

• 信息化护理 •

远程管理系统在妊娠期糖尿病孕妇就诊中的应用

李丽¹, 孙丽萍¹, 张蕴¹, 黄娜², 周英凤²

摘要:目的 评价远程管理系统对妊娠期糖尿病孕妇专科门诊就诊的影响。方法 将 374 例妊娠期糖尿病孕妇按照就诊时间分为对照组 199 例和观察组 175 例。对照组对确诊孕妇采用电话、邮箱及信件等方式通知其就诊,观察组利用远程管理系统通知其就诊。比较两组通知时间、就诊时间、就诊延迟发生率。结果 观察组通知时间、就诊时间、就诊延迟发生率显著短于和低于对照组 ($P<0.05, P<0.01$)。结论 远程管理系统可为妊娠期糖尿病孕妇提供高效、便捷的就诊管理。

关键词: 孕妇; 妊娠期糖尿病; 随访管理; 远程管理系统; 就诊延迟

中图分类号: R473.71; R197.324 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.17.098

Application of remote management system in pregnant women with gestational diabetes mellitus attending outpatient clinic Li Li, Sun Liping, Zhang Yun, Huang Na, Zhou Yingfeng. Department of Obstetrics, Obstetrics and Gynecology Hospital of Fudan University, Shanghai 200011, China

Abstract: **Objective** To evaluate the effect of remote management system applied in pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM) attending a specialized outpatient clinic. **Methods** A total of 374 pregnant women with GDM were assigned into a control group of 199 and an intervention group of 175 chronologically. Telephone, e-mail and letters were employed to remind women of outpatient clinic follow-up visit after GDM diagnosis in the control group, while remote management system was used in the intervention group. Time for notification, time to first visit, and the incidence of delayed visit were compared between the two groups. **Results** Time for notification and time to first visit were significantly shortened, as well as the incidence of delayed visit was lower in the intervention group compared with the control group ($P<0.05, P<0.01$). **Conclusion** Application of remote management system achieves efficient and convenient follow-up visit management for pregnant women with GDM.

Key words: pregnant woman; gestational diabetes mellitus; follow-up management; remote management system; delayed visit

妊娠期糖尿病(Gestational Diabetes Mellitus, GDM)是指妊娠期首次发生的糖代谢异常^[1],是孕期最常见的糖代谢异常类型。因种族、地域、诊断标准的不同,目前全世界 GDM 发病率存在较大的差异^[2]。目前我国 GDM 的发生率已达 17.5%~18.9%^[3-4]。GDM 不仅会显著增加妊娠期高血压、羊水过多、早产、巨大儿、胎儿窘迫、新生儿低血糖、新生儿高胆红素血症等母儿近期不良妊娠结局发生的风险,而且其远期发生 2 型糖尿病以及子代将来发生糖尿病、肥胖等代谢性疾病的风险亦会增加^[5-6]。而由于医院人力、物力短缺,使得从口服葡萄糖耐量试验(Oral Glucose Tolerance Test, OGTT)环节存在管理缺失,进而延误了 GDM 孕妇的治疗进程。孕妇自诊断 GDM,其距离分娩仅剩 12~16 周的时间,单纯通过饮食、运动等生活方式干预可将 70%~85% 的患者血糖控制达标^[5],因此需及早转介患者至 GDM 专科门诊/营养门诊就诊,使孕妇尽早接受营养治疗

和饮食、运动、血糖监测等方面的健康教育,掌握自我控制血糖的方法,尽早使血糖达标,以减少母儿不良妊娠结局发生。GDM 的早期识别并通知就诊是进行 GDM 血糖管理的关键,本研究探索远程管理系统在 GDM 专科门诊的就诊管理对 GDM 孕妇就诊专科门诊时效性的影响。具体方法与结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院诊断 GDM 的孕妇 374 例,其中 2018 年 6~10 月的 199 例为对照组,2019 年 9~12 月的 175 例为观察组。纳入标准:①符合 GDM 诊断标准^[1];②在我院建卡且规律产检;③首次就诊我院 GDM 专科门诊;④知情同意。排除标准:①原发糖尿病;②需要保胎、先兆早产等不方便门诊就诊;③拒绝参与本研究或无法完成问卷调查。

