



Green nut oil or DHA supplementation restored decreased distribution levels of DHA containing phosphatidylcholines in the brain of a mouse model of dementia

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2021-10-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Islam, Ariful メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00003908

論文審査の結果の要旨

脳病理組織学的検討から、認知症患者の脳内ではオメガ 3 多価不飽和脂肪酸であるドコサヘキサエン酸 (DHA) と DHA を含有するホスファチジルコリン (DHA-PC) の濃度が低下していると報告されている。その DHA-PC は神経細胞の生存と機能に重要であるとされている。申請者は先に、DHA や *Plukenetia volubilis* の種から抽出したグリーンナッツオイル (GNO) を摂取すると記憶が改善することを認知症類似の老化促進マウス (SAMP8) で報告した。GNO は DHA の前駆体として作用する α リノール酸を約 50% 含んでいる。今回、DHA や GNO を摂取することで脳内 DHA-PC が変化するかについて SAMP8 を用いて検討した。

13 週齢オスの C57BL/6JmsSlc 野生型マウスと SAMP8 を用いた。まず摂取前の DHA-PC 分布を検討するために各群 3 匹ずつを用い、SAMP8 については残り各 5 匹ずつを 3 群に分けて、それぞれ 7% のコーンオイル、7% GNO および 7% DHA を含む食餌を与えた (コーンオイルは対照)。すべての脳サンプルは -80°C に凍結保存され、10 μ m 矢状断面の脳切片を作成し、脱離エレクトロスプレー・イオン化質量分析イメージング法 (DESI-MSI) で解析した。対象脳領域として海馬、小脳、大脳皮質、尾状核被殻や腹側線条体を設定した。候補イオンを確認するため、液体クロマトグラフィー・エレクトロスプレー・イオン化タンデム質量分析を行った。

質量スペクトル分析から、DHA-PC の分子イオンに相当する 4 つの候補ピーク、質量電荷比 (m/z) 806.6、834.6、844.5 および 872.6 があることが分かった。MSI 検討で、脳内 DHA-PC の PC (16:0_22:6) と PC (18:0_22:6) の質量分布が野生型マウス ($n=3$) に比べ SAMP8 ($n=3$) の対象脳領域で有意に低下していた。14 週間 GNO や DHA を摂取した SAMP8 (各 $n=5$) では、コーンオイル摂取 SAMP8 ($n=5$) に比べ、検討した脳領域で上記の DHA-PC がよく集積していた。審査委員会では、GNO や DHA の補給により認知症で見られる脳内 DHA-PC 濃度の減少が改善されることを DESI-MSI で示し、GNO が将来魚油に代わる DHA 源になる可能性を示した点を高く評価した。以上により、本論文は博士 (医学) の学位の授与にふさわしいと審査員全員一致で評価した。

論文審査担当者

主査 尾内 康臣

副査 田中 悟志 副査 山末 英典