

海南省三亚地区 2019—2020 年妊娠期糖尿病发生情况
及与孕妇饮食行为的关系研究

孙军萍¹, 黎宗保¹, 裴翔¹, 赵梅¹, 韩耀光¹,
孙加凤¹, 符善姜¹, 刘丹¹, 孟开顺²

(1. 海南省三亚中心医院/海南省第三人民医院 内分泌科, 海南 三亚, 572000;

2. 海南省三亚市人民医院 内分泌科, 海南 三亚, 572000)

摘要:目的 调查海南三亚地区 2019—2020 年妊娠期糖尿病(GDM)发生情况并研究其与孕妇饮食行为的关系。方法 以 2019 年 1 月—2020 年 12 月在海南三亚地区 2 家医院产科建档行定期规范产前检查的孕妇为研究对象,调查孕妇的基本临床资料与饮食行为情况,采用单因素分析、多因素分析方法分析孕妇饮食行为与 GDM 发病的关系。结果 20 086 名孕妇中, GDM 患者 3 173 例, GDM 发生率为 15.80%。高龄($OR=3.812$)、孕前体质质量指数(BMI)高($OR=2.473, 2.975$)、有糖尿病家族史($OR=2.730$)、甜食食用频率高($OR=1.394, 1.723$)、每日水果摄入量多($OR=1.342, 1.387, 1.458$)、精制谷物比例高($OR=1.357$)、高脂食品摄入频率高($OR=1.510$)的孕妇发生 GDM 的可能性较大,日运动时间 ≥ 1 h($OR=0.435$)的孕妇发生 GDM 的可能性较小。结论 海南三亚地区 GDM 发生率较高,其发生与孕妇饮食行为有关,甜食与高脂食品摄入频率过高、每日水果摄入量过多、主食过于精制是 GDM 的危险因素,每日运动时间 ≥ 1 h 是 GDM 的保护因素。

关键词: 妊娠期糖尿病; 孕妇; 饮食行为; 危险因素; 保护因素

中图分类号: R 714.256; R 587.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)16-085-05 DOI: 10.7619/jcmp.20211160

Investigation on the occurrence of gestational diabetes
mellitus from 2019 to 2020 in Sanya City of Hainan
Province and its association with dietary behaviors
in pregnant women

SUN Junping¹, LI Zongbao¹, PEI Xiang¹, ZHAO Mei¹, HAN Yaoguang¹,
SUN Jiafeng¹, FU Shanjiang¹, LIU Dan¹, MENG Kaishun²

(1. Department of Endocrinology, Sanya Central Hospital, Third People's Hospital of Hainan Province, Sanya, Hainan, 572000; 2. Department of Endocrinology, Sanya People's Hospital of Hainan Province, Sanya, Hainan, 572000)

Abstract: **Objective** To investigate the occurrence of gestational diabetes mellitus (GDM) from 2019 to 2020 in Sanya City of Hainan Province and its association with dietary behaviors in pregnant women. **Methods** Pregnant women who underwent archives construction and regulated prenatal examinations in the obstetrics department of two hospitals in Sanya City of Hainan Province from January 2019 to December 2020 were enrolled in the study. The basic clinical data and dietary behaviors of pregnant women were investigated, and the association between eating behaviors of pregnant women and the onset of GDM was analyzed by univariate and multivariate analysis. **Results** Out of 20 086 pregnant women, a total of 3 173 pregnant women were diagnosed with GDM, with the incidence of GDM of 15.80%. Older age ($OR=3.812$), higher body mass index (BMI) before pregnancy ($OR=2.473, 2.975$), family history of diabetes ($OR=2.730$), higher frequency of sweet food intake ($OR=1.394, 1.723$), and higher amount of daily fruit intake ($OR=1.342, 1.387, 1.458$), the higher the proportion of refined grains ($OR=1.357$), and higher frequency of high-fat food intake

($OR = 1.510$) were more likely to develop GDM, daily exercise time ≥ 1 h ($OR = 0.435$) was less likely to develop GDM. **Conclusion** The incidence of GDM is relatively high in Sanya City in Hainan Province, and its occurrence is related to the dietary behavior of pregnant women. Excessive intake of sweets and high-fat foods, excessive daily fruit intake, and excessive refined staple foods are risk factors for GDM, while daily exercise time ≥ 1 h is its protective factor.

