

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.02.018
文章编号: 1005-8982 (2021) 02-0092-05

新进展研究·论著

孕前体重指数、孕期体重增加与妊娠期 并发症及妊娠结局的关系

冯银宏, 钱晶晶, 宋学军

(余姚市人民医院 妇产科, 浙江 余姚 315400)

摘要: **目的** 探讨孕前和孕期体重增加与妊娠期并发症及妊娠结局的关系。**方法** 回顾性分析2017年1月—2019年8月在余姚市人民医院妇产科住院分娩的425例初产妇的临床资料, 根据孕前体重指数(BMI)分为消瘦组(BMI<18.5 kg/m²)、正常组(BMI 18.5~25.0 kg/m²)、超重和肥胖组(BMI>25.0 kg/m²); 根据孕期体重增加(GWG)情况分为GWG不足组、GWG正常组及GWG过度组3组。比较各组妊娠期并发症发生情况及妊娠结局。**结果** 消瘦组孕前体重、分娩体重及新生儿体重均低于正常组($P<0.05$), GWG高于正常组($P<0.05$); 而超重和肥胖组孕前体重、分娩体重及新生儿体重均高于正常组($P<0.05$), GWG低于正常组($P<0.05$)。GWG不足组孕前体重、分娩体重、GWG及新生儿体重均低于GWG正常组($P<0.05$); 而GWG过度组孕前体重、分娩体重、GWG均高于GWG正常组($P<0.05$), 新生儿体重低于GWG正常组($P<0.05$)。与正常组比较, 消瘦组妊娠高血压、胎膜早破及巨大儿发生率低, 新生儿窒息、低出生体重儿、剖宫产发生率高($P<0.05$); 而超重和肥胖组妊娠期高血压、妊娠糖尿病、产后出血、胎膜早破、新生儿窒息、巨大儿、剖宫产发生率高于正常组($P<0.05$), 低出生体重儿发生率低于正常组($P<0.05$)。与GWG正常组比较, GWG不足组胎膜早破、新生儿窒息、低出生体重儿、剖宫产发生率高($P<0.05$); GWG过度组妊娠期高血压、妊娠糖尿病、胎膜早破、巨大儿、剖宫产发生率高于GWG正常组($P<0.05$)。**结论** 孕前肥胖、孕期体重增加过度均可导致妊娠期并发症及不良妊娠结局。应加强孕妇营养评价和体重管理, 合理控制孕前BMI及孕期体重增加。

关键词: 妊娠并发症; 妊娠结局; 体重; 体重变化; 孕妇

中图分类号: R714.25

文献标识码: A

The association of pre-pregnancy weight and weight gain during pregnancy with pregnancy complications and delivery outcome

Yin-hong Fen, Jing-jing Qian, Xue-jun Song

(Department of Obstetrics and Gynecology, Yuyao People's Hospital, Yuyao, Zhejiang 315400, China)

Abstract: **Objective** To investigate the correlation of pre-pregnancy weight and weight gain during pregnancy with pregnancy complications and delivery outcome. **Methods** The clinical data of 425 primiparas who gave birth in the Department of Obstetrics and Gynecology of Yuyao People's Hospital from January 2017 to August 2019 were retrospectively analyzed. According to the pre-pregnancy body mass index (BMI), they were divided into emaciated group (BMI < 18.5 kg/m²), normal group (BMI 18.5~25.0 kg/m²), and overweight and obese group (BMI > 25.0 kg/m²). Based on the weight gain (GWG) during pregnancy, the primiparas were divided into low GWG group, normal GWG group and excessive GWG group. Pregnancy complications and delivery outcomes were compared among the groups. **Results** Compared with the normal group, the maternal weight before pregnancy and at delivery, and neonatal weight in the emaciated group were all lower ($P < 0.05$), while the maternal weight gain

