

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 4 年 5 月 12 日現在

機関番号：22701

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K18700

研究課題名（和文）本邦の周産期登録データベースを用いた双胎妊娠における適正体重増加量の策定

研究課題名（英文）Investigation of appropriate weight gain for twin pregnancies using the Japan Society of Obstetrics and Gynecology Successive Pregnancy Birth Registry System

研究代表者

小畑 聡一郎（OBATA, SOICHIRO）

横浜市立大学・附属市民総合医療センター・助教

研究者番号：40769345

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 800,000 円

研究成果の概要（和文）：周産期登録データベースより、両児ともにAppropriate for dateで正常産となった二絨毛膜二羊膜性双胎の症例を抽出し、それらの妊娠中の体重増加量の25-75パーセンタイルをBMI18.5未満、18.5-25.0、25.0-30.0、30.0以上の4群にわけて算出した。結果は各群で11.5-16.5kg、10.3-16.0kg、6.9-14.7kg、2.2-11.7kgとなった。これらは米国医療局が推奨する体重増加量を大幅に下回ることから、本邦の双胎妊娠例では本邦独自の適正な体重増加量は人種を考慮し、米国のものを下回る値が推奨されることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦における双胎妊娠例の適正体重増加量に関するエビデンスはこれまでなかったが、今回の研究報告により、その値は本邦の単胎妊娠の適正体重増加量よりも多いことが示された。また、その適正体重増加量は米国の基準は大きく下回ることが明らかになり、人種差をより考慮することの重要性が示された。これまでは妊婦健診等の指導において用いることのできるエビデンスは乏しかったが、本邦の研究結果により、妊産婦に対して正確でありかつ具体的な指導を行うために有用なエビデンスを構築することができた。

研究成果の概要（英文）：The study included cases of dichorionic diamniotic twin pregnancy registered in the Japan Society of Obstetrics and Gynecology Successive Pregnancy Birth Registry System between 2013 and 2017. We analyzed data for cases wherein both babies were appropriate for gestational age and delivered at term. Cases were classified into four groups based on the pre-pregnancy BMI: underweight (BMI <18.5 kg/m²), normal weight (18.5-25.0 kg/m²), overweight (25.0-30.0 kg/m²), and obese (BMI>30.0 kg/m²) and we calculated the 25th-75th percentile range for GWG for the cases. The GWG ranges were 11.5-16.5 kg, 10.3-16.0 kg, 6.9-14.7 kg, and 2.2-11.7 kg in the underweight, normal weight, overweight, and obese groups, respectively. Thus, in the current study, the optimal GWG during twin pregnancy was lower than that specified by the IOM criteria. Factoring this in maternal management may improve the outcomes of twin pregnancies in Japan.

研究分野：周産期医学

キーワード：双胎妊娠 体重 妊娠分娩転帰

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

妊娠中に推奨される体重増加量には統一されたものがない。また双胎妊娠に対する体重増加量の推奨は米国医療局から出されているが、体格、人種などが大きく異なる日本人の妊婦にこれをそのまま当てはめることはできないため、臨床においてエビデンスに基づいた管理・指導が行えていないのが現状である。

2. 研究の目的

本研究の最終的な目的は本邦の双胎妊娠における適切な体重増加量の策定である。人種差を考慮し、本邦のデータベースを用いて本邦独自の双胎妊娠の適正体重増加量に関するエビデンスを創出することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究は本邦の分娩の 25% が登録されている周産期登録データベースを用いておこなった。2013 年～2017 年に同データベースに登録されている分娩症例のうち、二絨毛膜二羊膜性双胎の症例を抽出し、このうち妊娠分娩転帰が良好な分娩症例を対象とするため、妊娠 34 週以降に分娩となり、両児ともに Appropriate for gestational age で出生した症例を対象とし、一方、糖尿病または高血圧合併妊娠、妊娠中に妊娠糖尿病または妊娠高血圧症候群を発症した症例、死産症例は対象から除外した。最終的な対象症例を非妊娠時の Body Mass Index で BMI18.5 未満 (Underweight)、18.5-25.0 (Normal)、25.0-30.0 (Overweight)、30.0 以上 (Obese) の 4 群に分類し解析した。各群における妊娠 37 週以降の分娩症例の割合、米国医療局から示された双胎妊娠の適正体重増加量を満たしている割合、妊娠中の体重増加量の 25～75 パーセンタイルを算出した。

