

学位論文の要旨

Effects of breastfeeding on postpartum weight change in Japanese women: The Japan Environment and Children's Study (JECS)

(授乳の分娩後体重変化への効果に関する検討：エコチル調査より)

March, 2024
(2024年3月)

Masafumi Yamamoto
山本 賢史

Obstetrics and Gynecology
Yokohama City University Graduate School of Medicine
横浜市立大学 大学院医学研究科 医科学専攻 産婦人科学

(Research Supervisor: Shigeru Aoki, Professor)

横浜市立大学附属市民総合医療センター
総合周産期母子医療センター

(研究指導教員：青木 茂 診療教授)

(Doctoral Supervisor : Etsuko Miyagi, Professor)

(指導教員：宮城 悦子 教授)

学位論文の要旨

Effects of breastfeeding on postpartum weight change in Japanese women: The Japan Environment and Children's Study (JECS)

(授乳の分娩後体重変化への効果に関する検討：エコチル調査)

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268046>

1. 序論

母乳育児は母児ともにメリットがあることは既に知られているが、産後の母体の体重管理における授乳の効果は十分に解明されていない。授乳は産後の体重減少を促進する効果があるとする報告もあれば、授乳は母体の体重および体形変化に影響を与えないとする報告もあり、一致した見解は得られていない。その要因として、サンプルサイズの問題や研究ごとに授乳の期間や回数、体重変化の評価方法が統一されていない点が考えられた。そこで、約10万人の妊婦を調査対象とした「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」の調査結果を基に、授乳と産後の母体体重変化との関係を検討することを目的に本研究を実施した。

2. 対象と方法

本研究はエコチル調査のデータを基に実施した。エコチル調査とは、胎児期及び出生後の環境曝露が子どもの健康と発達に及ぼす影響を調査することを目的とする出生コホート調査である。本研究は2019年に公表されたデータセット(jecs-ta-20190930)を使用し、このデータには103060例の母体のデータが収集されていた。この中から多胎妊娠、早産および過期産、流産および死産、基礎疾患および妊娠中の合併症がある症例、データ欠損例を除外した64469例を解析対象とした。分娩後1か月～6か月の時点で母乳のみを与えており、人工乳を与えていない人を完全母乳群と定義した。1か月～6か月のいずれかの時点で母乳と人工乳の両方を与えている人、つまり混合栄養群と、母乳を与えておらず、人工乳のみを与えている人、つまり人工栄養群を合わせて、非完全母乳群と定義した。主要評価項目は、分娩後1か月、分娩後6か月時点での分娩時体重からの体重変化量、妊娠前体重からの体重変化量（分娩後の体重保持）とし、完全母乳群、非完全母乳群の2群間で体重変化量を比較した。また、多変量解析を用いて分娩後の体重変化に影響を及ぼす因子を検討した。本研究は横浜市立大学市民総合医療センターの倫理委員会の承認（承認番号：B190700021）、およびエコチル調査コアセンターの承認を得て実施した。

3. 結果

解析対象となった 64469 例のうち、完全母乳群は 26340 例(40.9%)、非完全母乳群が 38129(59.1%)であった。体重保持の平均は、分娩後 6 か月時点では、全体で完全母乳群 0.2kg、非完全母乳群 0.8kg であり、妊娠前の体重にほぼ戻っており、それは完全母乳群において有意に回復していた ($p<0.001$)。また、体重保持は妊娠前 BMI ごとに異なり、肥満 (1 度) 群 (妊娠前 BMI 25 以上 30 未満) と肥満 (2-4) 群 (妊娠前 BMI 30 以上) では妊娠前の体重よりもさらに減少しており、完全母乳群の方が非完全母乳群よりも著明であった。

重回帰分析の結果、分娩後 6 か月時点の体重保持に影響を及ぼす最大の因子は、妊娠中の体重増加量であった ($\beta=0.43$; $p<0.001$)。2 番目に影響の大きい因子は妊娠前 BMI で、妊娠前 BMI が大きいほど体重保持が小さくなる結果となった ($\beta=-0.147$; $p<0.001$)。3 番目に影響の大きい因子が児への授乳方法であり、完全母乳栄養は非完全母乳栄養と比較して体重保持が小さくなる結果となった ($\beta=-0.107$; $p<0.001$)。

4. 考察

この研究により、完全母乳栄養は混合栄養や人工栄養と比較して、有意に分娩後の体重減少に効果がある可能性が示された。また、体重減少は妊娠前 BMI の大きい肥満 (1 度) 群および肥満 (2-4) 群でより大きかった。

