

小学1年生における母乳栄養と血中脂質の検討

外山 千鈴* 藤井 香* 田中 祐子*
田中 徹哉* 川合志緒子* 井ノ口美香子*
徳村 光昭* 南里清一郎*

母乳は、発育時期に応じて成分が変化し、乳児期の発育や健康維持に必要な栄養素のほとんどを含有する。また、母乳育児は、将来の肥満・メタボリックシンドローム (MS) の予防につながるという報告が近年散見されている¹⁾。今回、母乳栄養と将来の MS の関係を明らかにすることを目的とし、小学1年生において、母乳栄養と、血中脂質との関係を検討した。

対象と方法

1. 対象と方法

対象は都内 A 小学校に2004年度から2010年度に入学した1年生1008人（男子672人、女子336人）のうち、入学時に血液検査を希望した977人（男子654人、女子323人）である。

入学年度の4月下旬に採血し、血中コレステロール (TC) 値および HDL (high-density

lipoprotein) コレステロール (HDL-C) 値を測定した。血液検査は朝食制限を設けずに午前中に実施した。

入学時に保護者に、生後3ヶ月および6ヶ月時の栄養法についてアンケート調査を実施した。

対象を生後3ヶ月および6ヶ月時の栄養法から、母乳栄養群、混合栄養群、人工栄養群に分類し、小学1年時の TC 値、HDL-C 値、身長、体重、body mass index (BMI) を3群間で比較検討した。

統計学的検討には、BonFerroni/Dunn 法を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。

成 績

1. 乳児期の栄養法 (表1)

生後3ヶ月時では、母乳栄養群48.1%、混合栄養群45.0%、人工栄養群5.5%、未記入

表1 乳児期の栄養法

	母乳栄養群	混合栄養群	人工栄養群	不 明	計
生後3ヶ月時	470 (48.1%)	440 (45.0%)	54 (5.5%)	13 (1.3%)	977
生後6ヶ月時	335 (34.3%)	418 (42.8%)	211 (21.6%)	13 (1.3%)	977

単位：人

* 慶應義塾大学保健管理センター

1.3%であった。生後6ヶ月時では、母乳栄養群34.3%、混合栄養群42.8%、人工栄養群21.6%、未記入1.3%で、生後3ヶ月時に比べて母乳栄養群の減少、人工栄養群の増加が認められた。

生後6ヶ月時母乳栄養群の小学1年時TC値は、混合栄養群、人工栄養群と比べて有意に低値であった。HDL-C値、身長、体重、BMIは、各栄養群間で有意差がなかった。

考 察

2. 生後3ヶ月時の栄養法による小学1年時の各指標の比較（表2）

生後3ヶ月時の栄養法による検討では、小学1年時のTC値、HDL-C値、身長、体重、BMIは、母乳栄養群、混合栄養群、人工栄養群の3群間において有意差がなかった。

3. 生後6ヶ月時の栄養法による小学1年時の各指標の比較（表3）

生後6ヶ月時まで母乳栄養を継続した群では、混合栄養群および人工栄養群に比べて、小学1年時のTC値が有意に低かった。乳児期の栄養とTC値に関して、Owenら²⁾のメタアナリシスでは、母乳栄養児は人工栄養児に比べ、乳児期のTC値、LDLコレステロール（以下LDL-C）値が高値であるが、思春期で差がなくなり、成人期では逆転しいずれも人工栄養児が高値となることが示されている。また、朝

表2 生後3ヶ月時の栄養法による小学1年時の各指標の比較

	母乳栄養群 (470人)	混合栄養群 (440人)	人工栄養群 (54人)
TC値 (mg/dl)	161.7±1.7	166.4±1.9	168.4±2.1
HDL-C値 (mg/dl)	65.4±0.6	66.8±0.6	67.0±0.8
身長 (cm)	118.0±4.7	118.1±4.3	118.1±4.6
体重 (kg)	21.1±2.7	21.1±2.2	21.4±2.8
BMI (kg/m ²)	15.1±1.2	15.1±1.1	15.3±1.3

TC：総コレステロール，HDL-C：HDL コレステロール，BMI：body mass index（平均±標準偏差）

表3 生後6ヶ月時の栄養法による小学1年時の各指標の比較

	母乳栄養群 (470人)	混合栄養群 (440人)	人工栄養群 (54人)
TC値 (mg/dl)	158.6±2.1*†	166.0±2.0*	164.2±4.5†
HDL-C値 (mg/dl)	65.7±0.5	67.2±0.6	63.7±1.7
身長 (cm)	118.0±4.8	118.2±4.3	117.8±4.4
体重 (kg)	21.1±2.7	21.2±2.4	21.0±2.4
BMI (kg/m ²)	15.1±1.2	15.1±1.1	15.1±1.1

TC：総コレステロール，HDL-C：HDL コレステロール，BMI：body mass index（平均±標準偏差）

*： $p < 0.05$ （母乳栄養群 対 混合栄養群）（Bonferroni/Dunn 法）

†： $p < 0.05$ （母乳栄養群 対 人工栄養群）（Bonferroni/Dunn 法）

山³⁾は、母乳は人工乳に比べてコレステロールの含有量が多いことから、母乳栄養児ではコレステロール摂取量が多く、肝臓におけるコレステロール合成量が低値にセットされる結果、年齢の増加とともにTC値が低下傾向になると推測している。今回の成績では、生後6ヶ月まで母乳栄養を継続した群では乳児期のTC値が高かった可能性があるが、その後TC値が低下し小学1年時には混合栄養群、人工栄養群を下まわったことが推測される。

一方、近年母乳栄養と将来のTC値の関連性に対して疑問視する報告も多い⁴⁾。TC値には乳児期の栄養法以外に乳幼児期以降の食習慣、生活習慣など種々の要因が交絡因子として影響し、また遺伝的要素も関与することから、乳児期以降の食習慣、生活習慣の調査に加えて遺伝的背景の追加検討が今後の課題である。さらに、経過観察期間を延長し、母乳栄養の将来の健康に対する有用性や限界をより明確にする必要がある。

総 括

1. 生後6ヶ月時まで母乳栄養を継続した児では、小学1年時のTC値が、混合栄養児、人工栄養児に比べて有意に低値であった。
2. 母乳栄養は将来の高TC血症発症に対して抑制的に作用する可能性がある。

本論文の要旨は、第57回日本学校保健学会（2010年11月28日，坂戸）において発表した。

文 献

- 1) Dewey KG: Is breastfeeding protective against child obesity? J Hum Lact 19:9-18,2003
- 2) Owen CG, et al: Infant feeding and blood cholesterol: a study in adolescents and a systematic review. Pediatrics 110:597-608,2002
- 3) 朝山光太郎: 生活習慣病と母乳. 小児内科42(10): 1649-1652, 2010
- 4) 大山牧子: 母乳育児の長期的効果 特にメタボリックシンドロームの予防について—WHO/UNICEF「乳幼児の栄養に関する世界的な運動戦略」を受けて—, こども医療センター医学誌35(1): 4-8, 2006