域まで適応を勧めていきたいという。

「現在、脂質、糖質、蛋白質、ビタミン、微量元素などからなる経管栄養食品が数多く発売されています。経口摂取できない人に必要なこれらの栄養素を与えて生命維持をはかることがファーストジェネレーションNSTとするなら、これからは予防や治療としての役割をもつ食品を活用した経腸栄養プログラムが必要です。これを、私はセカンドジェネレーションのNSTと考えています」



全国にNSTが普及したいま、各医療機関のNSTも次へのシフトが求められている。

「症状が起こる前に予防することができるため、食品を武器として戦っていきたいと思っています。将来的には、創傷治癒促進や免疫栄養だけではなく、新規の効果考えた経腸栄養食品がサードジェネレーションのNSTとして生まれてくるのではないのでしょうか」

丸野氏は、現在実施している栄養療法の有効性を見直し、知恵を絞って行動を起こすことの必要性を強く示唆した。