收稿日期: 2020-07-17

[通信作者] 宋学军, 邮箱: 13567441918@163.com

during pregnancy was higher ($P < 0.05$). The maternal weight before pregnancy and at delivery, and neonatal weight in the overweight and obese group were all higher than those in the normal group ($P < 0.05$), while the maternal weight gain during pregnancy in the overweight and obese group was lower than that of the normal group ($P < 0.05$). Compared with the normal GWG group, the low GWG group had lower maternal weight before pregnancy and at delivery, maternal weight gain during pregnancy and neonatal weight ($P < 0.05$). The maternal weight before pregnancy and at delivery, and maternal weight gain during pregnancy in the excessive GWG group were all higher than those in the normal GWG group ($P < 0.05$), while the neonatal weight in the excessive GWG group was lower than that in the normal GWG group ($P < 0.05$). Compared with the normal group, the incidence of gestational hypertension, premature rupture of membranes and macrosomia in the emaciated group was lower, while the incidence of neonatal asphyxia, low birth weight and cesarean section was higher ($P < 0.05$). The incidence of gestational hypertension, gestational diabetes mellitus, postpartum hemorrhage, premature rupture of membranes, neonatal asphyxia, macrosomia, cesarean section in the overweight and obese group was higher than that in the normal group, while the incidence of low birth weight in the overweight and obese group was lower than that in the normal group ($P < 0.05$). Compared with the normal GWG group, the incidence of premature rupture of membranes, neonatal asphyxia, low birth weight and cesarean section was higher in the low GWG group ($P < 0.05$). The incidence of gestational hypertension, gestational diabetes mellitus, premature rupture of membranes, macrosomia and cesarean section in the excessive GWG group was higher than that in the normal GWG group ($P < 0.05$).

Conclusions Obesity before pregnancy and excessive weight gain during pregnancy can lead to pregnancy complications and adverse delivery outcomes. Nutrition evaluation and weight management of pregnant women should be strengthened to properly control BMI before pregnancy and weight gain during pregnancy.

Keywords : pre-pregnancy weight; weight gain during pregnancy; pregnancy complications; delivery outcome

近年来,孕产妇肥胖问题越来越受到医学界关注。研究调查显示,我国育龄期妇女平均体重及孕期体重均呈明显递增趋势^[1]。孕前及孕期体重增加水平是评价孕产妇营养状况适宜程度的重要指标,也是产妇发生妊娠期并发症和不良妊娠结局的重要因素^[2-3]。因此,加强孕妇围产期体重管控对于减少妊娠并发症的发生,改善母婴结局具有重要临床意义。鉴于此,本研究选取在余姚市人民医院门诊就诊并住院分娩的425例初产妇,旨在探讨孕前体重指数(BMI)和孕期体重增加(GWG)与妊娠期并发症及妊娠结局的关系,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2017年1月—2019年8月在余姚市人民医院妇产科住院分娩的育龄期初产妇425例作为研究对象,均为初次妊娠且为单胎活产,妊娠28~42周。排除经产妇或多胎妊娠、孕前高血压、糖尿病、严重肝肾功能疾病、自身免疫系统疾病及资料不全者。本研究经医院伦理委员会审批,所有产妇签署知情同意书。

1.2 分组标准

1.2.1 BMI 孕前BMI=体重(kg)/身高²(m²)。测量方法:清晨空腹下行体重、身高测量,体重值精确到0.1 kg,身高值精确到0.1 cm,共测量2次,取平均值。将425例产妇根据孕前BMI分为:消瘦组162例(BMI<18.5 kg/m²)、正常组145例(BMI 18.5~25.0 kg/m²)、超重和肥胖组128例(BMI 25.0~30.0 kg/m²为超重,BMI>30.0 kg/m²为肥胖)。

1.2.2 GWG GWG=分娩前体重(kg)-孕期体重(kg)。测量方法:孕前体重为初诊记录,分娩前体重由产科护士测量,共测量2次,取平均值。孕期GWG根据美国国家科学院(IOM)相关标准^[4],消瘦孕妇孕期正常增重范围12.5~18.0 kg,正常孕妇孕期正常增重范围11.5~16.0 kg,超重孕妇孕期正常增重范围7.0~11.5 kg,肥胖孕妇孕期正常增重范围5.0~9.0 kg,将425例产妇分为GWG不足组127例,GWG正常组211例,GWG过度组87例。

