

平成 30 年 11 月 22 日
愛 媛 大 学

妊娠中の葉酸、ビタミン B 類摂取が幼児の行動的問題に 予防的であると示唆

愛媛大学が主導する共同研究チーム(国立保健医療科学院、東京大学、琉球大学)が、世界で初めて、妊娠中の葉酸摂取が生まれた子の低い向社会的行動に、ビタミン B6 摂取が多動問題と低い向社会的行動に、またビタミン B2 摂取が情緒問題に予防的であることを示す研究成果を発表し、平成 30 年 11 月 19 日に学術誌「Nutritional Neuroscience」の電子版に公表されました。

妊娠中の葉酸、ビタミン B12、ビタミン B6、ビタミン B2 摂取は DNA のメチル化等を通して、生まれた子の病気の発症に影響する可能性があります。妊娠中の葉酸摂取と生まれた子の行動的問題との関連を調べた疫学研究は非常に少なく、妊娠中のビタミン B12、ビタミン B6、ビタミン B2 摂取と生まれた子の行動的問題との関連を調べた疫学研究は未だありません。

今回、妊娠中から母親と生まれた子を追跡調査した「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用し、妊娠中のビタミン B 類摂取と子の行動的問題との関連を調べました。その結果、妊娠中の葉酸摂取は生まれた子の低い向社会的行動に、ビタミン B6 摂取は多動問題と低い向社会的行動に、ビタミン B2 摂取は情緒問題に予防的であることがわかりました。

今後、更なる疫学研究によるエビデンスの蓄積が必要ですが、妊娠中の食習慣の変容により、子の行動的問題を予防できる可能性を示す非常に関心の高い研究成果であるといえます。

つきましては、是非、取材くださいますようお願いいたします。

掲 載 誌 : Nutritional Neuroscience

論文タイトル : Maternal B vitamin intake during pregnancy and childhood behavioral problems in Japan: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study.

妊娠中ビタミン B 類摂取と子の行動的問題との関連 : 九州・沖縄母子保健研究

著 者 : 愛媛大学 三宅 吉博、田中 景子
国立保健医療科学院 大久保 公美
東京大学 佐々木 敏
琉球大学 荒川 雅志

本件に関する問い合わせ先

愛媛大学大学院医学系研究科
疫学・予防医学講座
教授 三宅 吉博
Tel:089-960-5283

※送付資料 4 枚(本紙を含む)

九州・沖縄母子保健研究

妊娠中葉酸、ビタミン B 類摂取と生まれた子の行動的問題リスクとの関連

背景：妊娠中の葉酸、ビタミン B12、ビタミン B6、ビタミン B2 摂取は DNA のメチル化等を通して、生まれた子の病気の発症に影響する可能性があります。妊娠中の葉酸摂取と生まれた子の行動的問題との関連を調べた疫学研究は非常に少なく、妊娠中のビタミン B12、ビタミン B6、ビタミン B2 摂取と生まれた子の行動的問題との関連を調べた疫学研究は未だありません。

方法：九州・沖縄母子保健研究に参加した 1199 組の母子を対象としました。妊娠中に食事歴法質問調査票を用いて妊婦の栄養データを得ました。5 歳時追跡調査で保護者に Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ: 子どもの強さと困難さアンケート) の親評定フォームに回答頂きました。2008 年の久留米大学の報告に基づき、境界水準あるいは臨床水準にある場合、情緒問題、行為問題、多動問題、仲間関係問題、及び低い向社会的行動が認められると定義しました。正常水準の子供を基準とし、境界水準あるいは臨床水準の子供の補正オッズ比を算出しました。ベースライン調査時の母親の年齢、妊娠週、居住地、子数、両親の教育歴、家計の年収、妊娠中の母親のうつ症状、妊娠中の母親のアルコール摂取、妊娠中の母親の喫煙、子の出生体重、性別、母乳摂取期間、妊娠中葉酸サプリメント摂取及び生後 1 年間の受動喫煙を交絡要因として補正しました。

結果：情緒問題、行為問題、多動問題、仲間関係問題、及び低い向社会的行動は、各々、子の 12.9%、19.4%、13.1%、8.6% 及び 29.2% に認められました。1199 名における妊娠中の各ビタミン B 類摂取量/日を 4 等分すると、最も葉酸摂取の少ない群に比較して、最も摂取の多い群で低い向社会的行動のリスクが有意に低下しました。その補正オッズ比は 0.55 (95%信頼区間: 0.37–0.80) でした。また、その負の傾向性 *P* 値は 0.0002 と統計学的に有意でした。最もビタミン B6 摂取の少ない群に比較して、最も摂取の多い群で多動問題[0.57 (95%信頼区間: 0.34–0.94)]及び低い向社会的行動[0.58 (95%信頼区間: 0.40–0.85)]のリスクが有意に低下し、その負の傾向性 *P* 値は各々 0.01 と 0.0009 でした。最もビタミン B2 摂取の少ない群に比較して、最も摂取の多い群で情緒問題のリスクが有意に低下しましたが[0.58 (95%信頼区間: 0.33–0.99)]、その負の傾向性 *P* 値は 0.11 と有意ではありませんでした。妊娠中のビタミン B12 摂取は、情緒問題、行為問題、多動問題、低い向社会的行動いずれとも有意な関連は認めませんでした。

結論：妊娠中の葉酸摂取は生まれた子の低い向社会的行動に、ビタミン B6 摂取は多動問題と低い向社会的行動に、ビタミン B2 摂取は情緒問題に予防的なのかもしれません。

