

生殖医学

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001750

双绒毛膜双羊膜囊双胎妊娠孕妇孕期增加体质量与围产期结局的相关性研究

王 岚¹, 周文正², 梅玲蔚², 王龙琼¹, 邹 函³, 李浩然², 漆洪波¹

(1. 重庆医科大学附属第一医院产科, 重庆 400016; 2. 重庆市妇幼保健院产科, 重庆 401147;

3. 重庆第二师范学院旅游与服务管理学院, 重庆 400065)

【摘要】目的:探讨双绒毛膜双羊膜囊双胎妊娠孕妇孕期增加体质量与围产期结局的相关性。**方法:**回顾分析 350 例符合研究标准的双绒毛膜双羊膜囊双胎孕妇资料,按 2009 年美国医学研究所(Institute of Medicine, IOM)孕期增加体质量指南推荐,将受试者按孕期增加体质量分为 3 组:低于指南推荐组(体质量增加 <16.8 kg)145 例;符合指南推荐组(16.8 kg $\leq$ 体质量增加 <24.5 kg)170 例;高于指南推荐组(体质量增加 ≥ 24.5 kg)35 例。记录每例受试者的妊娠并发症发病情况和围产期结局,并采用 logistic 回归进行相关性分析。**结果:**妊娠高血压疾病的发生与孕期增加体质量呈正相关($OR=1.087$, $95\%CI=1.008\sim 1.172$, $P=0.031$)。3 组孕妇的分娩孕周分别是(35.29 ± 2.25)周、(36.32 ± 1.33)周和(36.50 ± 0.94)周,差异具有统计学意义($P<0.001$)。多因素 logistic 回归分析显示,极度早产($OR=0.829$, $95\%CI=0.749\sim 0.918$, $P=0.000$)和极度胎膜早破($OR=0.776$, $95\%CI=0.688\sim 0.874$, $P=0.000$)的发生与孕期增加体质量呈负相关,差异具有统计学意义。**结论:**双绒毛膜双羊膜囊双胎妊娠孕妇中,孕期体质量增加符合 IOM 指南推荐,有利于减少妊娠并发症的发生以及获得良好的围产期结局。

【关键词】双胎妊娠;孕期增加体质量;妊娠并发症;妊娠结局**【中图分类号】**R714.7**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2018-02-01

Correlation between gestational weight gain and perinatal outcome in dichorionic twin pregnancies

Wang Lan¹, Zhou Wenzheng², Mei Lingwei², Wang Longqiong¹, Zou Han³, Li Haoran², Qi Hongbo¹

(1. Department of Obstetrics, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University; 2. Department of Obstetrics, Chongqing Health Center for Women and Children; 3. School of Tourism and Service Management, Chongqing University of Education)

【Abstract】Objective: To discuss the correlation between gestational weight gain and perinatal outcome in dichorionic twin pregnancies. **Methods:** Data of 350 dichorionic twin pregnant women meeting the inclusion criteria were retrospectively studied. Specifically they were divided into three groups according to the 2009 US Institute of Medicine US(IOM) recommendations of gestational weight gain (GWG), low GWG group with 145 cases (weight gain <16.8 kg), recommended GWG group with 170 cases (16.8 kg $\leq$ weight gain <24.5 kg), and high GWG group with 35 cases (weight gain ≥ 24.5). The data of pregnancy complication incidence and perinatal outcome were collected for correlation analysis by multiple logistic regression. **Results:** The morbidity of gestational hypertension was positively correlated with gestational weight gain ($OR=1.087$, $95\%CI=1.008$ to 1.172 , $P=0.031$). The gestational ages at delivery were (35.29 ± 2.25) week in low GWG group, (36.32 ± 1.33) week in recommended GWG group and (36.50 ± 0.94) week in high GWG group respectively, and the differences were statistically significant ($P<0.001$). The multiple logistic regression suggested that the incidences of extreme preterm birth ($OR=0.829$, $95\%CI=0.749$ to 0.918 , $P=0.000$) and extreme premature rupture of membranes ($OR=0.776$, $95\%CI=0.688$ to 0.874 , $P=0.000$) were negatively correlated with gestational weight gain, and the differences were of statistical significance. **Conclusion:** In dichorionic twin pregnancies, gestational weight gain conforming to the recommendation of

作者介绍: 王 岚, Email: 1415465088@qq.com,

研究方向: 围产医学。

通信作者: 漆洪波, Email: qihongbo728@163.com。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(编号: 81520108013)。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180522.1625.064.html>

(2018-05-25)

the IOM guideline was beneficial to reduce the incidence of pregnancy complications and to gain favorable perinatal outcomes.

