

## 妊娠期におけるビオチン摂取量

溝 畑 秀 隆<sup>1)</sup>, 伊 藤 梨 紗<sup>1)</sup>, 渡 邊 敏 明<sup>2)</sup>, 亀 田 隆<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup>神戸松蔭女子学院大学\*, (<sup>2)</sup>兵庫県立大学環境人間学部\*\*, (<sup>3)</sup>亀田マタニティ・レディースクリニック\*\*\*)

### Significance of Biotin Intake in Japanese Pregnant Women

Hidetaka MIZOHATA<sup>1)</sup>, Risa ITO<sup>1)</sup>, Toshiaki WATANABE<sup>2)</sup> and Takashi KAMEDA<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>School of Human Science, Kobe Shoin Women's University,

<sup>2)</sup>Department of Dietary Environment Analysis, School of Human Science and Environment,  
Himeji Institute of Technology, University of Hyogo,

<sup>3)</sup>KAMEDA Maternity and Ladies Clinic

### Summary

Biotin is one of the most important nutritional factors in human beings, but the intake of biotin in pregnant women hasn't been elucidated. We followed thirty nine pregnant women in the Kobe area of Japan, and investigated their daily biotin intake through the food they ate. The daily biotin intake from food in the pregnant women is  $36.0 \pm 7.2$   $\mu\text{g}/\text{day}$ . The biotin intake in pregnant women in the Kobe area did not reach the level of  $50.0 \pm 2$   $\mu\text{g}/\text{day}$  which was presented by the Ministry of Health and Welfare in 2010. It is important for further examinations to be conducted because they are necessary for establishing proper level of biotin intake for pregnant women in Japan.

近年、わが国の若い女性は、エネルギーや各種栄養素の摂取量が必要量を下回る者や、朝食を欠食する者が多くみられる<sup>1)</sup>。妊娠・授乳期における栄養摂取状態が児の発育や予後に影響するだけでなく、児の成長後にも影響することが明らかになってきている<sup>2)</sup>。水溶性ビタミンのビオチン欠乏症について皮膚炎、脱毛、中枢神経系障害などが知られている。ビオチンについて、第六次改定日本人の栄養所要量食事摂取基準で初めてビオチン摂取基準が定められた。ビオチン所要量は、成人で30  $\mu\text{g}$ 、妊婦付加量0  $\mu\text{g}$ 、授乳婦付加量5  $\mu\text{g}$ とした<sup>3)</sup>。また日本人の食事摂取基準(2005年版)におけるビオチンの目安量は、成人で45  $\mu\text{g}/\text{日}$ 、妊婦付加量2  $\mu\text{g}/\text{日}$ 、授乳婦付加量4  $\mu\text{g}/\text{日}$ である<sup>4)</sup>。現在、日本人の食事摂取基準(2010年版)におけるビオチンの目安量は、成人で50  $\mu\text{g}/\text{日}$ で妊婦付加量2  $\mu\text{g}/\text{日}$ 、授乳婦付加量5  $\mu\text{g}/\text{日}$ である<sup>5)</sup>。妊婦において、妊娠後期に尿中のビオチン排泄量および血清ビオチン量が低下することや有機酸が増加することが報告されていることから<sup>6)</sup>妊娠はビオチンの要求量を増大させるものと考えられる。しかしながら、どの程度付加すべきであるかというデータはない<sup>5)</sup>。

そこで本研究では、神戸市内にある産婦人科に通院し、妊娠から出産までの妊産婦39名を対象に、妊娠初期(16

週未満)・中期(16~28週未満)・末期(28週以降)に食物摂取頻度調査をし、ビオチン・エネルギー・タンパク質の摂取量について検討した。

### 実験方法

#### 1. 対象者

対象者は、妊娠から出産までの妊産婦39名(初産婦15名、経産婦24名)であり、年齢平均 $31.2 \pm 4.3$ 歳、身長平均 $159.0 \pm 4.8$ cm、体重平均 $51.0 \pm 5.6$ kg、BMI平均 $20.1 \pm 1.7$ である。対象者の内訳は、初産婦15名(年齢 $30.0 \pm 4.7$ 歳・身長 $157.8 \pm 4.4$ cm、体重 $50.4 \pm 4.1$ kg、BMI $20.1 \pm 1.7$ )、うち、妊娠初期12名・妊娠中期12名・妊娠末期12名。経産婦24名(年齢 $32.3 \pm 3.9$ 歳・身長 $159.9 \pm 5.0$ cm、体重 $51.4 \pm 6.4$ kg、BMI $20.1 \pm 2.0$ )、うち、妊娠初期23名・妊娠中期19名・妊娠末期15名である。被験者には、医師によるインフォームドコンセントをし、同意を得た。

