

食物繊維の必要性と健康/ 腸内細菌と健康/

葉酸とサプリメント - 神経管閉鎖障害のリスク低減に対する効果

厚生労働省 e-ヘルスネット

食物繊維は消化されずに、小腸を通過して大腸まで達する食品成分です。便秘の予防をはじめとする整腸効果だけでなく、血糖値上昇の抑制、血液中のコレステロール濃度の低下など、多くの生理機能が明らかになっています。現在ではほとんどの日本人が不足気味の成分ですので、積極的に摂取することが勧められます。

食物繊維というと「繊維」という言葉から、細い糸のようなスジ状のものをイメージされがちです。しかしネバネバするものから、水に溶けてサラサラした状態になるものまで、多くの種類があります。特定保健用食品で「おなかの調子を整える食品」として認められている成分の多くが食物繊維です。

食物繊維は「人の消化酵素で消化されない食物中の難消化性成分の総体」と定義されています。言い換えると、たんぱく質・脂質・炭水化物などは、消化管の中で消化液中の酵素によって分解（消化）され、小腸から体の中に吸収されていきますが、食物繊維はこの消化酵素の作用を受けずに小腸を通過して、大腸まで達する成分です。水に溶けないセルロースやリグニン、水に溶けるペクチンやアルギン酸などの成分があります。さらに消化されにくい性質を持ったデンプン・デキストリン・オリゴ糖などの成分も含まれます。便の体積を増やす材料となるとともに、大腸内の腸内細菌に利用され、便秘予防や腸の働きを正常にするだけでなく、体にとって有益な生理機能を持つことが明らかとなっています。

日本人の平均食物繊維摂取量は、1950年代では一人あたり一日20gを超えていましたが、戦後の食生活の欧米化やライフスタイルの変化に伴い、年々低下しつつあるのが現状です。最近の報告によれば平均摂取量は一日あたり14g前後と推定されています。

厚生労働省策定の食事摂取基準[2005年版]によれば、1日あたりの目安量は、30～49歳では男性26g、女性20g、50～69歳では男性24g、女性19gとなっています。エネルギー摂取量とあわせて考え、おおよそ1000kcalに対して10gの食物繊維を取ることが

望ましいとされています。

体のサインから見た食物繊維の必要量は「一日に一回、定期的に排便がある」ことがひとつの目安になります。この状態である人の排便量は一日に約 150g (M サイズの鶏卵に換算すると約 3 個分) であることがわかっています。つまりこの便を作り出すための食物繊維を食事から取ることが必要です。

食物繊維は、魚介類や肉類などの動物性食品にはほとんど含まれていません。豆類・野菜類・果実類・きのこ類・藻類などに多く含まれています。特にそば・ライ麦パン・しらたき・さつまいも・切り干し大根・かぼちゃ・ごぼう・たけのこ・ブロッコリー・モロヘイヤ・糸引き納豆・いんげん豆・あずき・おから・しいたけ・ひじきなどは、(1 食あたり) 普通に食べる量の中に食物繊維が 2~3g も含まれています。効率的に食物繊維を摂るには、これらの食材を毎日の食事の中にうまく取り入れると良いでしょう。

食物繊維は多くの腸疾患や代謝性疾患に対して、予防効果のあることが認められています。便の量を増加させ、腸内のビフィズス菌や乳酸菌の割合を増やすことによって便秘を改善し、腸内における発癌物質の生成を抑えます。欧米において一日あたり 24g 以上の摂取で、心筋梗塞のリスク低下が観察されるとの研究報告もあります。また体内でコレステロールから作られる胆汁酸の体外(便中)への排泄を促進し、血中コレステロール値を下げます。さらに食後の血糖値の急激な上昇を抑える作用もあります。

食物繊維は現在、多くの日本人が不足気味ですので積極的に摂取することが勧められる食品成分です。

清水 純

腸内細菌と健康

腸内には細菌がおおよそ 100 種類、100 兆個も生息していることが知られています。体の健康には、この腸内細菌に占めるビフィズス菌や乳酸菌などの善玉菌が占める割合を増やすことが重要です。善玉菌を増やすオリゴ糖や食物繊維を十分に摂って、同居人である腸内細菌と協同して健康を作ることが大切です。

