

〔文章编号〕 1007-0893(2022)10-0023-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.10.007

饮食控制联合小剂量胰岛素对 GDM 患者的临床效果

邓琼琼 赵 瑞 刘艺丹

(河南科技大学第一附属医院, 河南 洛阳 471000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨饮食控制联合小剂量胰岛素对妊娠期糖尿病 (GDM) 患者的临床效果。**方法:** 选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月于河南科技大学第一附属医院确诊的 60 例 GDM 患者作为研究对象, 随机分组为观察组和对照组, 各 30 例。对照组采用饮食控制治疗, 观察组在其基础上联合小剂量胰岛素治疗, 均持续治疗 2 周。比较两组治疗前后血糖水平、炎症因子水平、应激水平与妊娠结局。**结果:** 治疗后观察组与对照组空腹血糖 (FBG)、餐后 2 h 血糖 (2h PBG)、白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 和丙二醛的水平均低于治疗前, 且观察组低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后两组超氧化物歧化酶 (SOD) 高于治疗前, 且观察组高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组产后感染、产后出血、妊娠高血压、早产、新生儿低血糖、巨大儿总不良结局发生率低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 饮食控制联合小剂量胰岛素治疗可以帮助 GDM 患者较好地控制血糖并降低炎症因子水平, 改善应激反应和母婴结局。

〔关键词〕 妊娠期糖尿病; 饮食控制; 小剂量胰岛素

〔中图分类号〕 R 714.256 〔文献标识码〕 B

Clinical Effect of Diet Control Combined with Low-dose Insulin on GDM Patients

DENG Qiong-qiong, ZHAO Rui, LIU Yi-dan

(The First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Henan Luoyang 471000)

〔Abstract〕 **Objective** To investigate the clinical effect of dietary control combined with low-dose insulin on gestational diabetes mellitus (GDM). **Methods** A total of 60 patients with GDM diagnosed in the First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology from January 2019 to January 2020 were selected as the research objects and randomly divided into an observation group and a control group, with 30 patients in each group. The control group was treated with diet control, and the observation group was treated with low-dose insulin on the basis of diet control. The treatment lasted for 2 weeks. Blood glucose levels, inflammatory factors, stress levels and pregnancy outcomes were compared between the two groups before and after treatment. **Results** After treatment, the levels of fasting blood glucose (FBG), 2h postprandial blood glucose (2h PBG), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and malondialdehyde in the observation group and the control group were lower than those before treatment, and the levels of the observation group were lower than those in the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, the level of superoxide dismutase (SOD) in the two groups was higher than before treatment, and the level of SOD of the observation group was higher than that in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of postpartum infection, postpartum hemorrhage, gestational hypertension, premature delivery, neonatal hypoglycemia and macrosomia in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Dietary control combined with low-dose insulin therapy can help patients with GDM better control blood glucose and reduce inflammatory factors, improve stress response and maternal and infant outcomes.

〔Keywords〕 Gestational diabetes mellitus; Diet control; Low-dose insulin

妊娠期糖尿病 (gestational diabetes mellitus, GDM) 是孕妇在妊娠期间第一次发现糖代谢异常或第一次确诊糖尿病^[1], 近年来由于人们的不良生活方式, 其患病率呈现出逐年增长的趋势, 如不早期进行干预, 不仅会增加先兆子痫发病风险, 还会引起胎儿低血糖、早产等^[2-4], 因此早期干预对孕妇身体健康与母婴结局均有重要意义,

饮食治疗是其常见物理干预方法, 它可帮助患者维持血糖水平, 减少饮食因素对血糖的影响, 可较好巩固胰岛素的治疗效果^[5-7], 但部分患者由于个体差异导致血糖控制不佳, 不得不予以胰岛素方案治疗。有研究发现胰岛素需求的增加会使孕妇多饮多食多尿的症状更为明显^[8], 因此对 GDM 患者应用小剂量胰岛素治疗方案引起研究者