Neville らは、システマティックレビューで母乳栄養と体重変化との関連が観察されなかった研究のほぼ半分 (21 件中 10 件) で、サンプルサイズが 60 例未満と小さい、または観察期間が 3 か月以内と短い傾向がみられたと報告している (Neville et al., 2014)。一方、サンプルサイズの大きい研究では、母乳栄養と分娩後体重変化との関連を示すとの報告が複数ある。Baker らは 36030 例を対象とした検討で、母乳栄養は分娩後 6 か月の体重保持の減少に効果があったと報告している (Baker et al., 2008)。また、Krause らは後方視的検討において、分娩後 6 か月時点では体重保持の平均値は完全人工栄養に比して、混合栄養で 0.84kg、完全母乳栄養では 1.38kg 少なかったと報告している (Krause et al., 2010)。近年、Waits らは台湾人を対象にした 52367 例の後方視的検討で、分娩後 6 か月間に完全母乳栄養だった母体は、体重保持が混合栄養と比較し 0.7kg、完全人工栄養と比較して 1.3kg それぞれ少なかったと報告している (Waits et al., 2020)。本研究では、前述の大規模研究よりも多い 64469 例を対象としたが、前述の大規模研究と同様に完全母乳群は非完全母乳群と比較し、分娩後の体重減少量が有意に多く、体重保持が有意に少ない結果であった。また、重回帰分析の結果、体重保持および分娩後 6 か月時点の分娩時からの体重減少量は、妊娠中の体重増加量、妊娠前 BMI、授乳方法と相関していた。これらの結

果は、完全母乳栄養は分娩後の体重減少および体重保持の減少に寄与することを示唆している。また、肥満（1度）群および肥満（2-4）群の妊娠中の体重増加量は他のグループと比較して少なかった。これは妊娠前 BMI が高いほど推奨される妊娠中の体重増加量が少なくなるため、肥満（1度）群および肥満（2-4）群は他のグループと比較して妊娠中の体重を増やしすぎないように指導されていた影響と考えられる。そのため、体重減少は妊娠前 BMI の大きい肥満（1度）群および肥満（2-4）群でより大きかったと考えられる。

本研究で完全母乳栄養は混合栄養や人工栄養と比較して、有意に分娩後の体重減少に効果があること、体重減少は妊娠前 BMI の大きい肥満（1度）群および肥満（2-4）群でより大きいことが示された。この研究結果は、体重管理に難渋している母体に対して、母乳栄養を継続する動機付けとなると考えられる。

引用文献

Baker JL, Gamborg M, Heitmann BL, Lissner L, Sørensen TI, Rasmussen KM. Breastfeeding reduces postpartum weight retention. *Am. J. clin. Nutr.* 2008, 88, 1543–1551.

Krause KM, Lovelady CA, Peterson BL, Chowdhury N, Østbye T. Effect of breastfeeding on weight retention at 3 and 6 months postpartum: data from the North Carolina WIC Programme. *Public Health Nutr.* 2010 Dec;13(12):2019-26.

Neville CE, McKinley MC, Holmes VA, Spence D, Woodside JV. The relationship between breastfeeding and postpartum weight change--a systematic review and critical evaluation. *Int J Obes (Lond).* 2014 Apr;38(4):577-90.

Waits A, Guo CY, Chang YS, Chien LY. Dose-Response Relationships between Breastfeeding and Postpartum Weight Retention Differ by Pre-Pregnancy Body-Mass Index in Taiwanese Women. *Nutrients.* 2020 Apr 11;12(4):1065.

論文目録

I 主論文

Effects of breastfeeding on postpartum weight change in Japanese women: The Japan Environment and Children's Study (JECS)

Yamamoto, M., Takami, M., Misumi, T., Kawakami, C., Miyagi, E., Ito, S., Aoki, S.; Japan Environment and Children's Study (JECS) Group:
PLOS ONE. Vol. 17, No. 5, Page e0268046, 2022.

II 副論文

なし

III 参考論文

1 Prenatal ultrasonographic findings and fetal/neonatal outcomes of body stalk anomaly

Nagase, H., Ohyama, M., Yamamoto, M., Akamatsu, C., Miyake, Y., Nagashima, A., Sasaki, M., Ishikawa, H.:
Congenital Anomalies. Vol.61, No.4, Page 118-126, 2021.

2 Expectant Management Leading to Successful Vaginal Delivery following Intrauterine Fetal Death in a Woman with an Incarcerated Uterus

Yamamoto, M., Takami, M., Shindo, R., Kasai, M., Aoki, S.:
Case Reports in Obstetrics and Gynecology. Vol.2017, Page 2635275, 2017.

3 Metachronous serous endometrial intraepithelial carcinoma and serous peritoneal carcinoma: analysis of probable independent lesions

Furuya, M., Sato, T., Tanaka, R., Yamamoto, M., Yokota, NR., Miyagi, E.:
Diagnostic Pathology. Vol.11, No.1, Page 130, 2016.