我々ヒトの腸管、主に大腸には 100 種類以上、100 兆個にも及ぶ腸内細菌(腸内フロ

ーラともよばれます) が生息しています。これらのほとんどは、酸素が存在すると生存することのできない嫌気性 (けんきせい) 菌です。ヒトの腸内細菌は、善玉の菌と悪玉の菌、そのどちらでもない中間の菌と、大きく分けて 3 グループで構成されています。これらの菌は互いに密接な関係を持ち、複雑にバランスをとっています。腸内細菌の中で一番数が多い菌は中間の菌で、次に善玉菌が多く、悪玉菌は少数です。

悪玉菌は、たんぱく質や脂質が中心の食事・不規則な生活・各種のストレス・便秘などが原因で腸内に増えてきます。一方で健康的な腸内細菌は、ビフィズス菌や乳酸菌 (正確には乳酸桿菌) などの善玉菌が優勢であり、その他の菌ができるだけ劣勢である状態です。善玉菌は乳酸や酢酸などを作り、腸内を酸性にすることによって、悪玉菌の増殖を抑えて腸の運動を活発にし、食中毒菌や病原菌による感染の予防や発癌性をもつ腐敗産物の産生を抑制する腸内環境をつくります。また善玉菌は腸内でビタミン (B1・B2・B6・B12・K・ニコチン酸・葉酸) を産生したり、消化管の粘膜免疫を高めたりします。さらに善玉菌のからだを構成する物質には、からだの免疫力を高めて血清コレステロールを低下させる効果も報告されています。

腸内の善玉菌の割合を増やす方法には、大きく分けて二通りあります。

まず一つめは、ヨーグルト・乳酸菌飲料・納豆・漬物など、ビフィズス菌や乳酸菌を含む食品を直接摂取する方法です。摂取方法としては善玉菌を継続して腸内に補充すると効果的であるため、毎日続けて摂取することが勧められます。善玉菌は生きて大腸まで到達しないと意味が無いと言われますが、死んでしまっても善玉菌の体をつくる成分にも有効な生理機能が期待できますので、必ずしも生きて腸まで届く必要はありません。二つめは、オリゴ糖や食物繊維を摂取する方法です。これらの成分は野菜類・果物類・豆類などに多く含まれています。消化・吸収されることなく大腸まで達し、善玉菌の栄養源となって増殖を促します。腸内細菌のなかにもともと存在する善玉菌に、好きなエサを優先的に与えて、数を増やそうという考えです。オリゴ糖は、大豆・たまねぎ・ごぼう・ねぎ・にんにく・アスパラガス・バナナなどの食品にも多く含まれていますので、これらの食材を食事に取り入れると良いでしょう。また特定保健用食品などとして市販

されていますので、効率的に摂取するにはこれらを利用するのもひとつの方法です。市販されているオリゴ糖製品の有効摂取量は、一日あたり 2~10 グラムです。しかしオリゴ糖を急に摂取すると下痢を起こしたり、おながか張ったりすることがあります。このような場合には 1 回の量を 2~3 回に分けて摂取する、または 1 日あたりの摂取量を減らして数日間かけてもとの摂取量に戻すという方法があります。オリゴ糖に対する腸内細菌の「慣れ」を考えながら摂取することが重要です。

腸内細菌が健康的な好ましい状態であるかどうかを知るもっとも簡単な方法は、便を観察することです。色は黄色から黄色がかった褐色で、においがあっても臭くなく、柔らかいバナナ状が理想です。逆に黒っぽい色で悪臭がある便は、腸内細菌のバランスが悪くなっている状態です。おなかの中の同居人である腸内細菌の状態をよく知り、仲良くなることが健康づくりには大切です。

清水 純

葉酸とサプリメント - 神経管閉鎖障害のリスク低減に対する効果

葉酸は水溶性ビタミンであるビタミン B 群の一種です。近年の多くの研究から、妊娠初期における葉酸摂取の不足により胎児における神経管閉鎖障害 (NTD: neural tube defects) の発症率が高まることが明らかにされました。そこで日本では 2000 年に厚生労働省から妊娠の可能性のある女性に対して、葉酸摂取に関する通知が出されました。