1.3 观察指标

1.3.1 妊娠期并发症 包括妊娠期高血压、妊娠期糖尿病、产后出血、胎膜早破。

1.3.2 不良妊娠结局 包括早产、巨大儿、剖宫产、新生儿窒息。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 21.0统计软件。计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验,进一步两两比较用 χ^2 分割法;计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用方差分析,进一步两两比较用LSD- t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同孕前BMI组孕妇及其新生儿体重

消瘦组、正常组、超重和肥胖组的孕前体重、分娩体重、GWG及新生儿体重比较,经方差分析,差异均有统计学意义($P < 0.05$);消瘦组孕前体重、分娩体重及新生儿体重均低于正常组($P <$

0.05),GWG高于正常组($P < 0.05$);而超重和肥胖组孕前体重、分娩体重及新生儿体重均高于正常组($P < 0.05$),GWG低于正常组($P < 0.05$)。见表1。

2.2 不同GWG组孕妇及其新生儿体重

GWG不足组、GWG正常组、GWG过度组孕前体重、分娩体重、GWG及新生儿体重比较,经方差分析,差异均有统计学意义($P < 0.05$);GWG不足组孕前体重、分娩体重、GWG及新生儿体重均低于GWG正常组($P < 0.05$);而GWG过度组孕前体重、分娩体重、GWG均高于GWG正常组($P < 0.05$),新生儿体重低于GWG正常组($P < 0.05$)。见表2。

表1 不同孕前BMI组孕妇及其新生儿体重比较 (kg, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	孕前体重	分娩体重	GWG	新生儿体重
消瘦组	162	49.23 \pm 8.26	61.36 \pm 10.45	17.38 \pm 3.15	3.24 \pm 0.57
正常组	145	54.47 \pm 8.98	66.88 \pm 10.20	16.24 \pm 3.46	3.37 \pm 0.46
超重和肥胖组	128	60.33 \pm 10.15	74.17 \pm 12.63	14.65 \pm 3.50	3.56 \pm 0.52
<i>F</i> 值		53.400	47.987	23.619	13.526
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

表2 不同GWG组孕妇及其新生儿体重比较 (kg, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	孕前体重	分娩体重	GWG	新生儿体重
GWG不足组	127	52.26 \pm 3.35	64.14 \pm 4.51	11.29 \pm 4.36	3.19 \pm 0.45
GWG正常组	211	54.15 \pm 3.48	67.43 \pm 4.66	14.20 \pm 4.13	3.38 \pm 0.51
GWG过度组	87	55.89 \pm 3.87	70.24 \pm 5.07	16.13 \pm 4.77	3.23 \pm 0.44
<i>F</i> 值		28.101	45.006	34.675	7.171
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 不同孕前BMI组孕妇妊娠并发症和妊娠结局

消瘦组、正常组、超重和肥胖组的妊娠期并发症(妊娠高血压、妊娠糖尿病、产后出血、胎膜早破)和妊娠结局(新生儿窒息、巨大儿、低出生体重儿、剖宫产)发生率比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。与正常组比较,消瘦组妊娠高血压、胎膜早破及巨大儿发生率较低($P < 0.05$);新生儿窒息、低出生体重儿、剖宫产发生率较高($P < 0.05$)。超重和肥胖组妊娠期高血压、妊娠糖尿病、产后出血、胎膜早破、新生儿窒息、巨大儿、剖宫产发生率高于正常组($P < 0.05$),低出生体重儿发生率低于正常组($P < 0.05$)。见表3。

