

## 脳大成理論補足\_1

### 【脳と脂の関係】

ここでは、脳と脂質に関する事を記述いたします。人体の中で最も脂肪が多い臓器が脳です。脳の約70%は水分でできており、その水分を抜いたとすると、約60%が脂肪でできています。

そもそも脂質とは、水に溶けず、有機溶媒（エーテルやクロロホルムなど）に溶ける物質の総称で、その構造によって、中性脂肪、コレステロール、リン脂質などの種類に分けられます。

栄養学では、三大栄養素（炭水化物、タンパク質、脂質）の1つです。

よく混同されがちなのがコレステロールですが、コレステロールは、脂質の一種で、人間の血液中だけでなく、脳、内臓、筋肉など全身に広く分布しており、細胞膜、性ホルモンや副腎皮質ホルモン、脂肪の消化吸収を助ける胆汁の材料になります。コレステロールというと良くないイメージをもたれがちですが、人間の体は約100兆個の細胞から構成されており、細胞膜の材料もコレステロールであることから考えると、コレステロールはなくてはならない重要な役割を担っていることが分かります。

コレステロールは脂質なので血液に溶けることができないため、タンパク質に包まれて血液中を流れていきます。このタンパク質に包まれた状態をリポタンパクといいます。

リポタンパクは大きさと重さによって4つに分類されます。

カイロミクロン、超低比重リポタンパク（VLDL）、低比重リポタンパク（LDL）高比重リポタンパク（HDL）の四つです。

特に、LDLは肝臓から出発し、各細胞にコレステロールを運びます。また、HDLは、全身の細胞から余ったコレステロールを回収し、肝臓へ戻します。

いずれもコレステロールを運ぶ重要な役割を持っていますが、HDLは、コレステロールを回収する役割があるので善玉コレステロールと呼ばれ、LDLは、コレステロールを運ぶだけで回収機能がないため悪玉コレステロールと呼ばれるようになりました。

実際に、LDLが血液中にたまり、それが酸化すると動脈硬化を促すのですが、いずれも人体にはなくてはならない脂質です。

人体に含まれるコレステロールのうち、25%が脳内に存在します。コレステロールは脳神経細胞に必要不可欠なものであり、コレステロールが不足すれば、脳神経細胞は死滅します。

中性脂肪（中性脂質）とは、脂肪酸のグリセリンエステルを指し、脂肪酸とグリセリンが結合して中性を示すので、中性脂肪と呼ばれます。中性脂肪は人体の活動源の栄養素であるブドウ糖が不足した場合、それを補うためのエネルギーとして使われます。体内に取り込んだ中性脂肪が余った場合、肝臓で中性脂肪が合成され皮下脂肪として蓄えられます。

リン脂質とは、脂質にリン酸や窒素などが加わった複合脂質と呼ばれるものです。リン酸脂質は、中性脂肪やコレステロールと共に血液中に存在する脂質で脂肪分を運動エネルギーに変える働きを持っています。リン脂質は、各細胞の細胞膜を形成している主な成分で、体内で脂肪がエネルギーとして使われたり貯蔵される際にたんぱく質と結合して血液中に

## 脳大成理論補足\_1

移動します。また、水と油の両方をなじませる性質（両親媒性）があり、血液中に存在する脂質の一つです。

リン脂質は、水と油をつなぎ合わせる媒体として働き、脂肪分は油であるため単体では血液中を移動できませんが、リン脂質がたんぱく質と結合すると血液中を移動することができます。

リン脂質にはいくつかの種類があり、よく知られているものがレシチンです。原料によって大豆レシチン・卵黄レシチンなどがありますが、リン脂質を含むものを総称してレシチンと呼ぶ場合もあります。レシチンなどのリン脂質が不足すると、細胞膜が正常に作られなくなり血管に悪玉コレステロールや中性脂肪が増加し、その結果として動脈硬化や腎臓病・心臓病・糖尿病といった生活習慣病につながる症状を引き起こす場合があるとも言われています。

リン脂質は、脳の活動に必要な栄養素です。脳内の神経伝達物質であるアセチルコリンの原料となるため、不足すると記憶力や判断力が低下する原因にもなります。脳神経細胞のシナプスにおいてその活力を高め、脳神経の興奮状態を伝達する役割があります。

食事脂肪としては、不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸に分けられます。

脳に良いとされているのは、不飽和脂肪酸です。

脳そのものも半分以上が脂質で形成されており、さらに脳は脂質を用いて脳神経伝達物質の生成を行うと言われています。

不飽和脂肪酸は、さらにオメガ3系(n-3系)脂肪酸、オメガ6系(n-6系)脂肪酸、オメガ9系(n-9系)脂肪酸に分類されます。

オメガ9系列のオレイン酸はアボカドやオリーブ油、菜種油、ナッツ類に多く含まれ、体内で合成することも可能ですが、オメガ3系とオメガ6系の脂肪酸は体の中で合成されないので、食事で摂取する必要があります。オメガ6系の主な脂肪酸はリノール酸でコーン油、大豆油、ごま油に含まれます。オメガ3系の主な脂肪酸はリノレン酸でアマニ油、エゴマ油、緑黄色野菜、青魚に含まれ、体内で脳に良いアブラとして広く一般に知られているDHAやEPAをつくります。

このオメガ3系の脂質は特に健康な脳を形成するのにとても重要です。子供の脳の発達のために妊婦の方に摂取して欲しい栄養素でもあります。不足すると神経組織や免疫機能の発達にも影響が出てきて、一生を通じて情緒や学習能力、免疫のトラブルを起こす危険性も大きくなると言われています。

また、成長してからも知能指数が低くなる危険性もあります。そして脳神経細胞には、このオメガ3が多く含まれていることもわかっています。また、オメガ3を多く含むことで脳神経細胞内の神経伝達物質の動きがスムーズになり、記憶力や集中力アップにつながるとも言われています。脳の健康を考えると、オメガ3を十分に補給することが大切で、子供のみならず高齢者の認知症予防にも有効です。