1.2 方法

1.2.1 对照组 由产科门诊医生查看前 1 d 所有在产科门诊行 OGTT 的纸质检验报告,筛查异常报告并将诊断记录在产检手册上,随后由专职护士在产科门诊电子病历系统依据就诊磁卡号码,查找、拨打孕妇手机号码,通知其专科门诊就诊,若当日反复拨打未接通患者改为寄信到孕妇登记的家庭住址信箱,孕妇收到电话或信件后自行选择 GDM 专科门诊就诊。

1.2.2 观察组 在医院远程随访管理系统平台的基础上,由医院信息科、GDM 专科护士共同参与设计形

作者单位:1. 复旦大学附属妇产科医院产科(上海,200011);2. 复旦大学护理学院

李丽:女,硕士,主管护师

通信作者:周英凤,zyingfeng@fudan.edu.cn

科研项目:上海市护理学会 2017 年度青年课题项目(2017QN-B06);国家自然科学基金面上项目(71874035)

收稿:2020-02-26;修回:2020-04-16

成 GDM 远程管理系统。该系统与医院电子病历系统、实验室信息系统对接。由产科医生每日对产科门诊检验项目中的 OGTT 报告筛选、识别异常报告,确诊诊断 GDM,产科门诊专职护士通过 GDM 远程管理系统将患者添加至“GDM 孕妇专科就诊组”,自动推送专科门诊就诊信息通知至孕妇手机端,专职护士每日从远程管理系统获取孕妇就诊通知阅读情况,若显示未阅读状态,则再次推送信息通知,若通知收到但孕妇未在 1 周内至专科门诊就诊,则系统会自动连接患者手机号码改为电话通知,GDM 孕妇专科就诊后则从“GDM 孕妇专科就诊组”转入 GDM 远程管理系统中的“GDM 专科管理组”,定期接收由专科护士团队制作的远程电子、视频、动态图等多种形式信息化健康教育,其内容包括 GDM 饮食、运动、血糖监测、食物血糖生成指数与血糖负荷、食物交换份、低血糖的预防与处理、胰岛素注射方法等各个方面,同时该系统可将孕妇血糖数据定时上传、依据孕妇的孕周变化推送相应的专科指导与管理,如临产饮食指导、产后随访管理等内容。

1.2.3 评价方法 研究者在查阅文献的基础上,结合 GDM 专科工作实际情况自行编制 GDM 孕妇专科门诊就诊现状调查问卷。①一般资料:包括社会人口学资料(年龄、学历等)与 GDM 疾病相关资料如体重

指数(BMI)、孕期体质量增长(依据相关文献^[7]进行评估)、就诊交通工具、来院单程时间、GDM 危险因素(糖尿病家族史、高龄、超重或肥胖、多囊卵巢综合征等)和 GDM 知识等内容,其中 GDM 知识主要从饮食、运动、血糖监测、对母儿不良影响等方面调查,共 10 个条目,每个条目 1 分,满分 10 分。②GDM 就诊现状调查:包括通知时间(从 OGTT 异常报告筛查到电话、微信、信件等方式通知到 GDM 孕妇的时间)、首诊就诊时间(从 GDM 孕妇首次接到就诊通知到首次就诊 GDM 专科门诊的时间)、就诊延迟发生率(首诊就诊时间>2 周)。正式问卷调查前,预调查 GDM 孕妇 30 例,对调查条目存在的问题进行及时调整和修改。请 8 名专家(护理管理者、GDM 专科护士及信息工程师)进行内容效度评价,测得内容效度指数(CVI)为 0.87。在 GDM 专科门诊候诊室由研究组成员发放调查问卷,要求孕妇填写 GDM 知识问卷时不得查阅资料或手机搜索答案,当场发放当场收回。

1.2.4 统计学方法 数据采用 SPSS22.0 软件行统计分析,行独立样本 *t* 检验、Mann-Whitney *U* 检验及 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	年龄	孕前 BMI(例)				孕期增重(例)		文化程度(例)		
		(岁, $\bar{x}\pm s$)	<18.5	18.5~	24.0~	>28.0	正常	超重	初中以下	高中	大专以上
对照组	199	32.32±3.36	11	119	52	17	162	37	15	26	158
观察组	175	31.73±3.78	9	111	40	15	147	28	14	25	136
统计量		<i>t</i> =1.598		<i>Z</i> =0.486			$\chi^2=0.436$		<i>Z</i> =0.385		
<i>P</i>		0.262		0.627			0.509		0.700		