Key words: gestational diabetes mellitus; the pregnancy; eating behavior; risk factor; protective factor

妊娠期糖尿病(GDM)是指妊娠期发生或首次出现的糖耐量异常,研究^[1-2]表明,GMD 会增加早产、剖宫产、子痫前期、死胎、新生儿低血糖等风险,危害母婴健康。相关资料^[3-4]显示,全球 GDM 发生率约为 18%,中国 GDM 发病率为 5% ~ 10%,且仍呈增长趋势。GDM 主要由家族遗传、孕期不健康的饮食结构与饮食习惯引起,美国妇产科医师学会(ACOG)发布的《妊娠期糖尿病指南》^[5]建议,应首先通过饮食调节防治 GDM。相关研究^[6]报道了 GDM 与孕妇饮食行为的关系。三亚地处热带,居民饮食结构特殊,本研究调查了海南三亚地区 GDM 发生情况并研究其与孕妇饮食行为的关系,旨在制订针对性的 GDM 防治措施,为提高该地区母婴健康水平提供依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

以 2019 年 1 月—2020 年 12 月在海南省三亚中心医院和海南省三亚市人民医院产科建档行定期规范产前检查的孕妇为研究对象。纳入标准:① 年龄 19 ~ 44 岁者;② 单胎妊娠者;③ 可配合完成调查问卷及口服葡萄糖耐量实验(OGTT)者。排除标准:① 孕前患有 2 型糖尿病或者糖耐量异常者;② 孕前存在其他内分泌性疾病或者长期应用利尿剂、糖皮质激素等影响糖代谢药物者;③ 合并重要脏器功能异常者;④ 存在精神或神经系统疾病无法配合调查者。

1.2 方法

1.2.1 调查内容:① 基本临床资料。采用自制基本临床资料调查问卷对孕妇(妊娠 20 ~ 28 周)进行调查,内容主要包括孕妇年龄、民族、文化程度、孕前体质量指数(BMI)、孕次、产次、糖尿病家族史、日运动量等。孕前 BMI 根据世界卫生组织(WHO)的推荐标准^[7]划分为体质量过轻($BMI < 18.50$ kg/m²)、体质量正常($BMI 18.50 \sim < 24.00$ kg/m²)、超重($BMI 24.00 \sim < 28.00$ kg/m²)、肥胖($BMI \geq$

28.00 kg/m²)。② 饮食行为因素。采用 24 h 膳食问卷调查表对孕妇(妊娠 20 ~ 28 周)的膳食习惯及不同食物的摄入量、摄入比例进行调查。由经过统一培训并考核合格的专业人员对孕妇进行一对一调查。

1.2.2 GDM 诊断标准:孕妇于妊娠 24 ~ 28 周期间接受“一步法”75 g-OGTT 检测,即禁食至少 8 h,口服 75 g 葡萄糖,分别于空腹时和口服葡萄糖后 1、2 h 进行静脉采血检测血糖,符合以下任何 1 项即可确诊,包括空腹血糖 ≥ 5.10 mmol/L、1 h 血糖 ≥ 10.00 mmol/L、2 h 血糖 ≥ 8.50 mmol/L^[5]。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 25.0 统计学软件分析数据,GDM 影响因素的单因素分析采用 χ^2 检验,对差异有统计学意义的变量进行 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 孕妇基本情况

本调查共对 20 707 名孕妇进行问卷调查,回收有效问卷 20 086 份,有效回收率为 97.00%。年龄 25 ~ 34 岁者占 45.00%,汉族占 68.00%,大专及以上学历文化程度者占 3.00%,孕前 BMI 正常者占 66.32%,孕次 2 次者占 77.32%,产次 1 次者占 77.37%,无糖尿病家族史者占 95.22%,日运动时间 ≥ 1 h 者占 66.32%,一日三餐按时吃者占 87.00%,甜食食用频率 3 ~ 4 次/周者占 49.99%,喜好稀饭者占 86.15%,每日水果摄入量 ≥ 800 g 者占 30.00%,每日主食摄入量 ≥ 250 g 者占 35.71%,精制谷物类比例 $\geq 1/2$ 者占 50.96%,高脂食物摄入频率 3 ~ 4 次/周者占 45.42%,根茎类蔬菜摄入频率 3 ~ 4 次/周者占 49.92%,每日食盐摄入量 ≥ 5 g 者占 75.95%,每日油摄入量 ≥ 25 mL 者占 48.32%,每日肉类摄入量 ≥ 100 g 者占 64.05%,爱喝含糖饮料者占 86.00%,宵夜 3 ~ 4 次/周者占 49.00%。见表 1、2。