2.4 不同GWG组孕妇妊娠并发症和妊娠结局

GWG不足组、GWG正常组、GWG过度组的妊娠期并发症(妊娠高血压、妊娠糖尿病、胎膜早破)和妊娠结局(新生儿窒息、巨大儿、低出生体重儿、剖宫产)发生率比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。3组的产后出血发生率比较,差异无统计学意义($P < 0.05$)。与GWG正常组比较,GWG不足组胎膜早破、新生儿窒息、低出生体重儿、剖宫产发生率较高($P < 0.05$)。GWG过度组妊娠期高血压、妊娠糖尿病、胎膜早破、巨大儿、剖宫产发生率高于GWG正常组($P < 0.05$)。见表4。

表3 不同孕前BMI组孕妇妊娠并发症和妊娠结局比较 例(%)

组别	n	妊娠期并发症				妊娠结局			
		妊娠高血压	妊娠糖尿病	产后出血	胎膜早破	新生儿窒息	巨大儿	低出生体重儿	剖宫产
消瘦组	162	2(4.5)	8(28.6)	6(26.1)	4(8.0)	18(47.4)	2(6.5)	23(65.7)	56(41.2)
正常组	145	12(27.3)	6(21.4)	4(17.4)	11(22.0)	5(13.2)	9(29.0)	10(28.6)	19(14.0)
超重和肥胖组	128	30(68.2)	14(50.0)	13(56.5)	35(70.0)	15(39.4)	20(64.5)	2(5.7)	61(44.8)
χ^2 值		39.579	6.181	8.722	37.675	7.660	22.650	15.817	39.081
P值		0.000	0.045	0.012	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000

表4 不同GWG组孕妇妊娠并发症和妊娠结局比较 例(%)

组别	n	妊娠期并发症				妊娠结局			
		妊娠高血压	妊娠糖尿病	产后出血	胎膜早破	新生儿窒息	巨大儿	低出生体重儿	剖宫产
GWG不足组	127	6(17.1)	4(16.7)	6(26.1)	12(46.2)	12(62.1)	3(16.7)	17(68.0)	28(37.3)
GWG正常组	211	13(37.1)	8(33.3)	13(56.5)	5(19.2)	6(20.7)	7(38.9)	6(24.0)	23(30.7)
GWG过度组	87	16(45.8)	12(50.0)	4(17.4)	9(34.6)	5(17.2)	8(44.4)	2(8.0)	24(32.0)
χ^2 值		15.146	13.685	0.461	10.321	6.781	8.118	18.453	14.214
P值		0.000	0.001	0.794	0.006	0.034	0.017	0.000	0.000

3 讨论

随着人们物质生活水平的提高,孕妇普遍存在营养补充过度,加之妊娠期运动量减少,导致体重大幅度增加,进一步加剧机体脂质代谢异常,增加了妊娠期并发症,如妊娠期高血压、妊娠糖尿病的发生风险^[5-7]。研究报道,GWG过度增高的产妇,脂质代谢异常、胰岛素抵抗等不良现象的发生风险远高于体重适度增加的产妇^[8-9]。由此可见,妊娠期体重过度增加与妊娠期并发症、妊娠结局密切相关。

超重或肥胖者常伴有内分泌代谢紊乱,导致体内炎症因子过氧化物酶释放增加,引起血管收缩、血小板聚集而诱发高血压^[10-12]。王芳等^[13]研究发现,孕前BMI<18.5 kg/m²是妊娠高血压疾病的保护因子,而孕前BMI>24.0 kg/m²及GWG过度是发生妊娠高血压的独立危险因素。本研究发现,超重和肥胖组妊娠高血压发病率高于正常组;GWG过度组高血压发病率高于GWG正常组,说明超重或肥胖可增加妊娠高血压的发生风险。多项研究表明,孕前BMI超重、肥胖及GWG过度与妊娠期糖尿病的发生关系明确,为妊娠期糖尿病的危险因素。肥胖孕妇普遍存在脂肪酸代谢功能障碍,造成胰岛素抵抗,导致周围组织对胰岛素反应敏感性降低,从而增加了发生妊娠糖尿病的风