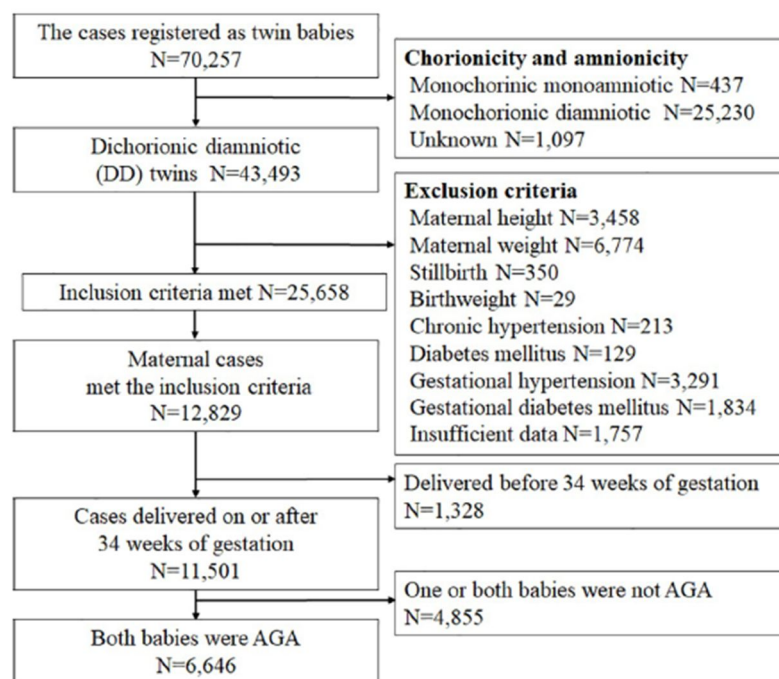


Fig 1. Flowchart depicting the extraction of the eligible cases from the JSOG database. Each newborn is registered in the perinatal JSOG database. A total of 70,257 newborns were registered as twins. Of these, 25,658 newborn cases met the inclusion criteria and were included. We selected the cases wherein both babies were AGA and delivered on or after 34 weeks of gestation; accordingly, a total of 6,646 women with DD twin pregnancy were included.

Obata S, et al. Weight gain during twin pregnancy with favorable pregnancy outcomes in Japan: A retrospective investigation for new criteria based on perinatal registry data. PLoS One. 2021;16:e0253596.

4. 研究成果

(1) 対象症例は 6646 例であり、Underweight 群 1011 例、Normal 群 4974 例、Overweight 群 513 例、Obese 群 148 例であった。このうち妊娠 37 週以降に分娩となったのは 3936 例であり、Underweight 群 545 例、Normal 群 2991 例、Overweight 群 307 例、Obese 群 93 例であった。

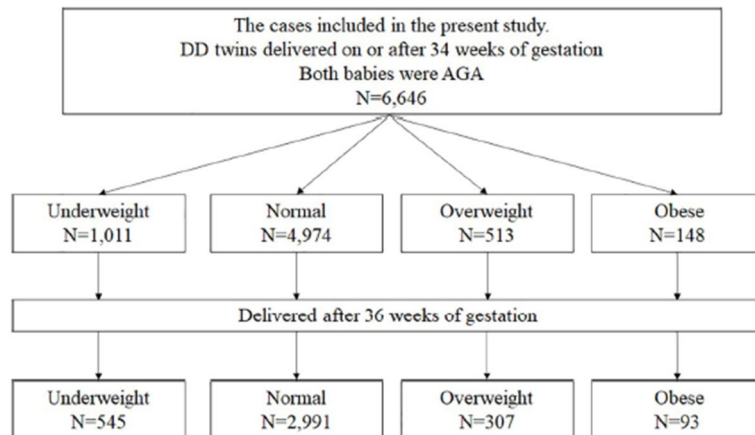


Fig 2. Flow chart of the cases included in the present study. Underweight ($\text{BMI} < 18.5 \text{ kg/m}^2$), normal weight ($18.5 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 25.0 \text{ kg/m}^2$), overweight ($25.0 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 30.0 \text{ kg/m}^2$), obese ($\text{BMI} \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$). The number of cases refers to the number of women who delivered the twins. BMI: Body mass index.

Obata S, et al. Weight gain during twin pregnancy with favorable pregnancy outcomes in Japan: A retrospective investigation for new criteria based on perinatal registry data. PLoS One. 2021;16:e0253596.

(2) 本邦の双胎妊娠では米国医療局によって提唱されている適正体重増加量を満たす症例は Normal 群 18.5%、Overweight 群 25.7%、Obese 群 21.5% にとどまっております (Underweight 群に関しては米国医療局からの提唱なし)。各群において 7 割以上の症例がこの基準を下回る体重増加量しか得られておらず、米国医療局が提唱する双胎妊娠の適正体重増加量は本邦の双胎妊娠例の現状にそぐわないことが示された。

Table 1. Maternal background characteristics and pregnancy outcomes for cases in which both twins were classified as appropriate for gestational age.

