

## • 临床护理 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.23.034

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220625.1128.002.html>(2022-06-27)

## 营养干预对妊娠期糖尿病患者糖脂代谢及泌乳时间的影响研究

高慧晶<sup>1</sup>, 张媛媛<sup>2</sup>

(首都医科大学附属北京潞河医院:1. 保健科;2. 内分泌代谢与免疫中心, 北京 101199)

**[摘要]** 目的 探讨不同干预方式对妊娠期糖尿病(GDM)患者的糖脂代谢及泌乳状况的影响。方法 选取该院进行孕期管理的 GDM 患者 120 例,分娩日期在 2018 年 10 月至 2020 年 9 月,分别收集每名孕妇的基础资料和治疗方式,其中常规保健干预组 41 例,医学营养治疗组 42 人,用药组 37 例。记录血糖、血脂和孕期体重变化,并在产后每天随访 1 次,记录泌乳情况。结果 3 组干预后的 BMI 增幅及空腹血糖、糖化血红蛋白、总胆固醇、甘油三酯与干预前比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。医学营养治疗组的泌乳时间较其他两组更短,泌乳量较其他两组增多,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 在医学营养治疗的干预方式下,泌乳量可显著提高,达到泌乳充足的时长明显缩短,且糖脂代谢水平有所提高。

**[关键词]** 妊娠期糖尿病;糖代谢;脂代谢;泌乳时间**[中图法分类号]** R587.1**[文献标识码]** B**[文章编号]** 1671-8348(2022)23-4130-04

妊娠期糖尿病(GDM)是指在妊娠前糖代谢正常的情况下,妊娠期出现的糖尿病。GDM 的发病率呈逐年上升趋势<sup>[1-2]</sup>。同时,GDM 患者也会存在不同程度的糖脂代谢紊乱,这可能会对产后泌乳造成不同程度的影响<sup>[3]</sup>。营养支持对母体的乳汁分泌尤为重要,分娩后泌乳储备能量和营养素依赖于妊娠期的营养状况和代谢水平决定<sup>[4]</sup>。而对于 GDM 患者来说,妊娠期的不同干预方式可能会给分娩后泌乳带来不同程度的影响。2012 年美国糖尿病学会(ADA)指南指出,GDM 患者在确诊时都有必要接受相应的医学营养治疗和干预,这对产妇意义重大<sup>[5]</sup>。此外,药物治疗也占到相当一部分比例<sup>[6]</sup>。本研究旨在探索不同干预方式对 GDM 患者糖脂代谢与产后泌乳的影响,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择本院 2018 年 10 月至 2020 年 9 月进行孕期管理的 GDM 患者,所有受试者均符合 GDM 临床诊断标准,即妊娠 24~28 周及 28 周后首次就诊时进行口服葡萄糖耐量试验。排除标准:(1)孕前确诊的糖尿病及孕期筛出的显性糖尿病者;(2)患有严重慢性疾病者;(3)在入组后孕终末期或围生期检查出患有肝、肾等重大疾病者;(3)其他不可抗因素造成失访者。最终纳入研究对象 120 例,其中常规保健干预组 41 例,医学营养治疗组 42 例,用药组 37 例。3 组患者年龄、初经产比例,以及孕 24 周体重指数(BMI)比

较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。所有患者均签署知情同意书。

表 1 3 组患者一般资料比较

| 组别       | <i>n</i> | 年龄<br>( $\bar{x} \pm s$ , 岁) | 初产:经产<br>( <i>n</i> : <i>n</i> ) | 孕 24 周 BMI<br>( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) |
|----------|----------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| 常规保健干预组  | 41       | 26.65 $\pm$ 2.34             | 26:15                            | 24.32 $\pm$ 4.69                         |
| 医学营养治疗组  | 42       | 27.23 $\pm$ 4.54             | 26:16                            | 25.01 $\pm$ 4.82                         |
| 用药组      | 37       | 28.67 $\pm$ 3.08             | 23:14                            | 24.87 $\pm$ 4.74                         |
| <i>t</i> |          | 0.216                        | 0.206                            | 0.189                                    |
| <i>P</i> |          | 0.186                        | 0.358                            | 0.235                                    |