险^[14-16]。本研究结果显示,孕前超重、肥胖及GWG过度孕妇妊娠期糖尿病发病率明显升高。孕前BMI、GWG与产后出血的相关性临床尚无统一定论。部分学者认为,孕前超重、肥胖及GWG过度是产后出血的保护因子,考虑与肥胖患者血液黏稠度高有关^[17-19]。另有学者认为,肥胖可增加孕产妇妊娠期相关并发症的发生风险,从而影响宫缩,导致剖宫产率明显升高,引起产后出血^[20-22]。胎膜早剥与炎症反应密切相关,而妊娠进程可诱发炎症反应,BMI越高,炎症反应发生风险越高,发生胎膜早剥的风险也随之增加。本研究发现,随着孕前BMI增加及GWG过度,产后出血、胎膜早破的发生率呈上升趋势,说明孕前超重、肥胖及GWG过度可增加妊娠期并发症的发生风险。

研究报道,孕前超重、肥胖及GWG过度会导致过量营养物质流入子宫,尤其是葡萄糖及脂肪酸通过胎盘转移至胎儿,导致胎儿生长过快及脂肪增加过度,从而增加了巨大儿的发生率^[23-25]。有研究结发现,妊娠期体重增加与新生儿体重呈正相关,GWG过度增加了巨大儿的发生风险,降低了低出生体重儿的风险。相反,GWG低于IOM推荐的范围会降低巨大儿的风险^[26]。由此可见,妊娠期体重适度增加的产妇相关并发症较少,可获得较好的妊娠结局。本研究发现,孕前超重、肥胖及GWG过度孕妇巨大儿、胎膜早破、剖宫产发生

率升高, 孕前消瘦及 GWG 不足产妇新生儿窒息、低出生体重儿、剖宫产发生率升高。说明孕前 BMI 超重、肥胖及 GWG 过度均会造成不良妊娠结局。因此, 产妇应加强体重管理意识, 严格遵循体重管理指南, 在产科医师指导下备孕, 以避免不良妊娠结局的发生。

综上所述, 孕前肥胖、孕期体重增加过度均可导致妊娠期并发症及不良妊娠结局的发生, 应加强孕妇营养评价和体重管理, 合理控制孕前 BMI 及孕期体重增加。本研究局限性在于未纳入影响孕期体重增加的其他指标, 如营养摄入、合并基础疾病、吸烟及心理因素; 其次研究对象仅为本院就诊的孕妇, 结果可能存在样本代表性偏差, 笔者将在后期的研究中加以完善。

参 考 文 献 :

- [1] 孙卓, 徐友娣. 孕前体质指数及孕期体重增长对妊娠结局影响的研究进展[J]. 现代医学, 2018, 46(12): 1423-1427.
- [2] EHRlich S F, STERNFELD B, KREFMAN A E, et al. Erratum to: moderate and vigorous intensity exercise during pregnancy and gestational weight gain in women with gestational diabetes[J]. *Matern Child Health J*, 2016, 20(9): 1989-1992.
- [3] 王晶晶, 王鑫, 陈书强, 等. 孕前 BMI 与妊娠结局及胎盘转运效率的关系[J]. 中国妇幼健康研究, 2018, 29(6): 702-705.
- [4] Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Weight gain during pregnancy: reexamining the Guidelines[M]. Washington: National Academies Press: 2009.
- [5] 张秀丽, 吴淑芬, 张群乐. 孕前体重指数和孕期体重控制对妊娠结局的影响[J]. 医药论坛杂志, 2019, 40(8): 122-124.
- [6] 王子莲, 李珠玉. 妊娠期体重管理与妊娠期高血压疾病[J]. 实用妇产科杂志, 2018, 34(4): 251-253.
- [7] HUNG T H, HSIEH T T. Pregestational body mass index, gestational weight gain, and risks for adverse pregnancy outcomes among Taiwanese women: a retrospective cohort study[J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2016, 55(4): 575-581.
- [8] 刘银春, 朱丽英, 黄映春, 等. 不同孕前体重指数及孕期体重指数增长对妊娠结局的影响[J]. 吉林医学, 2018, 39(3): 423-425.
- [9] 牛建民. 重视妊娠期代谢性疾病的风险与防范[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(9): 953-956.
- [10] 郭蓝蓝, 张学真, 邓惠贞. 孕前体重指数及孕期体重变化对妊娠结局的影响[J]. 中国医药科学, 2018, 8(14): 124-126.
- [11] 王雪影, 周莉. 妊娠期糖尿病患者孕前体重指数及孕期体重增加量与妊娠结局及产科并发症关系研究[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2020, 36(8): 757-761.

