

在胎期間に応じた出生体重における 臍帯血中の脂肪酸の組成と酵素活性指標との関連

Matsumoto et al. Associations of umbilical cord fatty acid profiles and desaturase enzyme indices with birth weight for gestational age in Japanese infants. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2021;165:102233.
doi: [10.1016/j.plefa.2020.102233](https://doi.org/10.1016/j.plefa.2020.102233).



【はじめに】

DHAやEPAなどの長鎖多価不飽和脂肪酸（LCPUFA）は、胎児の神経や視覚の発達に必要な栄養素です。DHAやEPAの大部分は食事から得られますが、体内でも脂肪酸から合成されます。では、LCPUFAの合成能は胎児の発達に影響を与えるのでしょうか。そこで、胎児におけるLCPUFAの合成に関わる酵素である $\Delta 5$ デサチュラーゼ（D5D）および $\Delta 6$ デサチュラーゼの活性と、出生時の体格との関連を調査しました。

【調査項目】

調査に参加した1878組の母子を対象としました。出生時の体格は、出生時の体重が在胎週数に対して適正（AGA）、小さい（SGA）、大きい（LGA）の3群に分けました。次に、ネステッド・ケースコントロール研究の方法を用いて抽出したSGA 55組、LGA 149組、AGA 202組について、母体血および臍帯血中の脂肪酸組成を分析しました。D5DとD6Dの酵素活性指標は、前駆体と生成物の比率（D6Dはジホモ- γ -リノレン酸/リノール酸、D5Dはアラキドン酸/ジホモ- γ -リノレン酸）で算出しました。

【結果】

臍帯血中の脂肪酸組成と出生時体重の比較

	AGA		SGA		LGA		P※2
	中央値	95%CI※1	中央値	95%CI	中央値	95%CI	
α -リノレン酸	0.08	[0.08—0.08]	0.11	[0.09—0.12]	0.09	[0.08—0.09]	****
リノール酸	9.72	[9.43—9.89]	9.95	[9.51—10.53]	9.16	[8.88—9.45]	**
ジホモ- γ -リノレン酸	4.95	[4.85—5.07]	4.44	[4.05—4.66]	5.20	[4.96—5.35]	****
アラキドン酸	17.06	[16.71—17.46]	17.28	[16.80—17.95]	16.57	[16.18—16.97]	*
EPA	0.60	[0.56—0.65]	0.69	[0.51—0.82]	0.60	[0.52—0.69]	
DHA	5.98	[5.74—6.19]	6.86	[6.28—7.25]	6.37	[6.09—6.66]	***
D6D指標	0.53	[0.50—0.54]	0.45	[0.41—0.47]	0.56	[0.55—0.59]	****
D5D指標	3.43	[3.30—3.56]	4.02	[3.61—4.36]	3.21	[3.02—3.36]	****

※1 95%CI：95%信頼区間（95% Confidence Interval）の略称で、母集団の平均値や効果の割合などが95%の確率で含まれると信じられる範囲を示すものです。信頼区間の幅が狭いほど、推定値の精度が高いとされます。

※2 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, **** $P < 0.0001$

（ P は確率を表すProbabilityのPです。この数字が小さいほど違いが大きいことを示します。）

SGAでは、AGAと比較してジホモ- γ -リノレン酸およびD6D指数が低く、DHAおよびD5D指数が高い結果となりました。一方LGAでは、AGAと比較してD5D指数が低く、ジホモ- γ -リノレン酸およびD6D指数が高い結果となりました。



【この調査でわかったこと】

LGAはAGAよりも臍帯血中のジホモ- γ -リノレン酸の値が高かったことから、ジホモ- γ -リノレン酸由来の生理活性脂質が在胎期間や子宮内発育と関連している可能性があります。一方、LGAで見られたようなD6D指数の高値は将来的な肥満や生活習慣病のリスクと関連するため、出生後の食事や生活習慣のサポートが大事になると考えられます。また、SGAではDHAの合成が盛んに行われている可能性があり、今後さらに検証していく必要があります。

Written by Yukiko Tando