

## ビタミンDについて

ビタミンDは骨に関係したビタミンで、成長期に不足するとくる病、大人では骨軟化症の危険があることは、日本でもよく知られています。日光に含まれる紫外線と体温の効果で得られるので、皮膚癌が心配され始める以前、昭和の母子手帳には日光浴の記載がありました。1998年（平成10年）からこの記載はなくなっています。食べ物ではキノコ類や魚肉にビタミンDは多く含まれています。

### サプリメントによるビタミンD摂取

英国では夏以外は日照時間が少ないため、早くからビタミンD不足リスクが指摘されており、日光による紫外線を十分浴びられない場合は経口摂取を増やすことをすすめられます。英国に比べると日照の多い日本でも、「日照時間が短い地域では血中のビタミンDが少なく、それに並行して骨密度が低かった」という研究結果があり、英国の暗い冬の中では経口摂取がより重要になることは十分納得できます。

魚肉の中でもサーモンには比較的多くのビタミンDが含まれていますが、普段の食事のみでは十分な摂取がなかなか難しいので、サプリメントも多く販売されています。

「日照時間が短い冬の時期でもビタミンDサプリメントを摂取することで血中のビタミンDや関連するホルモン濃度が安定していた」という米国の研究もあり、サプリメントによりビタミンDを増やす効果は確認されています。



### ビタミンDの単位と必要量

以前から使われている国際単位はIU（アイユー）で、サプリメントとして英国で購入する際にはこの単位での商品がほとんどでしょう。1 $\mu$ g（マイクログラム）が40IUなので、1000IU=25 $\mu$ g、

4000IU=100 $\mu$ gです。

NHSは1日量として10 $\mu$ g（400IU）を適正な量としており、100 $\mu$ g（4000IU）以上は摂取しないように、と言っています。

日本では、必要な1日量は5.5 $\mu$ g、妊娠中や授乳中は1日量7.88 $\mu$ gが適正とされていましたが、日本人の食事摂取基準などで検討され、2020年には1日量は8.5 $\mu$ gまで増えました。実は1984年頃には2.5 $\mu$ g（100IU）とずっと少なく見積もられていましたが、徐々に、日本でも22%の新生児に頭蓋ろう（すがいろう：頭蓋骨の石灰化不良のため頭の骨が部分的に薄く柔らかい状態）がみられたこと（2008年）などから、ビタミンD欠乏・ビタミンD不足による疾患が重要視されるようになってきました。

耐容上限量も以前は50 $\mu$ g（2000IU）と言われていましたが、2015年から100 $\mu$ g（4000IU）と、NHSと同じ値になりました。

日本で市販されているサプリメントではまだほとんどが25 $\mu$ gから62.5 $\mu$ g程度ですが、英国では1000IU（25 $\mu$ g）から4000IU（100 $\mu$ g）と幅があるようです。



### ビタミンD不足の症状

ビタミンDは腸管からのカルシウムやリンの吸収を促し血中濃度の調整に関わっています。ビタミンD不足によってカルシウム不足状態が続くと、低カルシウム血症を補正するために副甲状腺ホルモン値が上昇し、骨を溶かして血中カルシウム濃度を上昇させようとします。また低リン血症は骨の石灰化不全を起こします。その結果、骨粗鬆症やくる病、ひいては骨折や虫歯も多く発症するようになります。上に書いた頭蓋ろうはくる病の初期症状です。ビタミンDは筋力にも関係があることがわかっており、不足は転倒リスクにつながります。

カルシウムに影響するほどの重度のビタミンD不足でなくても、ビタミンD量が低下することで日々の不快な症状が出やすいことをご存知でしょうか。例えば、なんとなく体調が悪い・原因がはっきりしない様々な体の不調・倦怠感や、何か病気があるのではという不安感やうつ状態、不眠などもビタミンD不足で起こりやすいのです。ビタミンD不足が解消されることで眠りの質が高まったり、長く眠れるようになったりするという研究結果もあります。COVID-19の重症化やPost COVIDに関係しているのではないかという研究は今も続いています。

また、ビタミンDが免疫、アレルギーに関係している可能性も以前から指摘されています。

## ビタミンDでアレルギーを防ぐ？

アレルギーを説明する時によく使われる言葉に、IgEがあります。IgEは血液中の抗体で、花粉などのアレルゲンが体に入って来るとそれに結合し、マスト細胞からヒスタミンなどの化学物質を放出します。2023年3月英国ヘルスケア通信「英国での花粉症」のはじめに説明したように、人間の体の異物排除の仕組みの最初の段階はIgE抗体を作ることなのですが、そのIgE抗体を作るのはB細胞であり、B細胞を刺激してIgE抗体を作らせるのはTh2細胞が産生するIL-4やIL-13です。IL（インターロイキン）とは、多様な細胞によって産生され、免疫応答の調節に関わるポリペプチドであるサイトカインのひとつです。

研究の結果、ビタミンDがこのIL-13の産生を減少させることがわかっています。それによりIgE抗体の産生が抑制されれば、アレルギー反応自体が進まない可能性があります。

同時に、ビタミンDは別のサイトカインIL-10の産生を増加させています。IL-10は過剰な免疫反応を抑える側のサイトカインなので、ここにもアレルギーや自己免疫疾患が抑制される可能性があります。

また、高濃度のビタミンDは過剰な免疫の働きを抑える制御性T細胞を増やすこともわかっています。つまり、ビタミンDは複数の方向からアレルギー反応の邪魔をするように働くと考えられます。

ビタミンD不足の状態ではアレルギー関連疾患が増えることも示唆されます。



乳児期のアトピー性皮膚炎から食物アレルギー、気管支喘息、アレルギー性鼻炎と、いろいろなアレルギー疾患が次々に起こることを「アレルギー・マーチ」と呼びますが、小児科領域では、ビタミンD補充療法でアレルギー・マーチを予防できるのではないかと期待されています。

人工乳であればビタミンD不足は起きにくいのですが、母乳だけではビタミンD摂取が少なすぎるため、NHSでは出生後1歳になるまでは8.5-10  $\mu$ gのサプリメント摂取を行うべきである（should be given）と言われます。

日本では、以前は、母乳栄養児もビタミンDは十分な日照で賄えると言われていましたが、おそらくそれは日光浴を勧めていた時代、あるいはビタミンD不足を重視していなかった時代のことでしょう。実際にはこの10年ほどでビタミンD不足の乳児・小児が急増しています。原因としては、紫外線の害が周知され日光忌避が進んだこと、日焼け止めの品質向上の結果、また、もしかしたら、温暖化のため酷暑となりやすく穏やかな屋外活動が難しいことも関係しているかもしれません。コロナ禍では外出を控えた方も多かったでしょう。最近では、日本でもビタミンDサプリメント摂取をすすめる小児科医が増えてきました。

日照時間が短く、日本以上にビタミンD不足になりやすい英国で、生活の質を上げ、健康に過ごすために、食事やサプリメントによりビタミンDを適正に補充していきましょう。

ジャパングリーンメディカルセンター  
金城 葉子（きんじょう ようこ）

日本クラブ・医療サービス委員会からのお知らせ：  
今後のより良い紙面づくりのため、皆様からのご感想やご関心のある医療テーマが有りましたら事務局までお寄せ下さい。  
[jimukyoku@nipponclub.co.uk](mailto:jimukyoku@nipponclub.co.uk)