【Key words】 twin pregnancy; gestational weight gain; pregnancy complication; prenatal outcome

适宜的孕期增加体质量有利于获得良好妊娠结局。2009 年,美国医学研究所(Institute of Medicine, IOM)修订了单胎妊娠和双胎妊娠的孕期增加体质量推荐值,该指南针对不同孕前体质指数孕妇群体给予了孕期增加体质量参考范围^[1],被广泛应用于多个国家的科学研究和临床指导^[2-6]。但目前文献报道多限于单胎妊娠,关于双胎妊娠体质量增加及管理的报道还较少^[7-8],而我国尚未建立孕期体质量增加推荐指南。随着辅助生殖技术的发展及高龄孕妇的增多,双胎妊娠的发生率逐年上升^[9]。由于双胎妊娠其生理特殊性,双胎妊娠孕妇孕期体质量增加的标准与单胎妊娠不能一概而论,因此关于双胎妊娠孕期增加体质量与妊娠并发症和妊娠结局的研究十分必要。本研究纳入妊娠和胎儿并发症风险较低的双绒毛膜双羊膜囊双胎妊娠为研究对象,以美国 IOM 指南为标准,探讨双胎妊娠孕妇孕期体质量增加与围产期结局的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2015 年 1 月至 2016 年 11 月在重庆市妇幼保健院住院分娩的双胎妊娠孕妇纳入研究。纳入标准:①双绒毛膜双羊膜囊双胎妊娠孕妇;②孕前体质指数,根据 WHO 指南,在正常范围内(18.5~24.9);③孕前无糖尿病高血压等慢性疾病;④孕 28 周及以后分娩双活胎。排除标准:①孕期经过宫内干预治疗手术;②双胎之一畸形;③产检资料不全;④孕前存在基础疾病;⑤妊娠结局不明。

1.2 研究方法

符合纳入标准的受试者在住院分娩前,通过产前检查记录或询问方式获得孕前身高、体质量等资料,由专业研究护士称量分娩前体质量,分娩前体质量减去孕前体质量即为孕期增加体质量。从住院电子病例记录中获得妊娠并发症和分娩结局资料。根据美国 IOM 指南,建议孕前体质指数在 18.5~24.9 kg/m² 的双胎妊娠孕妇孕期适宜增长体质量为 16.8~24.5 kg^[1],因此将符合纳入标准的受试者按照该指南分为 3 组:低于指南推荐组(体质量增加<16.8 kg)145 例;符合指南推荐组(16.8 kg≤体质量增加<24.5 kg)170 例;高于指南推荐组(体质量增加≥24.5 kg)35 例。

妊娠时限相关的围产期结局统计指标包括:分娩孕周;早产<37 周;极度早产<32 周;<37 周主动选择终止妊娠比例。其他围产期结局统计指标包括:妊娠糖尿病发病率;妊娠高血压发病率;子痫前期发病率;妊娠期肝内胆汁淤积综合征发病率和胎膜早破;极度胎膜早破<32 周;小于胎龄儿比例。

1.3 统计方法

所有数据均采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用单因素方差分析。计数资料用率表示,统计方法采用卡方检验或者 Fisher 确切概率法。排除年龄、妊娠方式、是否初产妇等混杂因素,多因素 logistic 回归方法用于孕期增加体质量和围产期结局的相关性分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 受试者一般情况

2015 年 1 月至 2016 年 11 月在重庆市妇幼保健院住院分娩的双胎妊娠孕妇共 655 例,自愿参加本研究且符合纳入标准的受试者共 350 例。350 例双胎妊娠孕妇平均年龄(0.28 ± 4.26)岁,初产妇 310 名(88.57%),自然受孕者 71 名(10.29%),辅助生殖技术受孕者 279 名(79.71%)。3 组中,低于指南推荐组 145 例;符合指南推荐组 170 例;高于指南推荐组 35 例,其一般情况在 3 组中无统计学差异(表 1)。

2.2 3 组孕妇妊娠时限相关的围产期结局的比较

3 组孕妇妊娠结局统计见表 2。分娩时孕周在低于指南推荐组最小,高于指南推荐组最大,差异具有统计学意义。极度早产发生率在低于指南推荐组最高,高于指南推荐组最低,且差异具有统计学意义。早产发生率在 3 组之间无明显差异,但是早产发生率在符合指南推荐组最高。