	Underweight (N = 545)	Normal weight (N = 2,991)	Overweight (N = 307)	Obese (N = 93)	P Value
Age (Year)	33 (20–51)	33 (14–53)	32 (17–46)	33 (25–45)	0.067
Primipara	344 (63.1)	1,624 (54.3)	167 (54.4)	44 (47.3)	< .001
Height (cm)	161 (145–175)	160 (143–178)	159 (147–180)	158 (148–172)	< .001
Pre-pregnancy body weight (kg)	46.0 (35.3–55.4)	53.0 (41.0–75.0)	67.0 (55.0–91.9)	81.0 (68.0–110.0)	< .001
Body weight at delivery (kg)	60.0 (37.4–81.2)	66.2 (39.9–101.4)	77.8 (43.0–105.8)	89.6 (58.6–111.6)	< .001
Adequate GWG based on the IOM criteria	N/A	553 (18.5)	79 (25.7)	20 (21.5)	< .001
Insufficient GWG based on the IOM criteria	N/A	2414 (80.7)	222 (72.3)	68 (73.1)	
Excessive GWG based on the IOM criteria	N/A	24 (0.8)	6 (2.0)	5 (5.4)	
Gestational age at delivery (weeks)	37.3 (37.0–39.6)	37.3 (37.0–40.4)	37.4 (37.0–40.3)	37.3 (37.0–38.7)	0.622
Average birthweight for both twins (g)	2,553 (2,180–3,230)	2,575 (2,179–3,293)	2,638 (2,219–3,179)	2,645 (2,290–3,018)	< .001

Data are presented as numbers (percentage) or medians (range).

Underweight ($\text{BMI} < 18.5 \text{ kg/m}^2$), normal weight ($18.5 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 25.0 \text{ kg/m}^2$), overweight ($25.0 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 30.0 \text{ kg/m}^2$), and obese ($\text{BMI} \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$).

AGA: Appropriate for gestational age; IOM: Institute of Medicine; GWG: Gestational weight gain; BMI: Body mass index.

The IOM criteria do not specify the optimal GWG for the underweight group.

Obata S, et al. Weight gain during twin pregnancy with favorable pregnancy outcomes in Japan: A retrospective investigation for new criteria based on perinatal registry data. PLoS One. 2021;16:e0253596.

(3) 対象症例各群における 25 ～ 75 パーセンタイルの妊娠中の体重増加量は Underweight 群 10.4-15.7kg、Normal 群 9.6-15.2kg、Overweight 群 6.7-14.0kg、Obese 群 1.2-10.4kg であった。またこれらを妊娠 37 週以降の分娩症例で解析すると Underweight 群 11.5-16.5 kg、Normal 群 10.3-16.0kg、Overweight 群 6.9-14.7kg、Obese 群 2.2-11.7kg であった。これらは米国医療局が提唱する体重増加量を大きく下回るものであった。

Table 2. Gestational weight gain among the cases with both babies appropriate for gestational age.

	Underweight	Normal weight	Overweight	Obese	P-Value
GWG among the cases with favorable outcomes (kg)	14.0 (11.5–16.5)	13.0 (10.3–16.0)	10.5 (6.9–14.7)	6.2 (2.2–11.7)	< .001
GWG among the cases delivered on or after 34 weeks of gestation (kg)	13.0 (10.4–15.7)	12.4 (9.6–15.2)	10.1 (6.7–14.0)	6.0 (1.2–10.4)	< .001

Data are presented as median (25th-75th percentile).

Underweight (BMI < 18.5 kg/m²), normal weight (18.5 kg/m² ≤ BMI < 25.0 kg/m²), overweight (25.0 kg/m² ≤ BMI < 30.0 kg/m², and obese (BMI ≥ 30.0 kg/m²).

BMI: Body mass index.

A favorable outcome was defined as delivery after 36 weeks of gestation and both twins appropriate for gestational age.

Obata S, et al. Weight gain during twin pregnancy with favorable pregnancy outcomes in Japan: A retrospective investigation for new criteria based on perinatal registry data. PLoS One. 2021;16:e0253596.

(4) これらの結果から双胎妊娠の適正体重増加量は人種差を考慮した推奨が必要であり、本邦においても独自の推奨体重増加量の策定が望ましいことが明らかになった。米国医療局からは症例数不足から算出されなかった Underweight 群においても本邦の妊産婦では Underweight に分類される妊産婦の割合が大きいことを背景に本研究では推奨体重増加量を算出することができた。本研究はデータベースを用いた後方指摘検討であり、今後は本研究の結果をもとに、前向きの方施設研究による検証が望まれる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Obata Soichiro, Shimura Mai, Misumi Toshihiro, Nakanishi Sayuri, Shindo Ryosuke, Miyagi Etsuko, Aoki Shigeru	4. 巻 16
2. 論文標題 Weight gain during twin pregnancy with favorable pregnancy outcomes in Japan: A retrospective investigation for new criteria based on perinatal registry data	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0253596
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0253596	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小畑聡一朗
2. 発表標題 双胎妊娠における各妊娠時期の体重増加量が妊娠分娩転帰に与える影響
3. 学会等名 第72回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小畑聡一朗
2. 発表標題 本邦における双胎妊娠の適正体重増加量の検討 - 周産期登録データベースを用いた解析 -
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------