

· 调查报告 ·

孕妇妊娠期膳食摄入与体质量增加的相关性研究*

黄晓玲, 黄菊芳, 陈 琴

(湖南省衡阳市妇幼保健院, 湖南衡阳 421001)

摘要:目的 探讨孕妇妊娠期膳食摄入与体质量增加的相关性。方法 以该院 767 名孕妇为研究对象, 进行前瞻性研究, 将孕妇按照孕早期、孕中期、孕晚期分成 3 组, 从孕 12 周开始收集孕妇不同孕周膳食食物消耗量及妊娠期体质量增加资料, 追踪至产后 5 d。研究膳食结构及营养素摄入对妊娠期体质量增加的影响。结果 妊娠期不同孕周孕妇每人每天摄入谷类、动物肉类、烹调油以及总能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、钙差异有统计学意义($P=0.000$); 妊娠期体质量增加及 BMI 增值差异有统计学意义($P=0.000$)。结论 孕妇膳食结构及其摄入量存在不合理现象, 妊娠期营养知识教育亟待加强。

关键词: 膳食摄入; 体重增长; 孕妇

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.32.023

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)32-3412-03

Analysis of the relationship between maternal diet and weight gain during pregnancy*

Huang Xiaoling, Huang Jufang, Chen Qin

(Maternal and Child Health Care Hospital of Hengyang City, Hunan 421001, China)

Abstract: Objective To explore the relationship between maternal diet and weight gain during pregnancy. **Methods** Totally 767 pregnant women were selected from our hospital, and were divided into 3 groups in accordance with pregnant stage (the early, middle and late stage), then were investigated from pregnancy 12 week to postpartum 5 days. The basic information of pregnant women and weight gain data who were in the cohort were gathered, the intake of the food and dietary nutrient that each pregnant women had eaten in the three stage of their pregnant also were recorded. **Results** There were significant differences in the daily intake of cereal, meat, oil, total energy, protein, fat, carbohydrates in the three stage of their pregnant ($P=0.000$); The pregnancy gain and the increase of BMI were statistically significant ($P=0.000$). **Conclusion** The nutrient and dietary pattern of the pregnant women is unreasonable. It should be improved by strengthening nutrition education.

Key words: dietary pattern; weight gain; pregnant woman

妊娠是人生的特殊时期, 妊娠期营养直接关系到母婴的健康。目前孕妇在妊娠期也更加注重营养的摄入, 而对妊娠期满足母体本身及胎儿生长发育所需营养素多以《中国居民膳食指南原则》为标准(RNI), 缺乏合适的可供孕妇选择的膳食标准。本文对湖南省衡阳地区的 767 名孕妇膳食进行前瞻性调查, 就其不同妊娠期膳食结构、能量、营养素摄入量与妊娠期体质量增长进行了相关性研究, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 1 月 1 日至 2011 年 6 月 30 日在湖南省衡阳市妇幼保健院参加妊娠期检查符合标准的孕妇为研究对象。纳入标准: 年龄 19~39 岁、孕 34~41 周、分娩追踪至产后 5 d; 初产妇、无妊娠合并疾病及并发症、参加两次及以上孕妇学校妊娠期知识学习。本研究共纳入对象 1 079 名, 完成调查 767 例。

1.2 方法 采用前瞻性研究, 签订知情同意书。由经过培训的专业人士进行一对一定期追踪随访至产后 5 d。孕妇 12 周左右建立围生期保健基线资料, 收集孕妇的人口学特征、孕产史、健康状况等相关信息。将孕妇每人每天平均各类膳食摄入量按照孕早期(13±1)周、孕中期(24±1)周、孕晚期(33±1)周分成 3 组, 然后对各类膳食进行方差分析。采用实物频数法和 24 h 膳食回顾法调查。记录孕妇前 3 日 24 h 膳食成分, 以克

为单位(参照食物模块示意图)估计摄入量, 算出平均每天食物摄入量, 并折算为能量。参照中国膳食营养参考摄入量(DIRs)对食物摄入状况进行分析^[1], 并记录同一时期妊娠期体质量增加。所有数据输入计算机采用中国疾病预防控制中心营养与食品研究所开发研制的《营养计算器》V2.3a 软件, 计算孕妇妊娠期不同孕周平均每人每天的热能及各种营养素的摄入量。调查表为课题组自行编制, 经预调查修改完善。