#### 2. 食物頻度摂取調査

調査期間は、2007年2月~2008年2月に実施した。食物頻度摂取調査は、妊娠初期・中期・末期の3回実施し、

\*所在地：兵庫県神戸市灘区篠原伯母野山町1-2-1(〒657-0015)

\*\*所在地：兵庫県姫路市新在家本町1-1-12(〒670-0092)

\*\*\*所在地：兵庫県神戸市灘区八幡町1-8-15(〒657-0051)

自己記入式にした。

### 3. 統計学的解析

データの集計・解析にはエクセル統計（マイクロソフト（株），東京），SPSS for Windows 13.0J, t-検定を用いた。ビオチン摂取量の算出は，東京都栄養調査表を参照し，妊娠初期・中期・末期におけるビオチン摂取量の差異について分析した。分析値は，すべて平均値±標準偏差（SD）で示した。

## 結 果

ビオチン摂取量について，ビオチン摂取量平均は妊娠初期 36.5  $\mu\text{g}$ ・中期 34.8  $\mu\text{g}$ ・末期 35.2  $\mu\text{g}$ であった。妊娠期間中のビオチン摂取量平均は 36.0 $\pm$ 7.2  $\mu\text{g}$ /日であり，妊娠初期から末期にかけてほとんど差はない。日本人の食事摂取基準（2010年版）のビオチン目安量 50.0  $\mu\text{g}$ +2  $\mu\text{g}$ と比較すると，妊娠初期 -15.5  $\mu\text{g}$ ，中期 -17.2  $\mu\text{g}$ ，末期 -16.8  $\mu\text{g}$ と摂取量は少ない。

Fig. 1は，初産婦と経産婦におけるビオチン摂取量をまとめたものである。初産婦のビオチン摂取量の平均は妊娠初期 35.7  $\mu\text{g}$ ・中期 36.2  $\mu\text{g}$ ・末期 31.8  $\mu\text{g}$ であった。妊娠中期から末期にかけて低下傾向がみられた。ビオチン目安量と比較すると，妊娠初期 -16.3  $\mu\text{g}$ ，中期 -15.8  $\mu\text{g}$ ，末期 -20.2  $\mu\text{g}$ と摂取量は少ない。経産婦のビオチン摂取量の平均は妊娠初期 37.0  $\mu\text{g}$ ・中期 34.1  $\mu\text{g}$ ・末期 37.1  $\mu\text{g}$ であった。妊娠初期と中期に有意差（ $p<0.05$ ）が認められた。妊娠初期から中期にかけてわずかではあるが低下傾向がみられ，妊娠中期から末期にかけて増加傾向がみられた。ビオチン目安量と比較すると，妊娠初期 -15.0  $\mu\text{g}$ ，中期 -17.9  $\mu\text{g}$ ，末期 -14.9  $\mu\text{g}$ と摂取量は少ない。

エネルギー摂取量について，エネルギー摂取量平均は妊娠初期 1,735 kcal・中期 1,705 kcal・末期 1,746 kcalであった。妊娠期間中のエネルギー摂取量平均は 1,728 $\pm$ 382 kcal/日であり，妊娠初期から末期にかけてほとんど差はない。日本

人の食事摂取基準（2010年版）成人女性（18～29歳）のエネルギー推定平均必要量は，身体活動レベルⅡで妊娠初期 2,000 kcal・中期 2,200 kcal・末期 2,400 kcalである。30～49歳は，妊娠初期 2,050 kcal・中期 2,250 kcal・末期 2,450 kcalである。エネルギー推定平均必要量（18～29歳）と比較すると，妊娠初期 -265 kcal・中期 -495 kcal・末期 -654 kcalと摂取量は少ない。