### 1.2 方法

#### 1.2.1 干预方法及分组

随机选出 42 例受试者进入医学营养治疗组,即在其常规保健干预或相应用药基础上进行个体化营养干预,出具营养处方,并随孕期进行而开展的网络孕妇学校。整个干预过程控制能量、碳水化合物、蛋白质、脂肪、膳食纤维、维生素及矿物质的摄入,合理安排餐次。考虑受试者的依从性,在观察过程中,每周对该组受试者进行电话随访,根据具体问题指导设计饮食。计算 BMI,根据孕妇每日能量系数、年龄、孕周等合理安排能量摄入。其中,低体重受试者为 35~40 kcal/kg,理想体重受试者为 30~35 kcal/kg,超重或肥胖受试者为 25~30 kcal/kg。受试者每日能量摄入控制在:低体重 2 000~2 300 kcal/d;理想体重 1 800~2 100 kcal/d;超重或肥胖受试者 1 500~

1 800 kcal/kg。每日摄入总能量中,碳水化合物、蛋白质、脂肪占比依次为 50%~60%、15%~20%、25%~30%。每日分 6 个时间点进食,即 3 次正餐加 3 次加餐,进食能量配比为 15%~20%、5%、25%~30%、10%、25%~30%、10%。主要遵照的营养处方为主食搭配血糖生成指数(GI)较低的食物(如薯类、粗粮、杂豆类);每日蔬菜不少于 500 g;两餐之间选择 GI 较低的水果 200 g;烹调油选择不饱和脂肪酸较多的植物油;每日蛋白质 50%以上来自于肉、蛋、鱼。

其余未进行医学营养治疗组的受试者,根据受试者孕期实际血糖控制情况及治疗方式进行分组:即选出经过饮食和运动管理,妊娠期血糖达不到餐前及餐后 2 h 血糖值分别 $\leq 5.3$ 、 $6.7$  mmol/L,夜间血糖不低于 3.3 mmol/L 时,每日注射胰岛素进行降糖治疗的受试者进入用药组;剩余经过饮食和运动管理血糖可达到要求的进入常规保健组,每周进行 1 次电话随访,进行包括产科体检、普及妊娠期常见并发症预防的相关知识,同时给予母乳喂养知识,新生儿护理等常见问题的相关指导,若在治疗过程中,该组中有发现血糖控制未能达到要求的则剔除出该组。干预过程中对用药组及常规保健组均进行 GDM 营养知识宣教,并指导少食多餐的饮食,减少主食糖类的摄入,注意饮食多样性等,但并不对其进行营养干预与营养处方相应治疗。最终有 37 例计入用药组,41 例计入常规保健组。

1.2.2 观察指标

记录干预前(孕 24 周),以及干预后(孕 36 周)营养糖脂代谢指标,包括空腹血糖(FPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)、总胆固醇(TC)和甘油三酯(TG)。另外,观察受试者泌乳开始时间及泌乳量。其中,泌乳时间按照不同时段分别计数( $\leq 24$  h;  $25 \sim 48$  h;  $>48 \sim 72$  h;  $>72$  h);泌乳量评定标准:无,即手法挤奶无乳汁分泌;少量,即手法挤奶有少量乳汁流出,但尚需要添加配方奶才能满足婴儿需要;正常,即手法挤奶有乳汁流出,能满足母乳喂养;充足,即手法挤奶乳汁呈喷射状。

1.3 统计学处理

采用 SPSS20.0 软件进行统计学处理,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用  $t$  检验;计数资料以率表示,比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 人口学统计

所有受试者的妊娠结局均为足月、活产,无早产、巨大儿及低出生体重儿。3 组受试者所分娩新生儿的平均出生体重差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

2.2 3 组 BMI、营养代谢指标比较

干预前,3 组患者各指标比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );干预后,3 组 BMI、FPG、HbA1c、TC 和 TG 水平比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 3 组足月活产占比及新生儿出生体重比较

| 项目                          | 常规保健组           | 医学营养治疗组         | 用药组             | $t$   | $P$   |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| 妊娠结局[足月活产占比(%)]             | 100             | 100             | 100             | —     | —     |
| 出生体重( $\bar{x} \pm s$ , kg) | $3.36 \pm 0.32$ | $3.22 \pm 0.27$ | $3.29 \pm 0.29$ | 0.288 | 0.897 |