2.2 GDM 发生情况

调查对象中被诊断为 GDM 的孕妇有 3 173 例, GDM 发生率为 15.80%。单因素分析结果显示,年龄、孕前 BMI、糖尿病家族史、日运动时间、甜食食用频率、每日水果摄入量、精制谷物类比例、高脂食物摄入频率、每日肉类摄入量、喝含糖饮料、宵夜食用频率均为孕妇发生 GDM 的影响因素($P<0.001$)。见表 1、2。

2.3 GDM 影响因素的多因素分析

以孕期是否发生 GDM 为因变量(0 = 否, 1 =

是),以单因素分析结果有统计学意义的变量为自变量,进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,高龄($OR = 3.812$)、孕前 BMI 越高($OR = 2.473$ 、 2.975)、有糖尿病家族史($OR = 2.730$)、甜食食用频率越高($OR = 1.394$ 、 1.723)、每日水果摄入量越多($OR = 1.342$ 、 1.387 、 1.458)、精制谷物比例高($OR = 1.357$)、高脂食品摄入频率高($OR = 1.510$)的孕妇发生 GDM 的可能性较大,每日运动时间 ≥ 1 h($OR = 0.435$)的孕妇发生 GDM 的可能性较小。见表 3。

表 1 孕妇基本情况及 GDM 发生情况

指标		调查人数	占比/%	GDM	GDM 发生率/%	χ^2	P
年龄	19~24 岁	5 824	29.00	690	11.85	203.624	<0.001
	25~34 岁	9 038	45.00	1 356	15.00		
	35~44 岁	5 224	26.01	1 127	21.57		
民族	汉族	13 659	68.00	2 457	15.79	0.001	0.976
	少数民族	6 427	32.00	1 016	15.81		
文化程度	初中及以下	10 446	52.01	1 608	15.39	2.734	0.255
	高中/中专	9 038	45.00	1 465	16.21		
	大专及以上	602	3.00	100	16.61		
孕前 BMI	过轻	3 438	17.12	213	6.20	385.028	<0.001
	正常	13 321	66.32	2 184	16.40		
	超重	2 734	13.61	628	22.97		
	肥胖	593	2.95	148	24.96		
孕次	1 次	3 615	18.00	542	14.99	3.043	0.218
	2 次	15 530	77.32	2 491	16.04		
	≥ 3 次	941	4.68	140	14.88		
产次	0 次	3 651	18.18	548	15.01	2.792	0.248
	1 次	15 540	77.37	2 491	16.03		
	≥ 2 次	895	4.46	134	14.97		
糖尿病家族史	有	961	4.78	221	23.00	39.331	<0.001
	无	19 125	95.22	2 952	15.44		

3 讨论

本结果显示,海南三亚地区 2019—2020 年 GDM 发生率为 15.80%, 高于新疆伊犁地区(6.60%)^[8], 略高于海南海口地区(14.61%)^[9], 但低于北京市通州区(22.70%)^[10]。分析原因,考虑与不同地域的经济文化差异、研究对象的生活环境及饮食习惯差异有关。

多因素分析结果显示,高龄、孕前 BMI 高、有糖尿病家族史为孕妇发生 GDM 的危险因素,与相关研究^[11-13]结果一致。分析原因,高龄可引起人体对胰岛素不敏感,降低糖脂代谢能力,较易出现糖耐量异常。超重或肥胖本身会导致胰岛素抵抗增强,同时胎盘分泌的部分激素对胰岛素具有拮抗作用,会引起生理性胰岛素抵抗,增加 GMD