- [12] 孙振凤, 徐叶芳, 杨慧, 等. 妊娠期糖尿病患者孕前体质指数、孕期体重增加与孕期糖脂代谢指标变化关系[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(10): 1312-1316.
- [13] 王芳, 王素萍, 张亚玮, 等. 孕前体质指数和孕期增重与妊娠期高血压疾病的关系[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(35): 5766-5769.
- [14] 鲁晶泉, 王志梅, 朱启英. 孕早期体重指数及孕期增加体重对母儿不良妊娠结局的影响[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(11): 1244-1247.
- [15] 王丽丽, 田颖, 鲁莉萍. 孕前体重指数与孕期体重增长对孕妇妊娠期糖尿病发病及妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(1): 62-64.
- [16] 杨雪, 田静, 王欣, 等. 妊娠期甘油三酯异常与妊娠期并发症及妊娠结局之间的关系[J]. 南京医科大学学报, 2020, 13(2): 269-271.
- [17] 刘春华, 周密. 孕妇孕前 BMI 与孕晚期糖脂代谢水平及妊娠结局相关性探讨[J]. 中国计划生育学杂志, 2018, 26(11): 96-100.
- [18] 丁峰, 孙慧娜, 赵艳丽. 孕前体重指数对妊娠期糖尿病患者妊娠结局的影响[J]. 中国病案, 2019, 20(1): 87-90.
- [19] 张妍, 张兰梅, 周玲, 等. 超重孕妇孕期体重增长与妊娠结局关系的探讨[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(2): 269-271.
- [20] 葛玲青, 王丹丽, 虞小利. 孕期体重管理对高危妊娠对象妊娠期并发症和妊娠结局的影响[J]. 中国现代医生, 2019, 57(13): 45-48.
- [21] 赵胡英, 潘石蕾, 刘映玲, 等. 孕前超重/肥胖对母儿结局及产程的影响研究[J]. 现代妇产科进展, 2019, 28(6): 416-419.
- [22] 王雅文, 冯雅慧, 吴散散, 等. 孕前体质指数及孕期增重对新生儿出生体重影响的前瞻性队列研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(3): 314-318.
- [23] VINTURACHE A E, CHAPUT K H, TOUGH S C. Pre-pregnancy body mass index (BMI) and macrosomia in a Canadian birth cohort[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2017, 30(1): 109-116.
- [24] 张靓璠, 郑飞. 孕妇孕前 BMI 及增重变化与妊娠结局的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(8): 1759-1761.
- [25] 李精华, 杨柳, 陈庆, 等. 妊娠前体质指数及妊娠期体重增加对妊娠并发症和妊娠结局影响的前瞻性队列研究[J]. 中华妇产科杂志, 2019, 54(3): 184-188.
- [26] 张治萍, 储莉鸣, 褚水莲, 等. 孕前超重、孕期过度增重与巨大儿发生风险的前瞻性队列研究[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(8): 1082-1085.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 冯银宏, 钱晶晶, 宋学军. 孕前体重指数、孕期体重增加与妊娠期并发症及妊娠结局的关系[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(2): 92-96.

Cite this article as : FEN Y H, QIAN J J, SONG X J. The association of pre-pregnancy weight and weight gain during pregnancy with pregnancy complications and delivery outcome[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(2): 92-96.