1.3 统计学处理 所有数据采用 SPSS18.0 统计软件建立数据库文件, 并进行统计分析。计量资料用单因素方差分析, 计数资料以构成比表示, 多组构成比采用 t 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况 调查对象全部为妊娠期居住本市的城、乡孕妇, 其中 70% 居住市区, 30% 居住县及乡镇。文化程度: 大学以上 44.5%、大专 28%、高中 15.6%、初中 11.3%、小学及以下 0.33%。从事轻体力劳动者 96.4%、中体力劳动者 3.5%、无重体力劳动者。运动: 几乎不运动 86.6%, 偶尔运动 11.2%, 规律运动 1.2%。经济状况人均收入: $\geq 4 000$ 元/月 35.7%、 $\geq 2 000 \sim 4 000$ 元/月 51.1%、 $\geq 1 000 \sim 2 000$ 元/月 12.7%、1 000 元以下 0.031%。孕前体质量 40~85.5 kg、妊娠期体质量增加 4~38 kg。

* 基金项目: 湖南省衡阳市科技局基础研究室立项项目(2009 KJ 53)。

表 1 妊娠期不同孕周膳食摄入量与推荐量比较

食物种类	推荐量	孕早期(13±1)周		孕中期(24±1)周		孕晚期(33±1)周		F	P
		平均摄入量 ($\bar{x} \pm s, g$)	摄入/推荐比 (%)	平均摄入量 ($\bar{x} \pm s, g$)	摄入/推荐比 (%)	平均摄入量 ($\bar{x} \pm s, g$)	摄入/推荐比 (%)		
谷类	320	222.89±100.26	69.6	278.51±108.96	86.8	307.90±196.83	95.9	70.68	0.000
杂粮	80	30.87±37.16	37.5	50.53±41.28	62.5	49.23±40.63	61.5	58.71	0.000
动物肉类	75	66.97±60.27	89.2	111.26±65.01	148.2	124.46±93.26	165.3	125.8	0.000
鱼虾海鲜	50	36.71±33.75	73.4	40.41±35.47	80	43.62±43.64	87.2	6.39	0.002
蛋类	37.5	64.59±42.95	172	63.14±36.51	168	61.48±36.62	163	1.229	0.293
大豆及豆制品	50	24.47±20.19	49	27.40±26.75	54.8	32.40±27.51	64.8	15.89	0.000
奶类	250	201.22±152.45	80.4	261.23±146.56	104.4	269.26±154.21	107.6	46.44	0.000
蔬菜	450	278.67±180.80	61.9	344.00±215.28	76.4	371.44±252.33	82.5	36.62	0.000
水果	200	293.76±249.30	146.5	384.58±316.93	192.2	361.51±206.91	180.7	24.95	0.000
烹调油	25	20.34±13.81	80	24.29±12.83	96.8	25.55±12.93	102	32.41	0.000

表 2 妊娠期不同于孕周热量及营养素摄入量与推荐量比较

项目	推荐量	孕早期(13±1)周		孕中期(24±1)周		孕晚期(33±1)周		F	P
		平均摄入量 ($\bar{x} \pm s, g$)	摄入/推荐比 (%)	平均摄入量 ($\bar{x} \pm s, g$)	摄入/推荐比 (%)	平均摄入量 ($\bar{x} \pm s, g$)	摄入/推荐比 (%)		
总能量(kcal)	2 300	1 851.79±777.19	80.4	2 353.08±789.91	102	2 575.84±999.11	111.9	141.8	0.000
蛋白质(g)	85	111.69±53.8	131.2	142.60±50.24	167.7	151.93±55.37	178.7	120.0	0.000
脂肪(g)	64	110.52±59.85	171.8	144.86±56.56	226.2	82.17±43.03	128.1	261.6	0.000
碳水化合物(g)	345	326.85±123.33	94.4	408.97±126.48	118.5	446.60±175.57	129.4	138.7	0.000
钙(mg)	1 200	2 246.13±1 423.49	187.1	2 862.89±1357.80	238.5	2 996.03±1427.25	249.6	62.2	0.000
铁(mg)	35	12.49±5.13	35.6	15.12±5.23	42.8	14.20±5.45	40.5	59.1	0.000

