



図-1 n-3系多価不飽和脂肪酸が大学生の攻撃性に及ぼす影響²⁾

の変化を示していたことになる。ところがDHA群ではまったく変化がなく、まるでストレスが存在しないかのようなのである。この研究は二重盲検法で行っており、被験者はどちらのカプセルを服用しているか分からず、PFスタディの判定者も被験者のカプセルに関して何ら情報を得ていない。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制御できることが判明した。DHAの抗ストレス作用と言える(この研究の被験者(大学生)に対する食事調査では両群ともEPA + DHA = 300mg程度で、一般日本人の約1/3であった)。

ここで疑問となったのは、ストレスが存在しない場合のDHAの効果である。この疑問に答えるため、前記の研究とほぼ同一の研究を卒業試験あるいは期末試験から1カ月以上離れた時点を選んで3カ月の介入試験を行った³⁾。結果はなぜか対照群で有意に低下し、DHA群では変化がなく、両群間にはわずかな有意差が認められた。

2. 作用機序

魚油を投与することで攻撃性が制御できた機序として、セロトニン作働性ニューロンの活性化が考えられる。脳脊髄液中の5-hydroxyindolacetic acid(セロトニンの主要代謝産物)は前頭

前野でのセロトニン作働性ニューロンの活動を示すが、血漿中のDHAおよびAAと正相関することが報告されている⁴⁾。またAAとDHAをpigletに投与することで、前頭葉皮質中のセロトニン濃度が増加することが報告されている⁵⁾。さらに、n-3系多価不飽和脂肪酸欠乏ラットでは前頭葉皮質中セロトニン受容体密度が増加している⁶⁾。セロトニン作働性ニューロンの活性低下はうつ病の発症、攻撃性の増加、さらに自殺(願望)を引き起こすことが知られている⁷⁾。以上より、DHAをはじめとするn-3系多価不飽和脂肪酸の投与はセロトニン作働性ニューロンの活性化を通して攻撃性を制御するものと思われる。なお、ノルアドレナリンの関与も考えられるが、それについては後述する。

3. 小学生に対する研究

大学生での効果は分かったが、小学生ではどうか。9~12歳の小学生166人(男児81人、女児85人)に参加してもらい、3カ月に及ぶ介入試験を行った⁸⁾。小学生に対しては、参加しやすいように、薬のイメージの強いカプセル投与ではなく、毎日摂取し得る食品(パン、ソーセージ、スパゲティ)にDHA濃縮魚油を加えたものを利用した。二重盲検法にて被験者に試験食品(DHA群では3.6g/週のDHAと0.8g/週のEPA