表 3 3 组干预前后糖代谢及脂代谢指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别      | FPG(mmol/L)     |                 | HbA1c(%)        |                 | TG(mmol/L)      |                 | TC(mmol/L)      |                 |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|         | 干预前             | 干预后             | 干预前             | 干预后             | 干预前             | 干预后             | 干预前             | 干预后             |
| 常规保健组   | $7.53 \pm 1.20$ | $5.20 \pm 1.02$ | $6.59 \pm 1.26$ | $5.48 \pm 1.08$ | $1.82 \pm 0.19$ | $1.60 \pm 0.28$ | $5.47 \pm 1.15$ | $4.86 \pm 0.90$ |
| 医学营养治疗组 | $7.20 \pm 1.08$ | $4.65 \pm 0.92$ | $6.48 \pm 1.32$ | $5.21 \pm 0.43$ | $1.85 \pm 0.23$ | $1.03 \pm 0.25$ | $5.43 \pm 1.08$ | $4.18 \pm 0.81$ |
| 用药组     | $7.23 \pm 1.03$ | $4.32 \pm 0.98$ | $6.52 \pm 1.38$ | $5.13 \pm 0.52$ | $1.87 \pm 0.12$ | $1.39 \pm 0.16$ | $5.45 \pm 1.05$ | $4.32 \pm 0.62$ |
| $t$     | 0.308           | 6.568           | 0.759           | 5.026           | 0.259           | 6.895           | 0.498           | 7.031           |
| $P$     | 0.356           | 0.004           | 0.569           | 0.007           | 0.892           | 0.020           | 0.628           | 0.001           |

2.3 3 组产妇泌乳情况比较

与用药组比较,医学营养治疗组的泌乳时间提前,且差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。医学营养治疗

组与常规保健组比较,泌乳时间更短,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 4。

2.4 3 组产妇泌乳量比较

医学营养治疗组产妇的泌乳量较大,与常规保健组和用药组产妇相比差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。常规保健组产妇与用药组产妇的泌乳量情况相似,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。医学营养治疗组有 9 例产妇产后 24 h 有少量乳汁分泌,48 h 时泌乳量正常者达 38.1%,充足者比例达 28.6%;72 h 时泌乳量正常者达 47.6%,充足者比例达 42.6%;而常规保健组产妇产后 24 h,11 例有乳汁分泌,48 h 时泌乳量正常者比例为 29.7%,充足者比例仅 7.3%;72 h 时泌乳量正常者为 34.1%,充足者比例为 31.7%。用药组有 9 例产妇产后 24 h 内有乳汁分泌,48 h 时泌

乳量正常者比例为 18.9%,充足者比例为 13.5%;72 h 时泌乳量正常者为 21.6%,充足者比例为 32.4%。见表 5。

表 4 三组产妇泌乳时间[n(%)]

| 泌乳开始<br>时间(h) | 常规保健组<br>(n=41) | 医学营养治疗组<br>(n=42) | 用药组<br>(n=37) |
|---------------|-----------------|-------------------|---------------|
| ≤24           | 11(26.8)        | 25(59.5)          | 9(24.3)       |
| >24~48        | 8(19.5)         | 7(16.7)           | 5(13.5)       |
| >48~72        | 15(36.6)        | 7(16.7)           | 11(29.7)      |
| >72           | 7(17.1)         | 3(7.1)            | 12(32.4)      |

表 5 3 组产妇泌乳量比较(n)

| 组别      | n  | 产后 24 h 内 |    |    |    | 产后 48 h 内 |    |    |    | 产后 72 h 内 |    |    |    |
|---------|----|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|
|         |    | 无         | 少量 | 正常 | 充足 | 无         | 少量 | 正常 | 充足 | 无         | 少量 | 正常 | 充足 |
| 常规保健组   | 41 | 30        | 5  | 5  | 1  | 21        | 5  | 12 | 3  | 6         | 8  | 14 | 13 |
| 医学营养治疗组 | 42 | 18        | 9  | 8  | 7  | 10        | 4  | 16 | 12 | 3         | 1  | 20 | 18 |
| 用药组     | 37 | 28        | 4  | 3  | 2  | 22        | 3  | 7  | 5  | 11        | 6  | 8  | 12 |