Fig. 2は，初産婦と経産婦におけるエネルギー摂取量をまとめたものである。初産婦のエネルギー摂取量平均は妊娠初期 1,628 kcal・中期 1,691 kcal・末期 1,571 kcalであった。エネルギー推定平均必要量と比較すると，妊娠初期 -372 kcal・中期 -509 kcal・末期 -829 kcalと摂取量は少ない。経産婦のエネルギー摂取量平均は妊娠初期 1,799 kcal・中期 1,712 kcal・末期 1,850 kcalであった。エネルギー推定平均必要量と比較すると，妊娠初期 -201 kcal・中期 -488 kcal・末期 -550 kcalと摂取量は少ない。とくに，初産婦に少ない傾向がみられた。

タンパク質摂取量について，タンパク質摂取量平均は妊娠初期 59.0 g・中期 57.7 g・末期 60.3 gであった。妊娠期間中のタンパク質摂取量平均は 59.0 $\pm$ 17.2 g/日であり，妊娠初期から末期にかけてほとんど差はない。日本人の食事摂取基準（2010年版）タンパク質推奨量妊娠初期 50 g・中期 55 g・末期 75 gと比較すると，妊娠初期 9.0 g・中期 2.7 g・末期 -14.7 gと初期，中期は充足しているが末期は摂取量が少ない。

Fig. 3は，初産婦と経産婦におけるタンパク質摂取量をまとめたものである。初産婦のタンパク質摂取量平均は妊娠初期 56.2 g・中期 58.0 g・末期 55.6 gであった。タンパク質推奨量と比較すると，妊娠初期 6.2 g・中期 3.0 g・末期 -19.4 gと末期以外は充足している。経産婦のタンパク質摂取量平均は妊娠初期 60.8 g・中期 57.5 g・末期 63.1 gであった。タンパク質推奨量と比較すると，妊娠初期 10.8 g・中期 2.5 g・末期 -11.9 gと末期以外は充足している。

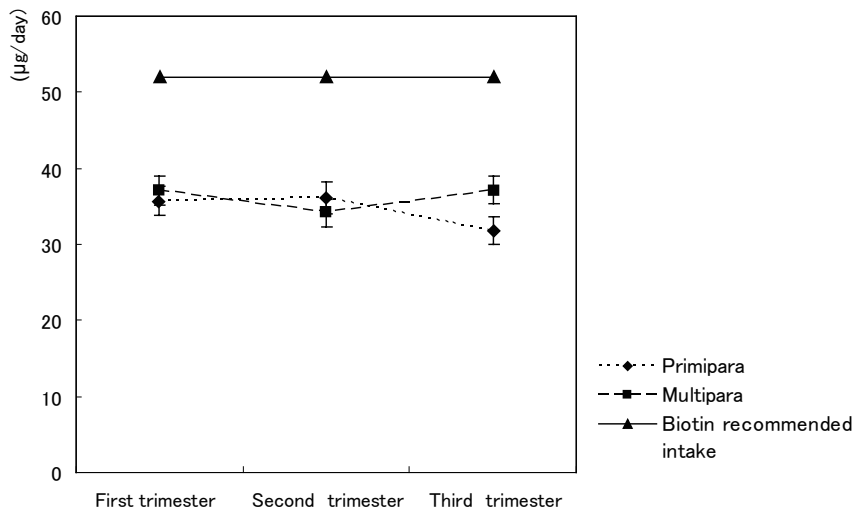


Fig. 1 The difference of biotin intake level between primipara and multipara.