的发生率。而有糖尿病家族史会增加子代肥胖、糖耐量异常、糖尿病的发生风险,升高 GDM 发病率。因此,临床对于高龄、有糖尿病家族史的孕妇应尽早开展防治工作,并密切监测其血糖水平,而对于孕前超重或肥胖者,受孕前应对其进行早期常规运动指导,以将其 BMI 调节至正常水平。

本研究进一步分析孕妇饮食行为情况与 GDM 发病的关系发现,甜食食用频率越高、每日水果摄入量越多、精制谷物比例越高、高脂食品摄入频率越高的孕妇发生 GDM 的可能性越大。分析原因,糖类制品、精制谷物属于高血糖指数食物,摄入后可被机体快速吸收,引起血糖应答,刺激胰岛素分泌,使机体胰岛素调节功能紊乱^[14]。热带水果如香蕉、火龙果、芒果、龙眼等富含大量果糖,果糖吸收后经肝脏会迅速转变成葡萄糖,果

表 2 孕妇运动、饮食行为情况及 GDM 发生情况

指标		调查人数	占比/%	GDM	GDM 发生率/%	χ^2	P
日运动时间≥1 h	是	13 321	66.32	1 888	14.17	78.413	<0.001
	否	6 765	33.68	1 285	18.99		
一日三餐按时吃	是	17 474	87.00	2 756	15.77	0.064	0.801
	否	2 612	13.00	417	15.96		
甜食食用频率	1~2 次/周	3 010	14.99	180	5.98	290.108	<0.001
	3~4 次/周	10 041	49.99	1 624	16.17		
	≥5 次/周	7 035	35.02	1 369	19.46		
干饭或稀饭喜好	干饭	2 781	13.85	417	14.99	1.563	0.211
	稀饭	17 305	86.15	2 756	15.93		
每日水果摄入量	<200 g	594	2.96	42	7.07	134.867	<0.001
	200~<400 g	4 830	24.05	607	12.57		
	400~<600 g	3 816	19.00	541	14.18		
	600~<800 g	4 821	24.00	839	17.40		
	≥800 g	6 025	30.00	1 144	18.99		
每日主食摄入量	<150 g	2 222	11.06	333	14.99	1.483	0.686
	150~<200 g	5 421	26.99	856	15.79		
	200~<250 g	5 271	26.24	849	16.11		
	≥250 g	7 172	35.71	1 135	15.83		
精制谷物类比例	<1/3	3 790	18.87	403	10.63	117.471	<0.001
	1/3~<1/2	6 060	30.17	937	15.46		
	1/2~<1	7 180	35.75	1 242	17.30		
	1	3 056	15.21	591	19.34		
高脂食物摄入频率	无	629	3.13	62	9.86	55.365	<0.001
	1~2 次/月	1 114	5.55	134	12.03		
	3~4 次/月	6 720	33.46	995	14.81		
	3~4 次/周	9 124	45.42	1 510	16.55		
	每日	2 499	12.44	472	18.89		
根茎类蔬菜摄入频率	无	64	0.32	10	15.63	0.158	0.997
	1~2 次/月	1 115	5.55	174	15.61		
	3~4 次/月	3 106	15.46	490	15.78		
	3~4 次/周	10 026	49.92	1 578	15.74		
	每日	5 775	28.75	921	15.95		
每日食盐摄入量	<5 g	4 830	24.05	761	15.76	1.404	0.496
	5~<10 g	9 587	47.73	1 490	15.54		
	≥10 g	5 669	28.22	922	16.26		
每日油摄入量	<20 mL	3 710	18.47	556	14.99	6.986	0.072
	20~<25 mL	6 670	33.21	1 016	15.23		
	25~<30 mL	7 916	39.41	1 306	16.50		
	≥30 mL	1 790	8.91	295	16.48		
每日肉类摄入量	<50 g	1 396	6.95	167	11.96	17.919	<0.001
	50~<100 g	5 824	29.00	910	15.63		
	≥100 g	12 866	64.05	2 096	16.29		
含糖饮料	喝	17 273	86.00	2 815	16.30	23.183	<0.001
	不喝	2 813	14.00	358	12.73		
宵夜食用频率	1~2 次/周	7 030	35.00	942	13.40	49.303	<0.001
	3~4 次/周	9 842	49.00	1 653	16.80		
	≥5 次/周	3 214	16.00	578	17.98		