2.2 妊娠期不同孕周膳食摄入量与推荐摄入量(RNI)比较

(该分组和检测方法不应放在结果部分,应放在 1. 资料与方法中)孕妇每人每天摄入谷类、杂粮、动物肉类、大豆及豆制品、奶类、蔬菜水果、烹调油差异有统计学意义($P=0.000$)。3 组不同孕周孕妇食物摄入量除蛋类外,随妊娠月份的增加而增加,尤其以孕中期膳食摄入量增加最多。孕早期膳食摄入量最少,孕晚期膳食摄入(水果除外)量最多。3 组孕妇膳食种类摄入量与 RNI 构成比显示妊娠期各类食物摄入量与推荐量比,随妊娠月份增加,比例越高,且以谷类、动物肉类、水果类、油脂类增加明显。见表 1。

2.3 妊娠期不同孕周热能及营养素摄入量比较 总能量及营养素摄入量进行方差分析结果显示,孕妇每人每天摄入总能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、钙差异具有统计学意义($P=0.000$)。3 组不同孕周孕妇摄入总热量及碳水化合物、蛋白质、钙,随妊娠月份的增加而增加。妊娠期不同孕周总能量及各种营养素的摄入量比显示,孕早期总能量除碳水化合物和铁未达到推荐量外,其余均超过了推荐量,孕中期、孕晚期总能量及各营养素远高于推荐量。见表 2。

2.4 妊娠期不同孕周体质量增加及 BMI 增值的变化 根据膳食调查时间记录同期妊娠期体质量增加、计算 BMI 增值。结果显示:孕中期体质量增加最多,孕早期体质量增加最少。BMI 增值与妊娠期体质量增加结果一致。孕早期、孕中期、孕

晚期,体质量增加及 BMI 增值具有统计学意义($P=0.000$)。见表 3。

表 3 妊娠期不同孕周体质量增加及 BMI 增值的变化($\bar{x} \pm s, g$)

分组	体质量增加	△BMI
孕早期	1.11±2.95	0.42±1.14
孕中期	9.62±2.78	3.78±1.12
孕晚期	6.80±2.74	2.67±1.08
F	1 736.35	1 741.41
P	0.000	0.000

3 讨 论

随着社会的发展,人们文化水平和生活水平的不断提高,妇女在妊娠期更加注重营养的摄入,而对妊娠期满足母体本身及胎儿生长发育所需营养的认识存在误区。本研究表明,孕妇的膳食摄入总量过量,膳食结构比例存在不均衡的现象。孕早期以摄入不足为主,孕晚期以摄入过量居多。孕中、晚期 50% 的食物摄入量超过推荐量。特别是蛋类、动物肉类、水果等高能食物。这可能与孕妇注重营养的摄入,南方水果盛产丰富,孕妇妊娠期胃酸分泌过多,吃水果有利于缓解胃部不适有关。有报道^[2],孕妇在夏季水果摄入量增加,如西瓜、葡萄等,

可以导致孕妇体质量与其他季节相比增加得更快。孕妇偏爱吃柑橘、橙、冬枣等富含维生素 C 的水果,胎儿出生巨大儿比例增高^[3],与本研究结果一致。因此,妊娠期食用水果不能过于盲目。本研究发现,孕妇豆类及豆制品、鱼虾海鲜摄入量少,可能与南方地区海产品价格过高及饮食习惯不同有关。杂粮蔬菜摄入不足减少了 B 族维生素及纤维素的摄入,易导致妊娠期肥胖和便秘。

谷类、肉蛋类食物孕中、晚期偏高,导致孕中、晚期能量蛋白质、脂肪、碳水化合物、钙的摄入量过多。本研究结果除铁元素外,其余营养素均远远高出推荐量。这与本调查对象大多为城市居民、文化程度较高,重视蛋白质及钙的摄入,过度补充钙剂有关。苏宜香等^[4]报道,高膳食钙可降低骨吸收,在孕末期以牛奶合并碳酸钙的方式补钙,可增加腰椎骨密度,补钙疗效可靠。过度膳食补钙不能有效缓解骨质脱钙症状。妊娠期健康教育工作者必须提供科学的补钙方法。

孕妇于妊娠早期 3 个月体质量增加最少。孕晚期 3 个月孕妇体质量增加缓慢。第 6~7 月是体质量增加最快的时期。孕中期 3 个月孕妇体质量增加与新生儿出生体质量最为密切。本研究结果与文献^[5-8]一致。妊娠期不同孕周膳食摄入量及能量、营养素摄入量与妊娠期体质量增加呈正相关。本研究妊娠期平均体质量增加 17.6 kg,与国内外报道健康妇女妊娠期体质量增加应控制在 16 kg 左右的结果相比明显增加^[9-15]。可能与本调查组孕妇能量摄入远超过推荐量有关。影响妊娠期体质量增加的因素较为复杂,如年龄、孕前 BMI、生活方式、孕妇体力活动、产检及心理因素等,本文仅从妊娠期营养摄入方面进行研究。其他因素有待与同行进一步探讨。

参考文献:

[1] 中国营养学会. 中国居民膳食指南[M]. 拉萨:西藏人民出版社,2008:358.