2.3 3 组孕妇其他围产期结局的比较

3 组孕妇妊娠并发症发生率统计见表 3。妊娠糖尿病、子痫前期和妊娠期肝内胆汁淤积综合征发病率在 3 组之间无明显差异。妊娠高血压发病率在低于指南推荐组最低,高于指南推荐组最高,且差异具有统计学意义。极度胎膜早破发生率在低于指南推荐组最高,高于指南推荐组最低,且差异具有统计学意义;而胎膜早破发生率在 3 组之间无明显差异。小于胎龄儿比例在 3 组之间无明显差异。

2.4 孕期增加体质量与围产期结局的相关性分析

多因素 logistic 回归分析结果见表 4。孕期增加体质量与妊娠高血压发病率呈正相关,与极度早产和极度胎膜早破发生率呈负相关。

表 1 受试者的一般情况

组别	分娩年龄($\bar{x} \pm s$)	初产妇(n, %)	自然受孕者(n, %)	辅助生殖受孕者(n, %)
低于指南推荐组(n=145)	30.28 ± 4.25	124 (85.51)	31 (11.38)	114 (78.62)
符合指南推荐组(n=170)	30.29 ± 4.23	153 (90.00)	31 (18.24)	139 (81.76)
高于指南推荐组(n=35)	30.30 ± 4.25	33 (94.29)	9 (25.72)	26 (74.28)
$F\chi^2$ 值	1.182	2.808	1.187	1.187
P 值	0.308	0.246	0.552	0.552

表 2 3 组孕妇妊娠时限相关的围产期结局比较

组别	分娩孕周 ($\bar{x} \pm s$)	早产 (n, %)	极度早产 (n, %)	< 37 周主动选择终止妊娠 (n, %)
低于指南推荐组 (n=145)	35.29 $\pm$ 2.25	89 (61.38)	15 (10.34)	10 (6.90)
符合指南推荐组 (n=170)	36.32 $\pm$ 1.33	108 (63.53)	3 (1.76)	27 (15.88)
高于指南推荐组 (n=35)	36.50 $\pm$ 0.94	22 (62.85)	0 (0.00)	2 (5.71)
$F\chi^2$ 值	15.854	0.156	13.918	7.539
P 值	0.000	0.925	0.001	0.023

表 3 3 组孕妇其他围产期结局比较 (n, %)

组别	妊娠期糖尿病 GDM	妊娠期高血压 GHP	子痫前期 PE	妊娠肝内胆汁 淤积症 ICP	胎膜早破 PROM	极度胎膜早破 PPROM	小于胎龄儿 SGA
低于指南推荐组 (n=145)	52 (35.86)	4 (2.76)	11 (7.59)	30 (20.69)	29 (20.00)	9 (6.20)	25 (17.24)
符合指南推荐组 (n=170)	46 (27.06)	16 (9.41)	21 (12.35)	20 (11.76)	28 (16.47)	1 (0.50)	21 (12.35)
高于指南推荐组 (n=35)	10 (28.58)	4 (11.43)	6 (17.14)	5 (14.29)	5 (14.29)	0 (0.00)	2 (5.71)
$F\chi^2$ 值	2.938	6.696	3.425	4.766	0.982	10.045	3.684
P 值	0.230	0.035	0.180	0.092	0.612	0.007	0.159

表 4 孕期增加体质量与围产期结局的相关性分析

	b	SE(b)	Wald χ^2	P 值	OR 值	OR95%CI 值	
						下限	上限
妊娠期高血压 GHP	0.083	0.039	4.643	0.031	1.087	1.008	1.172
极度早产 VPTD	-0.187	0.052	12.878	0.000	0.829	0.749	0.918
极度胎膜早破 PPROM	-0.254	0.061	17.415	0.000	0.776	0.688	0.874