糖摄入过量会增加血糖负荷,因此每日水果摄入量过多是 GDM 的危险因素。但伊朗一项前瞻性队列研究^[15]发现,在德黑兰 5 家医院参加产前检查的 1 026 名研究参与者的水果摄入量与 GDM 风险呈负相关,提示育龄妇女食用水果对 GDM

的预防有积极作用,与本研究结论不一致,这可能与选取的孕妇年龄范围不同、样本量不同及水果摄入量划分标准不同有关。脂肪(尤其是饱和脂肪酸)摄入过量,会降低机体对胰岛素的敏感性,造成胰岛素抵抗和糖代谢异常^[16]。此外,本研究

表 3 GDM 影响因素的多因素 Logistic 回归分析

因素	变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
年龄	19 ~ 24 岁	1.247	1.571	1.473	0.461	0.823	0.570 ~ 0.941
	25 ~ 34 岁	—	—	—	—	1.000	—
	35 ~ 44 岁	1.641	1.975	65.147	<0.001	3.812	1.640 ~ 9.250
孕前 BMI	过轻	1.302	1.624	1.487	0.457	0.794	0.351 ~ 0.982
	正常	—	—	—	—	1.000	—
	超重	1.520	1.867	63.25	<0.001	2.473	1.532 ~ 8.420
糖尿病家族史	肥胖	1.579	1.872	63.95	<0.001	2.975	1.874 ~ 9.271
	有	1.420	1.793	62.53	<0.001	2.730	1.528 ~ 3.047
	无	—	—	—	—	1.000	—
日运动时间 ≥ 1 h	是	-1.013	1.354	25.413	<0.001	0.435	0.224 ~ 0.762
	否	—	—	—	—	1.000	—
甜食食用频率	1 ~ 2 次/周	—	—	—	—	1.000	—
	3 ~ 4 次/周	1.247	1.648	24.305	<0.001	1.394	1.072 ~ 1.984
	≥ 5 次/周	1.284	1.682	25.684	<0.001	1.723	1.247 ~ 2.410
每日水果摄入量	≥ 5 次/周	1.241	1.520	1.324	0.524	0.864	0.473 ~ 0.927
	<200 g	—	—	—	—	1.000	—
	200 ~ <400 g	—	—	—	—	1.000	—
	400 ~ <600 g	1.357	1.628	35.411	<0.001	1.342	1.026 ~ 1.824
	600 ~ <800 g	1.426	1.734	36.240	<0.001	1.387	1.049 ~ 1.873
精制谷物类比例	≥ 800 g	1.452	1.745	37.694	<0.001	1.458	1.057 ~ 1.992
	<1/3	1.221	1.487	0.427	0.851	0.843	0.236 ~ 0.957
	1/3 ~ <1/2	1.187	1.328	1.672	0.326	0.796	0.241 ~ 0.982
	1/2 ~ <1	—	—	—	—	1.000	—
	1	1.394	1.648	47.643	<0.001	1.357	1.047 ~ 1.832
高脂食物摄入频率	无	1.221	1.487	1.427	0.458	0.873	0.225 ~ 0.974
	1 ~ 2 次/月	1.054	1.241	1.672	0.326	0.864	0.241 ~ 0.981
	3 ~ 4 次/月	1.140	1.342	0.975	0.721	0.873	0.361 ~ 0.972
	3 ~ 4 次/周	—	—	—	—	1.000	—
	每日	1.574	1.627	54.542	<0.001	1.510	1.078 ~ 1.864

还发现,每日运动时间 ≥ 1 h 的孕妇发生 GDM 的可能性较小。分析原因,适量的体力活动会促进脂肪分解,增强机体对胰岛素的敏感性,降低胰岛素抵抗水平,改善胰岛功能^[17]。因此,孕妇饮食过程中应参照正常的营养配比,控制甜食、水果、精制谷物、脂肪摄入量,以调节糖脂代谢、减少 GDM 的发生。