[2] 易礼兰,蒋建国,邓开玉. 影响新生儿体质量的相关因素研究[J]. 中国优生与遗传杂志,2007,15(2):68-69.

[3] Mthews F, Yudkin P, Neil A. Influence of maternal nutrition on outcome of pregnancy: prospective cohort study [J]. *BMJ*, 1999, 319(7206):339-343.

[4] 苏宜香,邱玲,张瑞东. 口服碳酸钙制剂对孕妇骨密度的影响[J]. 中国临床营养学杂志,2000,8(2):1682-1683.

[5] Devader SR, Neeley HL, Myles TD, et al. Evaluation of gestational weight gain guidelines for women with normal pre-pregnancy body mass index [J]. *Obstet Gynecol*,

2007,110(4):745-751.

[6] 王燕,胡传来,张勤,等. 孕前体质量、妊娠期增重对新生儿出生体质量的影响[J]. 中国妇幼保健,2011,26(12):1806-1808.

[7] 马玲,丁桂凤,刘薇,等. 乌鲁木齐市维吾尔族和汉族妇女妊娠期增重与新生儿出生体质量的关系[J]. 中国妇幼保健,2011,26(4):498-500.

[8] Tsai IH, Chen CP, Sun FJ, et al. Associations of the pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with pregnancy outcomes in Taiwanese women [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2012, 21(1):82-87.

[9] 章小维,周敏,渠川琰. 妊娠期膳食结构的变化及对妊娠结局的影响[J]. 中国优生与遗传杂志,2008,16(1):60-62.

[10] Persson M, Pasupathy D, Hanson U, et al. Pre-pregnancy body mass index and the risk of adverse outcome in type 1 diabetic pregnancies: a population-based cohort study [J]. *BMJ Open*, 2012, 2(1):e601.

[11] Torloni MR, Fortunato SJ, Betran AP, et al. Ethnic disparity in spontaneous preterm birth and maternal pre-pregnancy body mass index [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2012, 285(4):959-966.

[12] Singh J, Huang CC, Driggers RW, et al. The impact of pre-pregnancy body mass index on the risk of gestational diabetes [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2012, 25(1):5-10.

[13] Heude B, Thiebaugeorges O, Goua V, et al. Pre-pregnancy body mass index and weight gain during pregnancy: relations with gestational diabetes and hypertension, and birth outcomes [J]. *Matern Child Health J*, 2012, 16(2):355-363.

[14] Liu X, Du J, Wang G, et al. Effect of pre-pregnancy body mass index on adverse pregnancy outcome in north of China [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2011, 283(1):65-70.

[15] Park JH, Lee BE, Park HS, et al. Association between pre-pregnancy body mass index and socioeconomic status and impact on pregnancy outcomes in Korea [J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2011, 37(2):138-145.

(收稿日期:2012-05-10 修回日期:2012-09-03)

(上接第 3395 页)

9-and 13-hydroperoxides of linoleic acid to 4-hydroxyalk-enals [J]. *J Biol Chem*, 2001, 276(24):20831-20838.

[16] 于亮,王梅,袁军,等. 氧化应激对支气管上皮细胞丝裂原活化蛋白激酶信号传导通路的影响[J]. 泰山医学院学报,2011,32(6):404-406.

[17] 郭虹霞,许建英. 不同吸烟时间大鼠气道上皮细胞 4-羟基

壬烯醛和转化生长因子 $\beta 1$ 表达的研究 [J]. 中华哮喘杂志:电子版,2011,5(3):177-180.

[18] 于亮,冉丕鑫. 红霉素对 4-羟基壬烯醛引起的支气管上皮细胞白细胞介素-8 和谷氨酰半胱氨酸合成酶变化的影响 [J]. 中华结核和呼吸杂志,2009,32(2):939-1001.

(收稿日期:2012-03-29 修回日期:2012-07-21)