二十二碳六烯酸與二十碳四烯酸對嬰兒智能發展與視敏度的影響評估

顏宜琦、顏裕鴻

摘要

本研究報告探討母奶中含有n-3及n-6長鏈多元不飽和脂肪酸，尤其是二十二碳六烯酸（Docosahexaenoic acid, DHA）與二十碳四烯酸（Arachidonic acid, AA）對早產兒及不足月低體重兒及足月嬰兒腦部、視網膜及中樞神經系統生長發育有相當密切的關係，並探討攝取母奶中DHA與AA及育嬰配方奶粉含DHA & AA或不含DHA & AA的育嬰配方奶粉，對嬰兒認知發展及視敏度的影響。在嬰兒18個月時接受貝萊試驗（Bayley scales of infant development II, BSID-Ⅱ）及另外對足月嬰兒進行視敏度發展測試評估，血脂肪測試、生長表現、以（Visual evoked potential acuity）檢測其視敏度，其結果顯著證實母奶中含有豐富的多元長鏈不飽和脂肪酸DHA & AA且對餵食母奶的嬰兒其智能發展指數、視敏度、血中脂肪濃度比不含多元長鏈不飽和脂肪酸DHA & AA的配方奶粉較高。

關鍵詞：二十二碳六烯酸；二十碳四烯酸；貝萊試驗

目錄

前言…………………………………………………1
第一章 脂肪與多元不飽和脂肪酸……………………………2
  1.1 認識脂肪………………………………………..2
  1.2 何謂必需脂肪酸………………………………………..4
  1.3 必需脂肪酸的功能……………………………………..4
  1.4 必需脂肪酸的種類…………………………………......5
  1.5 必需脂肪酸的攝取比例………………………………..8
  1.6 DHA/AA的化學結構式……………………………..…9
  1.7 何謂AA………………………………………………..10
  1.8 何謂DHA……………………………………………...10
  1.9 DHA/AA的穩定性…………………………………..13
  1.10 DHA/AA的來源…………………………………..….13
第二章 多元不飽和脂肪酸與生理機能的關係……………...15
  2.1多元不飽和脂肪酸對身理的影響……………………..15
  2.2 多元不飽和脂肪酸與心臟血管的關係…………………15
  2.3 缺乏脂肪酸的現象與症狀……………………………....18
  2.4 多元不飽和脂肪酸的功能………………………………20
  2.5 DHA與AA的功能……………………………….20
  2.6 DHA與AA和嬰兒腦部關係………………………21
  2.7 DHA & AA與懷孕及授乳婦女的飲食…………….....22
  2.8 出生嬰兒自行合成DHA & AA的能力………………25
  2.9 嬰幼兒所需的DHA與AA……………....……25
  2.10 DHA & AA與嬰兒體重生長發育…………………...28
第三章 DHA&AA與嬰兒智能發展………………….
  3.1 腦部組織結構……………………………………………30
  3.2 神經信號的傳導……………………………………
  3.3 腦部重量………………………………………………...30
  3.4 腦部發育……………………………………………
  3.5 腦部營養素………………………………………………
  3.6 母體內DHA及AA與嬰兒的關係…………………....33
  3.7 貝萊嬰兒發展量表……………………………………...33
  3.8 DHA&AA與嬰兒智能發展………………………….....34
  3.9 嬰兒發展指數及解決問題能力…………………………55
第四章 長鏈多元不飽和脂肪酸與視網膜的關係…………….36
  4.1 測量 Visual Acuity 的方式…………………...66
  4.2 DHA & AA在視網膜的含量……………………….66
  4.3 DHA & AA與嬰兒視敏度………………………… 68
第五章 結論…………………………………………………….72

參考文獻………………………………………….74
their diet: comparison between absolute and relative fatty acid levels in plasma and erythrocyte phospholipids. Br Nutri 73: p.405—22.


Cunnane SC, Francescutti V, Brenna JT, Crawford MA (2000) breast infant achieve a higher rate of brain and whole body docosahexaenoate accumulation than formula-fed infant not consuming dietary docosahexaenoate, lipid 35:105-111.