综上所述,海南三亚地区 GDM 发生率较高,其发生与孕妇饮食行为有关,甜食与高脂食品摄入频率过高、每日水果摄入量过多、主食过于精制是 GDM 的危险因素,日运动时间 ≥ 1 h 是 GDM 的保护因素。临床应对具有高危因素的孕妇尽早进行健康宣教,指导其调整膳食模式,适当增加体力活动,以减少 GDM 的发生。

参考文献

[1] 田海荣,周演武,钱欢,等. 孕初检行口服葡萄糖耐量试验预测妊娠期糖尿病的前瞻性分析[J]. 中华糖尿病杂志, 2020, 12(1): 30-34.

[2] USAMI T, YOKOYAMA M, UENO M, et al. Comparison of

pregnancy outcomes between women with early-onset and late-onset gestational diabetes in a retrospective multi-institutional study in Japan[J]. J Diabetes Investig, 2020, 11(1): 216-222.

[3] SZMUILOWICZ E D, JOSEFSON J L, METZGER B E. Gestational diabetes mellitus[J]. Endocrinol Metab Clin N Am, 2019, 48(3): 479-493.

[4] 邱淑芬,姜云. 妊娠期糖尿病流行病学特征及危险因素和预防措施分析[J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20(5): 451-454.

[5] American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin no. 190: gestational diabetes mellitus[J]. Obstet Gynecol, 2018, 131(2): e49-e64.

[6] 王雅文,冯雅慧,吴散散,等. 孕早期生活方式和妊娠期糖尿病关系的前瞻性队列研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(1): 14-19.

[7] WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry[J]. World Health Organ Tech Rep Ser, 1995, 854: 1-452.

[8] 马富兵,许婧,佟媛媛,等. 新疆伊犁地区妊娠期糖尿病发病危险因素及妊娠结局[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(12): 1656-1660, 1663.

- primary health care in Muscat, Oman: a qualitative study [J]. BMC Health Serv Res, 2019, 19(1): 18.
- [2] DE CASTRO S H, BRITO G N, GOMES M B. Health literacy skills in type 2 diabetes mellitus outpatients from an university-affiliated hospital in Rio de Janeiro, Brazil[J]. Diabetol Metab Syndr, 2014, 6: 126.
 - [3] ISLAM S M, NIESSEN L W, SEISSLER J, *et al.* Diabetes knowledge and glycemic control among patients with type 2 diabetes in Bangladesh[J]. Springerplus, 2015, 4: 284.
 - [4] CHAVAN G M, WAGHACHAVARE V B, GORE A D, *et al.* Knowledge about diabetes and relationship between compliance to the management among the diabetic patients from Rural Area of Sangli District, Maharashtra, India[J]. J Family Med Prim Care, 2015, 4(3): 439–443.
 - [5] IVANITSKAYA L, O'BOYLE I, CASEY A M. Health information literacy and competencies of information age students: results from the interactive online Research Readiness Self-Assessment (RRSA) [J]. J Med Internet Res, 2006, 8(2): e6.
 - [6] 张士靖, 杜建. 健康信息素养应成为中国公众健康素养促进的关键点[J]. 医学信息学杂志, 2010, 31(2): 45–49.
 - [7] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版)[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4): 292–344.
 - [8] 王辅之, 罗爱静, 谢文照, 等. 健康信息素养自评量表的编制及其信效度检验[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(30): 89–93.
 - [9] 王辅之, 罗爱静, 孙伟伟, 等. 基于 AHP-RBF 神经网络的居民健康信息素养评价模型研究[J]. 医学信息学杂志, 2013, 34(7): 14–18.
 - [10] 罗丹, 陈兴智, 付连国, 等. 安徽省农村社区 45~60 岁居民健康信息素养现状及影响因素研究[J]. 2016, 37(6): 601–604.
 - [11] DUNN S M, BRYSON J M, HOSKINS P L, *et al.* Development of the diabetes knowledge (DKN) scales: forms DKNA, DKNB, and DKNC[J]. Diabetes Care, 1984, 7: 36–41.
 - [12] 乔庆月. 二级医院 2 型糖尿病患者自我管理行为现状分析[J]. 医学理论与实践, 2016, 29(15): 2122–2124.
 - [13] TOOBERT D J, HAMPSON S E, GLASGOW R E. The summary of diabetes self-care activities measure: results from 7 studies and a revised scale[J]. Diabetes Care, 2000, 23(7): 943–950.
 - [14] 梁玉猛, 杨秀木, 罗丹, 等. 新媒体环境下农村中年居民健康信息素养现状及影响因素[J]. 职业与健康, 2019, 35(13): 1791–1794.
 - [15] JOHNSTON-BROOKS C H, LEWIS M A, GARG S. Self-efficacy impacts self-care and HbA1c in young adults with Type 1 diabetes[J]. Psychosom Med, 2002, 64(1): 43–51.
 - [16] BOHANNY W, WU S F, LIU C Y, *et al.* Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. J Am Assoc Nurse Pract, 2013, 25(9): 495–502.
 - [17] 汪璐璐, 刘安诺, 刘鸿雁, 等. 2 型糖尿病患者自我管理行为与认知功能各维度的关系研究[J]. 实用预防医学, 2020, 27(1): 1–4.
 - [18] CHEN Q, WANG H, WANG Y, *et al.* Exploring Self-Management on Glycemic Control Using a Modified Information-Motivation-Behavioral Skills Model in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Shanghai, China: a Cross-Sectional Study[J]. Journal of Diabetes, 2018, 10: 734–743.
 - [19] CASTRO-SÁNCHEZ E, VILA-CANDEL R, SORIANO-VIDAL F J, *et al.* Influence of health literacy on acceptance of influenza and pertussis vaccinations: a cross-sectional study among Spanish pregnant women[J]. BMJ Open, 2018, 8(7): e022132.
 - [20] MCNAUGHTON C D, KORMAN R R, KABAGAMBE E K, *et al.* Health literacy and blood glucose among Guyanese emergency department patients without diagnosed diabetes: a cross-sectional study[J]. Diabetol Metab Syndr, 2015, 7: 31.