组别	例数	职业状态(例)			家庭月收入(例)			就诊交通工具(例)				
		暂不工作	全职妈妈	工作	<1 万	1~3 万	>3 万	步行	公交	地铁	私家车	其他
对照组	199	81	16	102	59	121	19	22	24	77	68	8
观察组	175	51	15	109	49	111	15	19	24	63	61	8
统计量		$\chi^2=5.565$			<i>Z</i> =1.156			$\chi^2=0.461$				
<i>P</i>		0.062			0.876			0.977				

组别	例数	就诊单程时间(例)				GDM 危险因素(例)					GDM 知识 (分, $\bar{x}\pm s$)
		<1 h	1~h	2~h	3~4 h	0 项	1 项	2 项	3 项	≥4 项	
对照组	199	129	62	6	2	57	77	45	14	6	6.61±1.27
观察组	175	113	55	5	2	53	69	37	12	4	6.37±1.23
统计量			<i>Z</i> =0.048					<i>Z</i> =0.510			<i>t</i> =0.028
<i>P</i>			0.962					0.610			0.978

2.2 两组孕妇就诊情况比较 见表 2。

表 2 两组孕妇就诊情况比较 $\bar{x}\pm s$

组别	例数	通知时间 [d, <i>M</i> (<i>QR</i>)]	首诊时间 [d, <i>M</i> (<i>QR</i>)]	就诊延迟 [例(%)]
对照组	199	0(1)	5(5)	30(15.1)
观察组	175	0(1)	3(4)	12(6.9)
统计量		<i>Z</i> =2.356	<i>Z</i> =4.358	$\chi^2=6.309$
<i>P</i>		0.019	0.000	0.012

3 讨论

3.1 GDM 就诊管理是启动专科管理的关键策略 目前,对于 GDM 的专科管理已逐步趋向成熟,GDM 孕妇可通过科学、规范的专科管理有效将孕期血糖控制达标,然而 GDM 孕妇从确诊到前往医院就诊,有时存在管理上的漏洞,导致孕妇直到下次产检(约 4 周)才被通知诊断 GDM,这严重推迟了 GDM 管理时

间,降低了管理效果,增加母婴不良结局(如羊水过多、巨大儿、新生儿低血糖等)的发生概率。因此,对确诊 GDM 孕妇及早启动就诊管理对 GDM 的诊治效果起到至关重要的作用。促进 GDM 就诊管理方案的实现,及早启动血糖管理需要考虑以下因素:①来院的交通便捷性:表 1 显示,两组 GDM 孕妇前往我院就诊的交通情况比较无差异,本研究近 65% 的孕妇单程时间少于 1 h,在上海出行人口较大的一线城市孕妇以地铁、私家车为主要交通工具,来往医院较为便利,路程花费时间相对适宜。②通知就诊的方式与方法:随着互联网和智能手机的普及,孕妇群体普遍较为年轻,学习知识的能力较好,因此在通知孕妇就诊的方式选择上应具有多样性和创新性。同时,本组研究对象学历普遍较高,其接受、应用信息化技术的水平较好,可借助网络信息平台,以减少人力、物力投入,提高通知就诊管理效率。③孕妇自身重视程度:本研究调查结果显示,绝大部分孕妇存在 GDM 高危因素,两组孕妇平均年龄均超过 30 岁,超重($BMI \geq 24$)和肥胖($BMI \geq 28$)超过 30%,GDM 危险因素(如糖尿病家族史、高龄、肥胖等)至少有 1 项及以上的占 70.0%,可见本研究调查的 GDM 孕妇群体生育年龄偏大,存在 GDM 高危因素的人群较多,尤其超重和肥胖的人群是 GDM 孕妇管理的重点人群。GDM 就诊管理需要从地域交通、医院门诊管理和患者自身重视程度三方面因素充分考虑以制定 GDM 就诊管理策略,以采取切实有效的方法缩短 GDM 通知时间和首诊时间,减少患者就诊延迟。