出典： Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, Sasaki S, Furukawa S, Arakawa M. Maternal B vitamin intake during pregnancy and childhood behavioral problems in Japan: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *Nutr Neurosci*. 2018 Nov 19:1-8. doi: 10.1080/1028415X.2018.1548139. [Epub ahead of print]

表.妊娠中ビタミンB類摂取と生まれた子の行動的問題との関連

	ビタミンB類 摂取 ^a	情緒問題		行為問題		多動問題		仲間関係問題		低い向社会的行動	
		累積 罹患 率 (%)	補正 OR (95% CI) ^b	累積 罹患 率 (%)	補正 OR (95% CI) ^b	累積 罹患 率 (%)	補正 OR (95% CI) ^b	累積 罹患 率 (%)	補正 OR (95% CI) ^b	累積 罹患 率 (%)	補正 OR (95% CI) ^b
葉酸 (四分位)	Q1 (199.6)	15.1	1.00	22.7	1.00	16.4	1.00	10.0	1.00	34.5	1.00
	Q2 (255.4)	13.7	1.04 (0.64-1.69)	17.7	0.78 (0.51-1.18)	12.3	0.75 (0.46-1.21)	8.3	0.90 (0.50-1.60)	33.0	0.92 (0.64-1.31)
	Q3 (300.6)	10.7	0.72 (0.43-1.19)	19.3	0.86 (0.57-1.29)	11.7	0.66 (0.40-1.07)	7.3	0.80 (0.44-1.44)	25.3	0.62 (0.43-0.89)
	Q4 (379.0)	12.3	0.90 (0.55-1.48)	18.0	0.82 (0.54-1.25)	12.0	0.69 (0.42-1.12)	8.7	0.93 (0.52-1.65)	24.0	0.55 (0.37-0.80)
	傾向性 P 値		0.39		0.45		0.10		0.70		0.0002
ビタミン B12 (四分位)	Q1 (3.1)	16.4	1.00	23.4	1.00	15.1	1.00	8.4	1.00	30.1	1.00
	Q2 (4.5)	14.0	0.88 (0.55-1.40)	19.7	0.83 (0.55-1.24)	12.3	0.80 (0.49-1.29)	8.3	1.03 (0.57-1.87)	32.0	1.11 (0.78-1.59)
	Q3 (5.8)	10.3	0.71 (0.43-1.17)	18.0	0.80 (0.53-1.21)	13.0	0.99 (0.61-1.61)	10.0	1.47 (0.83-2.64)	30.3	1.09 (0.75-1.56)
	Q4 (8.1)	11.0	0.68 (0.41-1.10)	16.7	0.69 (0.45-1.05)	12.0	0.81 (0.50-1.32)	7.7	0.98 (0.53-1.80)	24.3	0.72 (0.50-1.05)
	傾向性 P 値		0.08		0.09		0.60		0.73		0.10

ビタミン B6 (四分位)	Q1 (0.7)	14.7	1.00	22.7	1.00	17.4	1.00	8.4	1.00	35.1	1.00
	Q2 (0.9)	13.3	0.95 (0.59–1.55)	20.7	0.96 (0.64–1.44)	13.7	0.76 (0.48–1.21)	9.7	1.27 (0.71–2.28)	32.0	0.86 (0.61–1.23)
	Q3 (1.0)	11.7	0.79 (0.48–1.30)	17.7	0.81 (0.54–1.23)	11.3	0.58 (0.36–0.94)	8.7	1.10 (0.61–1.99)	25.3	0.60 (0.41–0.86)
	Q4 (1.2)	12.0	0.90 (0.54–1.48)	16.7	0.85 (0.55–1.29)	10.0	0.57 (0.34–0.94)	7.7	1.07 (0.58–1.97)	24.3	0.58 (0.40–0.85)
傾向性 P 値			0.52	0.32	0.01	0.96	0.0009				
ビタミン B2 (四分位)	Q1 (1.0)	13.4	1.00	17.4	1.00	13.7	1.00	8.7	1.00	30.1	1.00
	Q2 (1.2)	14.0	1.05 (0.65–1.72)	23.0	1.48 (0.98–2.24)	15.0	1.09 (0.68–1.75)	9.3	1.05 (0.59–1.88)	31.0	1.02 (0.71–1.46)
	Q3 (1.4)	15.7	1.20 (0.75–1.93)	18.7	1.08 (0.71–1.67)	14.3	1.03 (0.64–1.66)	7.3	0.86 (0.47–1.58)	28.3	0.92 (0.64–1.32)
	Q4 (1.6)	8.7	0.58 (0.33–0.99)	18.7	1.15 (0.75–1.78)	9.3	0.61 (0.36–1.03)	9.0	1.07 (0.60–1.92)	27.3	0.84 (0.58–1.22)
傾向性 P 値			0.11	0.89	0.08	0.98	0.29				

OR: odds ratio (オッズ比) ; CI: confidence interval (信頼区間)

^a 摂取量/日(中央値) : 葉酸とビタミン B12 は $\mu\text{g}/\text{d}$ 日 ; ビタミン B6 とビタミン B2 は $\text{mg}/\text{日}$

^b ベースライン調査時の母親の年齢、妊娠週、居住地、子数、両親の教育歴、家計の年収、妊娠中の母親のうつ症状、妊娠中の母親のアルコール摂取、妊娠中の母親の喫煙、子の出生体重、性別、母乳摂取期間、妊娠中葉酸サプリメント摂取及び生後 1 年間の受動喫煙を補正