3 讨 论

孕期导致的激素水平变化,以及胰岛素抵抗增强与 GDM 的发生有重要关系<sup>[7]</sup>。目前临床上对 GDM 患者的治疗以控制血糖,预防并发症为主<sup>[6]</sup>。其中,医学营养治疗和药物治疗是 GDM 患者的两个重要治疗方式,可保证孕妇和胎儿的营养水平,有足够的营养摄入,使血糖维持在适当水平,而避免发生酮症<sup>[8]</sup>。营养控制不达标常常会采用药物进行治疗。与此同时,由于母乳对母婴健康的重要作用,产妇产后的泌乳状况也应受到更多关注。因此,探究不同治疗方式对泌乳的影响显得十分必要。

3.1 医学营养治疗与药物治疗对糖脂代谢的影响

本研究的药物治疗主要使用的胰岛素,为肌肉注射给药。胰岛素作为控制高血糖的重要和有效手段<sup>[9]</sup>,主要功能是通过调节外周组织对葡萄糖的摄取和代谢,促进组织细胞吸收葡萄糖的能力,进而提高肝细胞和肌肉细胞对葡萄糖的摄取速度,从而维持人体内葡萄糖的平衡,并降低血糖指数<sup>[9]</sup>。本研究通过对比药物治疗与医学营养治疗得到了两种治疗方法之间糖脂代谢的差异。从研究结果来看,三组干预前空腹血糖均未达标,被诊断为 GDM 入组进行相应干预,而干预后的空腹血糖值均有不同程度的下降。其中,医学营养治疗组与用药组的糖代谢指标均比常规保健组有所降低;而对于脂代谢来说,医学营养治疗组较用药组更加显著,且体重控制也更佳。本研究中医学营养治疗组 42 例 GDM 患者为主动加入研究中,并关注着自身孕期保健以及产后母乳状况,因此有较

高的依从性。需要特别指出的是,在受试者的孕期营养治疗中,基于互联网模式的孕妇学校也在其中起到关键作用。有以往研究表明,孕妇学校可显著提高孕产妇在血糖控制上的依从性,降低不良妊娠结局的发生<sup>[10]</sup>。在本研究中,随孕期进行而开展的网络孕妇学校,提供了一种有步骤、有计划、全方位、多角度、立体化的孕期指导<sup>[11]</sup>,对妊娠期糖尿病的控制与糖脂代谢改善有重要意义。总体而言,医学营养治疗组与药物治疗均可帮助控制糖脂代谢的稳定,在维持血糖稳定无明显差异的同时,前者比后者对脂代谢的改善有更显著的作用<sup>[12]</sup>。这可能与医学营养治疗中对饱和脂肪酸摄入的控制,同时提高不饱和脂肪酸的摄入,有利于控制机体对胰岛素抵抗的作用;而对于血脂代谢来说,虽然血脂上升是孕期的必然趋势,但通过严格的营养控制,可帮助 GDM 患者合理饮食,降低血脂水平,控制体重增长<sup>[13]</sup>。需要注意的是,临床上使用胰岛素进行降糖治疗的 GDM 患者同时兼具血脂异常及高血压,这可能也会为药物治疗组的血脂控制带来一定程度的困难。

3.2 医学营养治疗对 GDM 患者的泌乳有积极作用

过往研究已经证实,孕前超重或肥胖且孕期增重过多是泌乳时间延长的危险因素<sup>[14]</sup>。除此之外,营养摄入不平衡<sup>[15]</sup>,糖代谢异常也会影响泌乳时间<sup>[16]</sup>。本研究结果表明,通过医学营养治疗进行血糖控制的 GDM 患者产后开始泌乳的时间显著短于另外两组治疗方法下的 GDM 患者。这说明医学营养治疗方案的制订不仅涉及通过计算患者的 BMI 来计算出合适的

能量摄入,同时也会为患者提供营养均衡的餐食搭配。同时,因为对营养过度摄入的控制,有效避免了由于体重增长过多,或某些营养素摄入不足所导致的泌乳时间延迟。也就是说,医学营养治疗不仅能提供并维持孕妇所需营养和热量,还能保证孕妇有适宜的体重增长,在改善 GDM 糖代谢和脂代谢的同时,也能对产后泌乳有极大的促进作用。本研究还特别关注了产妇在院期间对其进行营养指导,这一阶段的指导干预可根据个体情况,随时给予更细致、更具体的方案,从而有效增强依从性<sup>[17-18]</sup>。医护人员根据孕产妇在院期间的饮食,适时进行营养健康教育,例如,在保证热量需求的基础上控制碳水化合物的升糖指数、保证蛋白质摄入、控制脂肪摄入、保证充足的膳食纤维及维生素摄入,同时摄入适量的微量元素;根据营养习惯,还对其饮食分配、餐次安排、食物多样化及烹调方法等都给予一定的宣教。