3.2 GDM 远程管理系统是提高就诊时效的重要工具 超过 70%~85% GDM 孕妇能够通过饮食、运动等生活方式的调整将血糖控制达标^[5]。随着“全面二胎”政策的放开,我国孕妇生育群体年龄偏大,GDM 的发病率呈逐年上升的趋势,若不及时、有效地管理该人群,将对母婴近期、远期甚至第三代都会造成重要的影响。本研究发现,孕妇虽然能够意识到饮食控制对血糖管理的重要作用,但相关知识的知晓程度偏低,孕妇对饮食控制血糖方面的知识较为欠缺,对高、低升糖指数食物的选择存在一定的误区。而 GDM 需要通过 OGTT 来筛查,孕 24~28 周的孕妇进行 OGTT 抽取空腹、服糖后 1 h、2 h 3 次血糖,该检验报告通常需要 6 h 出结果,孕妇 OGTT 当天产检结束前产科医生未能看到报告结果,导致后期延续管理受到阻碍。因此采用何种就诊管理方法能确保及时确诊、及早通知患者就诊,是接受规范的专科治疗,实现 GDM 全人群、全程管理的重要前提。表 2 显示,观察组 GDM 孕妇收到就诊通知的时间较对照组显著缩短,首诊时间也显著缩短,就诊延迟比例显著下降($P < 0.05$, $P < 0.01$)。本研究

利用信息化技术开发远程管理系统进行 GDM 筛选、专科门诊就诊信息推送,未阅读信息自动筛选、未及时就诊启动电话通知等一系列信息化管理内容,与传统的 GDM 就诊管理相比,能确保 GDM 异常报告筛选信息通知的及时性,能实施监控未获知信息和未及时就诊患者名单,无人因素遗漏,能有效降低人力成本和医务人员工作量。未来对于 GDM 的管理,除了要做好具有 GDM 高危因素孕妇的预防管理,还要做到 GDM 专科管理,而远程管理系统则是 GDM 专科管理的起点,同时也为将来 GDM 的远程医疗管理提供重要的前提条件,其将有效衔接 GDM 的后续专科管理的顺利开展与实施。

4 小结

GDM 患者专科管理真正的干预起点应从 GDM 确诊后立即开始,越早将患者血糖控制达标,母婴不良妊娠结局的发生则会越少;越早进行 GDM 的科学、规范的饮食、运动健康教育,母儿的营养健康则会越受到保障。本研究探索应用远程管理系统,是在衡量地域—医院—患者的前提下进行的设计与开发,最终实现 GDM 患者信息化就诊管理,能够有效提高就诊管理的效率,保障 GDM 患者及早接受就诊通知并及时就诊,也为后期开展远程专科管理和线上专科门诊的开展奠定了良好的基础,更为保障专科管理的效果提供了必要的前提条件。

参考文献:

- [1] 中华医学会妇产科学分会产科学组,中华医学会围产医学分会妊娠合并糖尿病协作组.妊娠合并糖尿病诊治指南(2014)[J].中华妇产科杂志,2014,49(8):561-569.
- [2] Albrecht S S, Kuklina E V, Bansil P, et al. Diabetes trends among delivery hospitalizations in the U. S., 1994—2004 [J]. Diabetes Care, 2010, 33(4):768-773.
- [3] Zhu W W, Fan L, Yang H X, et al. Fasting plasma glucose at 24-28 weeks to screen for gestational diabetes mellitus: new evidence from China [J]. Diabetes Care, 2013, 36(7):2038-2040.
- [4] Wei Y, Yang H, Zhu W, et al. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group criteria is suitable for gestational diabetes mellitus diagnosis: further evidence from China [J]. Chin Med J (Engl), 2014, 127(20):3553-3556.
- [5] 钟婕,周英凤,李丽,等.妊娠期糖尿病孕妇心理弹性现状及影响因素研究[J].护理学杂志,2019,34(4):74-78.
- [6] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2018 [J]. Diabetes Care, 2018, 41 (Suppl 1):S137-S143.
- [7] Institute of Medicine. Weight gain during pregnancy: re-examining the guidelines [M]. Washington DC: the National Academies Press, 2009:217.

(本文编辑 吴红艳)