3 讨 论

既往多项研究已经证实,单胎妊娠孕期体质量变化影响母儿结局。孕妇身高、孕前体质量、孕期体质量增加过多或过少都会对孕妇及胎儿产生不良影响,包括增加子痫前期、妊娠期糖尿病、剖宫产、早产、低出生体质量及巨大儿等疾病的发生,甚至影响母儿远期发展^[10-13]。近年来,随着辅助生殖技术的广泛应用和高龄孕妇的增加导致双胎妊娠发生率急剧上升。双胎妊娠期母儿血液、心血管等系统生理变化与单胎妊娠相比存在着差异,双胎妊娠孕妇孕期体质量增加及体质量标准也应与单胎妊娠孕妇有所不同。目前探讨双胎妊娠孕期增加体质量与母儿结局关系、双胎妊娠体质量管理的文献远远少于单胎妊娠,研究对象主要为西方人群^[7-9,14-15]。基于上述原因,本研究着重于在中国人群中,双胎妊娠孕期增加体质量与妊娠并发症和妊娠结局的关系。

在本研究中,课题组选择双绒双羊双胎妊娠、孕前体质量指数在正常范围内的孕妇作为研究对象,排除妊娠并发症和不良围产结局均显著高于双绒双羊双胎妊娠的单绒双羊双胎妊娠,以及孕前体质量等干扰因素^[9]。孕期增加体质量与妊娠结局相关性分析的结果显示,分娩时孕周在低于指南推荐组最小,高于指南推荐组最大,极度早产和极度胎

膜早破发生率在低于指南推荐组最高,高于指南推荐组最低,孕期增加体质量与极度早产和极度胎膜早破发生率呈负相关,这一结果与 Pettit 等^[16]报导的孕中期体质量增加不足与极度早产发生相关是一致的。有趣的是,本研究结果显示虽然胎膜早破与早产发生率在 3 组之间无明显差异,但是早产发生率在符合指南推荐组最高。为探究其原因,课题组统计分析了各组中低于 37 周主动选择分娩的孕妇比例,结果显示符合指南推荐组,低于 37 周主动选择分娩孕妇的比例最高,这可能与本研究中大部分受试者为辅助生殖受孕有关,在其合并妊娠并发症/合并症时,医务人员和孕妇及家属心理上更倾向于胎儿存活基础上提早终止妊娠,以避免胎儿死亡等不良妊娠结局。该研究结果表明孕期体质量增加不足导致早产发生率风险增加。

此外,课题组还研究了孕期增加体质量与新生儿结局的关系,以往报导中,适宜的孕期体质量增加和孕期体质量增加过多更可能获得较好的双胎新生儿出生体质量^[17-18]。相反的,其他文献报导孕期体质量增加与双胎新生儿出生体质量并无相关性^[9,19]。本研究统计了各组中小于胎龄儿的比例,结果显示小于胎龄儿比例在 3 组之间无明显差异,这一结果与 Kosinska-Kaczynska 等^[9]的结论相一致。

为探讨孕期增加体质量与妊娠并发症的关系,课题组统计了各组孕妇妊娠糖尿病发病率、妊娠高

血压发病率、子痫前期发病率和妊娠期肝内胆汁淤积综合征发病率。研究结果显示妊娠糖尿病、子痫前期和妊娠期肝内胆汁淤积综合征发病率在 3 组之间无明显差异。在以往的关于非亚洲人群的报导中,孕期适宜体质量增加和体质量增加不足与妊娠高血压发病率之间无相关性^[16],但是无文献报导孕期体质量增加过多与妊娠高血压发病率之间的关系。本研究中,妊娠高血压发病率在低于指南推荐组最低,高于指南推荐组最高,与孕期增加体质量呈正相关,与以往在单胎妊娠中的报导结果是一致的^[20]。Chasan-Taber 等^[21]报道,孕期体质量每增加 5 磅,妊娠高血压疾病的发生率增加 14%~15%。Macdonald-Wallis 等^[22]报道,与孕中期体质量增加相比,孕早期体质量增加过多可能导致妊娠高血压发病风险增加。该研究结果表明孕期体质量增加过多导致妊娠高血压发病风险增高。

总的来说,本回顾性研究结果表明孕期体质量增加不足或者过多均影响双胎妊娠围产期结局。由于孕期体质量增加是一个可变的、可调控的因素,在双胎妊娠妇女中,适宜的孕期体质量管理指导和建议,有利于获得良好的妊娠结局、降低妊娠并发症的发生。同时,该研究也存在不足,今后可建立前瞻性双胎妊娠队列,从孕早期开始记录整个孕期体质量增长趋势,进一步探讨不同孕期体质量增加与围产期结局的相关性。