综上所述,GDM 患者经过治疗后的糖脂代谢及产后泌乳状况会给母婴健康带来深远影响。在医学营养治疗下,经过严格的营养控制可有效维持糖脂代谢;而药物治疗也可以显著降低血糖水平。同时,医学营养治疗对于促进泌乳以及减少泌乳延迟有显著意义。

## 参考文献

- [1] 徐晓雁,张春兰,龚意,等. 医学营养干预对妊娠期糖尿病孕妇的影响[J]. 中国妇幼保健,2021,36(15):3436-3438.
- [2] LENDE M,RIJHSINGHANI A. Gestational diabetes: overview with emphasis on medical management [J]. Int J Environ Res Public Health,2020,17(24):9573.
- [3] 史海荣,李兴源,王玉娟. 妊娠合并糖尿病对孕产妇及围生儿的影响和采取的有效干预措施的临床作用观察[J]. 中国保健营养,2020,30(1):63.
- [4] 毕研霞,洪忠新,丁冰杰. 妊娠糖尿病患者孕前体质指数与血糖及孕期膳食营养的关系[J]. 中国全科医学,2015,18(14):1624-1628.
- [5] World Health Organization (WHO). Comprehensive implementation plan on maternal infant and young child nutrition[EB/OL]. [2012-05-11].
- [6] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2012 [J]. Diabetes Care,2012,35(Suppl1):S11-63.
- [7] 雋娟,杨慧霞. 美国糖尿病学会 2021 年妊娠合并糖尿病指南介绍[J]. 中国围产医学杂志,2021,24(1):73-74.
- [8] 李婵娟,李志娟. 个体化饮食指导联合口服降糖药对妊娠期糖尿病孕妇糖脂代谢及围生儿预后的影响分析[J]. 中国妇产科临床杂志,2019,20(3):243-244.
- [9] 宋依临,杨慧霞. Toll 样受体 4 及其调控机制对妊娠期糖尿病发病影响的研究进展[J]. 中华妇产科杂志,2016,51(4):306-309.
- [10] 刘桂萍,王瑞珍. 探究妊娠期糖尿病产妇应用胰岛素治疗起始孕周与妊娠结局的关系[J]. 中国实用医药,2019,14(25):100-101.
- [11] 杨秋玲,孙爱莲,吕卫娜,等. 互联网+医疗管理模式对妊娠期糖尿病孕妇妊娠结局的影响[J]. 河北医药,2020,42(20):4.
- [12] 周晓燕,张慕玲,赵爱,等. 孕妇学校对妊娠期糖尿病孕妇自护能力,血糖及妊娠结局的影响[J]. 实用预防医学,2020,27(11):4.
- [13] 杨振宇. 膳食营养干预预防妊娠期糖尿病[J]. 中华预防医学杂志,2018,52(1):101-106.
- [14] 汪琳,王欣,范裕如,等. 妊娠期糖尿病患者血脂变化及对妊娠结局的影响[J]. 中国计划生育学杂志,2020,28(3):5.
- [15] PREUSTING I,BRUMLEY J,ODIBO L,et al. Obesity as a predictor of delayed lactogenesis II [J]. J Hum Lact,2017,33(4):684-691.
- [16] 丁佩佩,赵梅,张凤英,等. 产妇妊娠晚期营养素摄入情况及Ⅱ期泌乳启动延迟影响因素分析[J]. 中国全科医学,2020,23(5):35-40.
- [17] 司曼丽,顾平,张爱霞,等. 妊娠期糖尿病产妇泌乳启动延迟的相关因素分析[J]. 中华护理学杂志,2017,32(8):19-21.
- [18] 杨亚丽,辛庆锋,于素贞. 早期干预对妊娠期糖尿病高危孕妇妊娠结局及产后糖代谢转归的影响[J]. 保健医学研究与实践,2019,16(2):75-78.

(收稿日期:2022-01-18 修回日期:2022-05-08)