

牛乳と水素と病気の予防

中部大学生命健康科学部 近藤孝晴

牛乳と水素

牛乳は良質な蛋白や多量のカルシウムを含んでおり、栄養価の高い食品である。ところが、日本の牛乳摂取量は欧米各国に比して低く、一人当たり一日 100~200ml しか飲んでいないようだ。日本で牛乳の摂取量が少ない理由は、文化的背景などの要因もあるが、次に述べる日本人の遺伝的体質によるところが大きいと思う。

牛乳の中には乳糖という糖類が含まれている。乳糖はそのままでは吸収されず、小腸の中にあるラクターゼという酵素で分解され、吸収される。ところが日本人成人の 98%はラクターゼが少なく、さらにこのうち 20%はほとんどない。ラクターゼは子どもの時には十分あるが、成人になるにつれ、少なくなっていくのである。

ラクターゼの全くない人が牛乳を飲むと、おなかが痛くなり下痢をしてしまう。これを牛乳不耐症と呼んでいる。ラクターゼが多少残っている人では、牛乳が少量のうちは無症状であるが、多量になるとガスでおなかが張り、腹痛や下痢などの症状が出る場合がある。これらは、乳糖が消化吸収されずに大腸に入って、その性質から多量の水分をひきつけ、大腸を急に膨張させる結果起こる症状である。また、乳糖が腸内細菌に利用された結果として水素など多量のガスが産生される。水素ガスは、大部分はおならとなって排泄されるが、一部は大腸の粘膜で吸収され、呼気の中へ排出される。

乳糖を含んでいない牛乳として「おなかにやさしく」が雪印メグミルクから販売されている。これは牛乳から乳糖を取り除いたもので、牛乳不耐症の人でも、おなかを痛めることなくまたガスも発生することなく牛乳が飲めるというすぐれものである。

水素と病気の予防

動物は肺から酸素を取り入れて生きている。酸素のほとんどは最終的に水になるが数%は活性酸素となる。活性酸素は細胞に悪影響を与え、老化やがんあるいは多くの動脈硬化関連の病気を引き起こすことが知られている。これを酸化ストレスという。これまで、ビタミンCやE、赤ワインなどに含まれるポリフェノールなどには抗酸化ストレス作用があり、体内にできた活性酸素を消去してがんや動脈硬化を防ぐといわれてきた。

最近、水素分子に抗酸化ストレス作用があり、各種の酸化ストレスに関連する病気を改善させるという研究がいくつか報告されている。例えば血管を縛って脳梗塞状態を作り再び血液を通す様な実験を行う。この時に低濃度の水素を吸わせると、吸わせない場合に比べ障害が軽くなるという。また、マウスにストレスを与えると認知機能が低下するが、水素水の飲用により認知機能が改善するという報告もある。水素は活性酸素の一つであるヒドロキシラジカルを消去することで病気の悪化を防いでいると考えられている。すなわち、水素には前述したビタミンやポリフェノールと同じような抗酸化ストレス作用があるというのである。

牛乳か水素水か

実験では水素を投与するのに水素ガスや水素水が用いられているが、生体内で水素を発生させる牛乳にはその効果はないのであろうか。

多くの日本人では牛乳を飲むと、同量の水素水摂取と比較し、60倍以上という多量の水素が大腸内で発生する。循環器病センターの下内氏によると大腸で発生した水素の一部は吸収され、抗酸化ストレス作用を発揮するという。少なくとも日本人では、牛乳の摂取により水素が発生し、その抗酸化ストレス作用により病気の進行を防止できる可能性が大きい。

一方、この観点からすると、乳糖を取り除いた牛乳はカルシウムなど栄養補給の点では勧められるが、せつかくの抗酸化ストレス作用を取り除いていることになる。牛乳はカルシウムなどを含む機能性的な価値のある食品としてのみならず、水素の観点からすると、

抗酸化ストレス作用を有する、健康に有用な食品とすることができる。

アレルギーなどで牛乳を全く飲めない人たちが水素の効果を求めるにはどうしたらよいだろうか？確かに水素水を飲むのも一つの方法かもしれない。しかし、食べ物の中には牛乳と同じように水素を発生させるものがある。その代表が食物繊維である。食物繊維は消化吸収されない炭水化物で、豆類などに多く含まれる。われわれも、五目豆を食べさせて呼気から出てくる水素を測定したことがある。イギリスでは朝食に食べる豆で呼気の水素を測っていた。食物繊維をたくさん取れば牛乳と同じように水素が発生し、その抗酸化ストレス作用により、健康に良いと推測される。

水素の効用はヒトではまだ確立されていない。しかし、水素を発生させるような牛乳や食物繊維は体に良いことが知られているので、水素か否かはともかく、それらを積極的に摂取することを勧めたい。一方、牛乳や食物繊維が健康に良い理由に水素の関与がどの程度あるのか、今後の研究が待たれる。