葉酸と神経管閉鎖障害

葉酸は細胞増殖に必要な DNA 合成に関与しています。またホモシステインというアミノ酸の一種が蛋白質の合成に必要なメチオニンという必須アミノ酸に変換される過程に必要とされます。

妊娠初期は胎児の細胞増殖が盛んであるため、この時期に葉酸摂取が不足すると胎児の神経管閉鎖障害の発症リスクが高まることが示唆されています。神経管閉鎖障害とは脊椎の神経管の癒合不全による先天異常であり、日本では神経管閉鎖障害のうち脊椎に癒合不全が生じる二分脊椎が大部分を占めます。日本における二分脊椎の発症率は

1999-2003年で出生1万対5.12であることが国際クリアリングハウスにより報告されています。

過去において欧米諸国では神経管閉鎖障害の発症率が高率であったこともあり、発症リスク低減に対する葉酸の効果について、大規模な疫学研究が数多く行なわれました。それらの研究は受胎前後における十分な葉酸の摂取により、胎児の神経管閉鎖障害の発症リスクが大幅に減少することを示しました。そこで世界各国で妊娠を希望する女性に対してサプリメントなどの栄養補助食品からの葉酸摂取に関する勧告が出され、また葉酸を添加した食品も普及しました。その結果、欧米諸国での神経管閉鎖障害の発症率は近年著しく減少しています。こうした背景から、日本でも2000年に厚生労働省から神経管閉鎖障害のリスク低減のために妊娠の可能性のある女性は通常の食事からの葉酸摂取に加えて、いわゆる栄養補助食品から1日400 μ gの葉酸を摂取するよう通知が出されました。

葉酸の生体利用率

諸外国や日本において、食事からの葉酸だけでなくサプリメントなどの栄養補助食品からも摂取するよう勧告されたことには理由があります。葉酸は野菜や柑橘類・レバーなどに多く含まれており、小腸でモノグルタミン酸として吸収されます。しかしながらこれら食品中の葉酸(dietary folate)の大部分はポリグルタミン酸型として存在し、モノグルタミン酸として消化吸収されるまでの代謝過程で様々な影響を受けるため、生体利用率は50%以下と推定されています。また水溶性ビタミンであるため調理損失も受けやすくなっています。これに対していわゆるサプリメントなどの栄養補助食品や葉酸添加食品に使用される葉酸(folic acid: プテロイルモノグルタミン酸)は通常の食品中の葉酸とは構造が異なっており、安定性及び生体利用率が高いことがわかっています。葉酸と神経管閉鎖障害のリスク低減との関連を示した諸外国の大規模な疫学研究の結果は、この葉酸(folic acid)のサプリメントによるものがほとんどです。

もちろん食品中の葉酸は効果がないわけではなく、食事からの高葉酸(dietary folate)摂取でリスクが低減できたとする論文も報告されています。しかしサプリーメン

ト等の葉酸(folic acid)と比較すると、食品中の葉酸(dietary folate)は摂取した量の利用率が一定でなく、神経管閉鎖障害のリスク低減に関する科学的根拠もいまだ充分ではありません。そのため現状では諸外国でも日本においても神経管閉鎖障害のリスク低減の観点からは、食事からの葉酸に加えて栄養補助食品からの葉酸を摂取するよう勧告されています。葉酸（プテロイルモノグルタミン酸）は二分脊椎などの神経管閉鎖障害を持つ子どもが生まれるリスクを低減できる可能性があるとして、厚生労働省は特定保健用食品の関与成分として認めています。

2010年版の日本人の食事摂取基準では、成人における葉酸摂取の推奨量は240 μ g/日です。栄養補助食品等、通常の商品以外から摂取される葉酸(folic acid)の耐用上限量は1,300-1,400 μ g/日とされています。通常の商品から摂取する場合と異なり、サプリメントや栄養補助食品の多用は容易に耐用上限量を超えることとなりますので注意が必要です。葉酸の過剰摂取はビタミンB12欠乏症を診断しにくくすることも知られており、適切な量を摂取することが大切です。

佐藤(三戸) 夏子