(本文编辑: 周冬梅)

(上接第 89 面)

- [9] 潘旭, 郭文晴, 陈元花, 等. 8264 例住院孕妇妊娠期糖尿病的发病率及其危险因素分析[J]. 现代预防医学, 2019, 46(20): 3719–3723.
- [10] 冯雅慧, 湛永乐, 吕熾, 等. 孕早期体力活动与妊娠期糖尿病关系的队列研究[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(6): 829–833.
- [11] 刘欢, 杨锦龙, 张晋, 等. 乐山地区妊娠期糖尿病的发病情况及相关危险因素研究[J]. 四川医学, 2019, 40(12): 1209–1213.
- [12] 梁一, 李丹婷, 陈梦雪, 等. 中国西南地区妇女孕前体质指数、孕期增重与妊娠期糖尿病关系的前瞻性队列研究[J]. 四川大学学报: 医学版, 2019, 50(1): 83–87.
- [13] 张丰年, 张玉磊, 吴晓青, 等. 1256 例妊娠期糖尿病相关危险因素分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2020, 42(9): 924–929.
- [14] 阿吉古丽·阿布力米提, 帕它木·莫合买提. 妊娠期糖尿病发病影响因素的 meta 分析[J]. 东南大学学报: 医学版, 2020, 39(4): 452–462.
- [15] MIRMIRAN P, HOSSEINPOUR-NIAZI S, MOGHADDAM-BANAEM L, *et al.* Inverse relation between fruit and vegetable intake and the risk of gestational diabetes mellitus[J]. Int J Vitam Nutr Res, 2019, 89(1/2): 37–44.
- [16] DOLATKHAH N, HAJIFARAJI M, SHAKOURI S K. Nutrition therapy in managing pregnant women with gestational diabetes mellitus: a literature review[J]. J Fam Reproductive Heal, 2018, 12(2): 57–72.
- [17] 张海英, 鲍妍宏, 兰茜, 等. 孕早期中度及以上体力活动降低妊娠期糖尿病的发病风险[J]. 中华围产医学杂志, 2019, 22(4): 233–239.

(本文编辑: 陆文娟)