



特集I ▶ DHA・EPAと脳、神経精神に関して 2

●The Effects of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Aggression and Hostility

ω3系多価不飽和脂肪酸が 攻撃性・敵意性に及ぼす影響

富山大学 医学部 公衆衛生学講座¹⁾ 理化学研究所 脳科学総合研究センター²⁾ 浜崎 景¹⁾、浜崎 智仁²⁾、稻寺 秀邦¹⁾

はじめに

ω3系多価不飽和脂肪酸には心血管系の抗動脈硬化作用や脂質代謝改善作用があることが知られており、昨年4月に消費者庁から報告された11種類の栄養素の効能に関する評価をみても、ω3系多価不飽和脂肪酸はA評価を受けている。すでにこれらの疾患に対してはEPA製剤もしくは最近ではEPA+DHA混合製剤も出ており、治療として確立されている。ある意味、ω3の研究分野としては循環器や脂質代謝に対してはやり尽くされた感じである。一方、ここ十数年の間に話題になっているのが、精神面に対する影響である。欧米ではこの分野での論文数が増えており、ようやく日本でも研究者が増えつつある。我々は十数年前より精神面の中でも情動(特に攻撃性)に対しての影響に興味をもち、様々な介入試験や疫学調査など行ってきたのでここに紹介したい。

1. 攻撃性をみようと思ったきっかけ

1980年代頃より、学習能とω3系多価不飽和脂肪酸に関する動物実験が盛んに行われるようになった。この分野での第一人者である当時名古屋市立大学の奥山らのグループが非常に興味深い動物実験を報告した¹⁾。暗いケージの中にランプがあり、明るく光ったときにレバーを押せば餌がもらえる(正解)が、弱く光ったときにレバーを押しても餌はもらえない(不正解)仕組みになっている。2世代にわたってω3系多価不飽和脂肪酸欠乏食を与えたラットと普通食で育てたラットを比較した結果、正解の数は両者でほとんど変化はなかったが、不正解の数では欠乏食で育てられたラットの方が多かったのである。彼ら

はこれらの結果の解釈として、欠乏食の方で“学習能力”が低下したと結論づけたわけだが、このとき我々は“餌が出ないとわかっているけどレバーを押さずにはいられない”という衝動性あるいは攻撃性(よく言えば積極性)が関与したのではないかと推測した。それをきっかけに下記のような様々な年齢層で、健常者や患者に対しての介入試験や疫学調査が始まったのである。

2. 若年層(大学生)での攻撃性

まずは大学生を対象とした介入試験を実施してみた²⁾。41名の大学生を無作為に2群に分け、一方にはω3系多価不飽和脂肪酸であるドコサヘキサエン酸(DHA)を1日1.5~1.8g、もう一方には対照として混合植物油の入っているカプセルを3ヶ月間投与した。心理テストとしてP-Fスタディ(Picture-Frustration Study)を使い、攻撃性を解析した。その結果、大変興味深いことに、対照群で攻撃性は有意に上昇し、DHA群ではほとんど変化せず、両群の変化に有意差が認められた(図1)。対照群で攻撃性が変化した理由は、投与終了時にはその3~4日後に全学生で、留年のかかった進級試験が控えており、精神的にかなりのストレスがかかったためと考えられた。ストレッサーがある場合は攻撃性が上昇するのが一般的であり、そういう意味で対照群は想定内の変化を示したことになる。ところがDHA群

では全く変化がなく、まるでストレッサーが存在しないかのようである。これらのことから、DHAを前もって投与しておくことでストレス時の攻撃性を抑制できることが示唆された。ちなみに食事調査から、この当時の大学生のエイコサペンタエン酸(EPA)+DHA摂取量はおよそ300mg程度であり、一般日本人の約1/3であった。この少なさが、DHAの効果を際立たせた要因の一つであったのかもしれない。

3. 児童(小学生)での攻撃性

我々は次に小学生についても調査してみた。小学校4~6年生(9~12歳)の児童166名に参加してもらった。ロールパン、蒸しパン、スペゲッティ、ソーセージにDHA(およそ3.6g/週)もしくはオリーブ油(プラセボ)を混ぜ、3ヶ月に渡って摂取してもらった³⁾。摂取の前後で、試験会場でアンケートに回答してもらうわけだが、その最前列で採血も行った。覚悟していたとはいえ子供にとってはかなり強いストレスであり、図らず

図1 若年層(大学生)での攻撃性