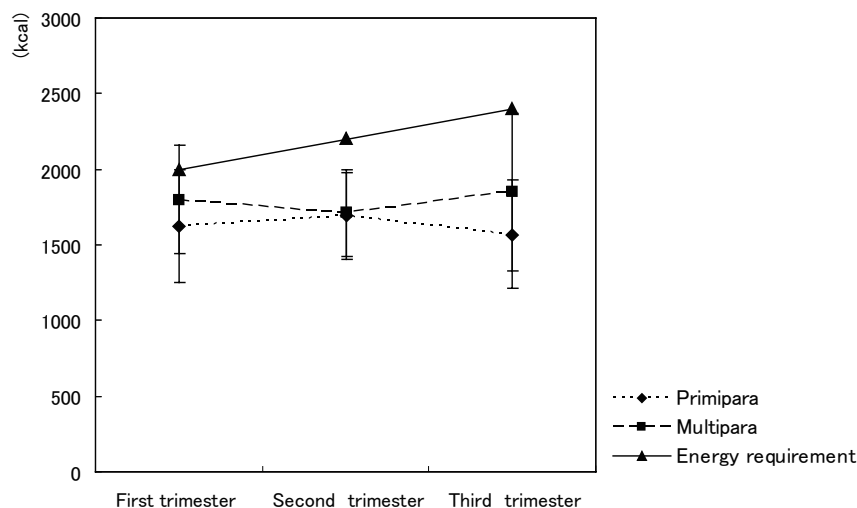


Fig. 2 The change of energy requirement in each trimester between primipara and multipara.

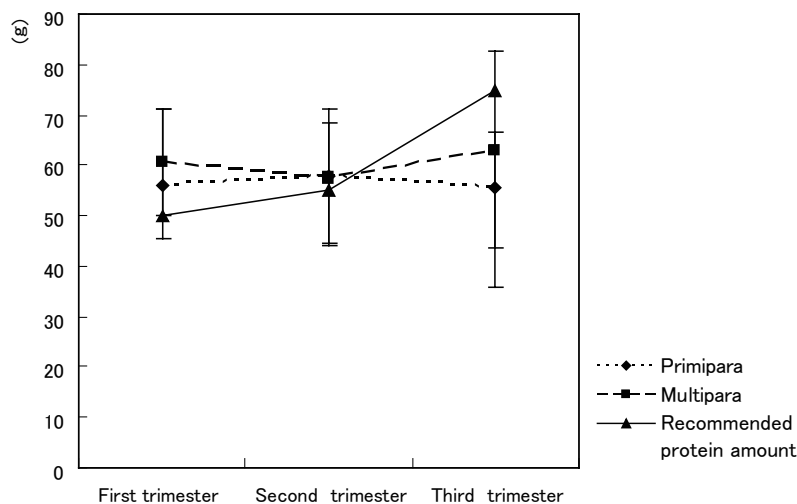


Fig. 3 The difference of protein intake level in each trimester between primipara and multipara.

## 結 論

妊娠期におけるビオチン摂取量について、妊娠期間の摂取量平均は  $36 \pm 7.2 \mu\text{g}$  であり、ビオチン目安量  $50 \mu\text{g} + 2 \mu\text{g}$  と比較すると摂取量は少ない。食物頻度調査における妊婦のエネルギー・タンパク質摂取量は、エネルギー摂取量平均は  $1,728 \pm 382 \text{ kcal/日}$  であり、エネルギー推定平均必要量（妊娠初期 2,000 kcal・中期 2,200 kcal・末期 2,400 kcal）と比較すると摂取量は少ない。タンパク質摂取量平均は  $59.0 \pm 17.2 \text{ g/日}$  であり、タンパク質推奨量（妊娠初期 50 g・中期 55 g・末期 75 g）と比較すると、妊娠初期、中期は充足しているが、末期は摂取量が少ない。妊婦において、妊娠後期に尿中のビオチン排泄量および血清ビオチン量が低下することから、中枢神経系障害を予防するためにも、エネルギーは妊娠初期から、タンパク質は妊娠中期から末期にかけて摂取する必要がある。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省（2004-2007）平成 16-19 年国民健康・栄養調査報告.
- 2) 由良茂夫（2005）IUGR と出生後の catch up growth および肥満の発生, 産婦人科治療 90 : pp. 298-303.
- 3) 健康・栄養情報研究会（2003）第 6 次改定日本人の栄養所要量, 食事摂取基準, 第一出版, 東京 : pp. 107-109.
- 4) 厚生労働省（2005）日本人の食事摂取基準 [2005 年版].
- 5) 厚生労働省（2010）日本人の食事摂取基準 [2010 年版].
- 6) Mock DM, Quirk JG, Mock NI (2002) Marginal biotin deficiency during normal pregnancy. Am J Clin Nutr 75: 295-299.