参 考 文 献

- [1] Kuehn BM. Guideline for pregnancy weight gain offers targets for obese women[J]. JAMA, 2009, 302(3): 241-242.
- [2] Gavard JA. Gestational weight gain and maternal and neonatal outcomes in underweight pregnant women: a population-based historical cohort study[J]. Matern Child Health J, 2017, 21(5): 1203-1210.
- [3] Xiao L, Ding G, Vinturache A, et al. Associations of maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with birth outcomes in Shanghai, China[J]. Sci Rep, 2017, 7: 41073.
- [4] Chen A, Xie C, Vuong AM, et al. Optimal gestational weight gain: prepregnancy BMI specific influences on adverse pregnancy and infant health outcomes[J]. J Perinatol, 2017, 37(4): 369-374.
- [5] Hung TH, Hsieh TT. 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.
- [6] Maier JT, Schalinski E, Gauger U, et al. Antenatal body mass index (BMI) and weight gain in pregnancy—its association with pregnancy and birthing complications[J]. J Perinat Med, 2016, 44(4): 397-404.
- [7] Ozcan T, Bacak SJ, Zozzaro-Smith P, et al. Assessing weight gain by the 2009 institute of medicine guidelines and perinatal outcomes in twin pregnancy[J]. Matern Child Health J, 2017, 21(3): 509-515.
- [8] Fox NS, Rebarber A, Roman AS, et al. Weight gain in twin pregnancies and adverse outcomes: examining the 2009 Institute of Medicine guidelines[J]. Obstet Gynecol, 2010, 116(1): 100-106.
- [9] Kosinska-Kaczynska K, Szymusik I, Kaczynski B, et al. Observational study of associations between gestational weight gain and perinatal outcomes in dichorionic twin pregnancies[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2017, 138(1): 94-99.
- [10] Yang W, Han F, Gao X, et al. Relationship between gestational weight gain and pregnancy complications or delivery outcome[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 12531.
- [11] Cheney K, Berkemeier S, Sim KA, et al. Prevalence and predictors of early gestational weight gain associated with obesity risk in a diverse Australian antenatal population: a cross-sectional study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2017, 17(1): 296.
- [12] Papazian T, Abi Tayeh G, Sibai D, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on neonatal outcomes among healthy Middle-Eastern females[J]. PLoS One, 2017, 12(7): e0181255.
- [13] Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, et al. Association of gestational weight gain with maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. JAMA, 2017, 317(21): 2207-2225.
- [14] Hinkle SN, Hediger ML, Kim S, et al. Maternal weight gain and associations with longitudinal fetal growth in dichorionic twin pregnancies: a prospective cohort study[J]. Am J Clin Nutr, 2017, 106(6): 1449-1455.
- [15] Lutsiv O, Hulman A, Woolcott C, et al. Examining the provisional guidelines for weight gain in twin pregnancies: a retrospective cohort study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2017, 17(1): 330.
- [16] Pettit KE, Lacoursiere DY, Schrimmer DB, et al. The association of inadequate mid-pregnancy weight gain and preterm birth in twin pregnancies[J]. J Perinatol, 2015, 35(2): 85-89.
- [17] Gonzalez-Quintero VH, Kathiresan AS, Tudela FJ, et al. The association of gestational weight gain per institute of medicine guidelines and prepregnancy body mass index on outcomes of twin pregnancies[J]. Am J Perinatol, 2012, 29(6): 435-440.
- [18] Fox NS, Stern EM, Saltzman DH, et al. The association between maternal weight gain and spontaneous preterm birth in twin pregnancies[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2014, 27(16): 1652-1655.
- [19] Simoes T, Cordeiro A, Julio C, et al. Perinatal outcome and change in body mass index in mothers of dichorionic twins: a longitudinal cohort study[J]. Twin Res Hum Genet, 2008, 11(2): 219-223.
- [20] Ruhstaller KE, Bastek JA, Thomas A, et al. The effect of early excessive weight gain on the development of hypertension in pregnancy[J]. Am J Perinatol, 2016, 33(12): 1205-1210.
- [21] Chasan-Taber L, Silveira M, Waring ME, et al. Gestational weight gain, body mass index, and risk of hypertensive disorders of pregnancy in a predominantly puerto rican population[J]. Matern Child Health J, 2016, 20(9): 1804-1813.
- [22] Macdonald-Wallis C, Tilling K, Fraser A, et al. Gestational weight gain as a risk factor for hypertensive disorders of pregnancy[J]. Am J Obstet Gynecol, 2013, 209(4): 327 e1-17.

(责任编辑:冉明会)