〔收稿日期〕 2022-01-27

〔作者简介〕 邓琼琼, 女, 主治医师, 主要从事内分泌科工作。

们广泛关注,因此,本研究旨在探讨饮食控制联合小剂量胰岛素治疗对GDM患者炎症因子、应激水平与妊娠结局的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年1月至2020年1月于河南科技大学第一附属医院确诊的60例GDM患者作为研究对象,随机分组为观察组和对照组,每组各30例。观察组患者年龄23~35岁,平均(29.08±3.18)岁,孕周分布范围是23~29周,平均(26.14±1.32)周。对照组患者年龄22~35岁,平均(29.15±3.12)岁,孕周分布范围是23~29周,平均(26.11±1.38)周。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 (1)符合GDM诊断标准^[9];(2)入组患者对胰岛素无明显耐受;(3)患者及家属了解并知情同意。

1.2.2 排除标准 (1)肝肾功能不全;(2)患血液疾病;(3)患免疫疾病;(4)有精神病史;(5)对胰岛素过敏。

1.3 方法

两组患者入院后均进行糖尿病健康教育,指导患者功能锻炼。

1.3.1 对照组 予以患者饮食控制治疗。控制每日饮食摄入的总热量,碳水化合物的摄入不超过65%,脂肪不超过20%,蛋白质的总摄入控制在15%以下;饮食多样化,保证维生素和纤维素的日常摄入;控制孕妇每月体质量增加不超过0.5 kg,持续治疗2周。

1.3.2 观察组 在对照组的基础上予以患者皮下注射门冬胰岛素(诺和诺德(中国)制药有限公司,国药准字S20133006)皮下注射,1次·d⁻¹,0.5~1.0 U·kg⁻¹·d⁻¹,持续治疗2周。

1.4 观察指标

(1)比较治疗前后两组血糖水平,包括空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG)和餐后2 h血糖(2-hour postprandial blood glucose, 2h PBG)。(2)观察并记录治疗前后两组患者炎症因子水平和应激水平,分别于治疗前治疗后采集两组患者的空腹静脉血2 mL于不抗凝试管,离心并分离血清(3000 r·min⁻¹, 10 min,离心半径15 cm),采用酶联免疫吸附试验法检测患者白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)和肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α, TNF-α),仪器选择小型VIPAS全自动荧光酶标仪,试剂和试剂盒由武汉菲恩生物科技有限公司提供。采用黄嘌呤氧化法检测患者超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)水平,采用硫代巴比妥酸

法检测丙二醛水平。操作过程严格按仪器与试剂说明书进行操作。(3)观察并记录两组母婴结局,包括产后感染、产后出血、妊娠高血压、早产、新生儿低血糖、巨大儿。

1.5 统计学方法

采用SPSS 22.0软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料用百分比表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后血糖水平比较

治疗后两组患者的FBG、2h PBG均低于治疗前,且治疗后观察组FBG、2h PBG低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患者治疗前后血糖水平比较($n=30, \bar{x} \pm s, \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)

组别	时间	FBG	2h PBG
对照组	治疗前	8.52 ± 0.75	14.28 ± 1.22
	治疗后	5.12 ± 0.42 ^a	11.15 ± 1.26 ^a
观察组	治疗前	8.69 ± 0.68	14.62 ± 1.53
	治疗后	4.29 ± 0.39 ^{ab}	9.23 ± 1.64 ^{ab}

注:FBG—空腹血糖;2h PBG—餐后2 h血糖。与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者治疗前后炎症因子水平比较

治疗后两组患者的IL-6、TNF-α均低于治疗前,且治疗后观察组的IL-6、TNF-α低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 两组患者治疗前后炎症因子水平比较

($n=30, \bar{x} \pm s, \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)

组别	时间	IL-6	TNF-α
对照组	治疗前	185.37 ± 18.02	6.76 ± 0.35
	治疗后	113.59 ± 20.04 ^c	4.56 ± 0.53 ^c
观察组	治疗前	186.35 ± 18.23	6.87 ± 0.55
	治疗后	102.34 ± 21.59 ^{cd}	3.69 ± 0.69 ^{cd}

注:IL-6—白细胞介素-6;TNF-α—肿瘤坏死因子-α。与同组治疗前比较,^c $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^d $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者治疗前后应激水平比较

治疗后两组患者的SOD高于治疗前,丙二醛低于治疗前,且治疗后观察组的SOD高于对照组,丙二醛低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表3 两组患者治疗前后应激水平比较($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	SOD/kU·L ⁻¹	丙二醛/nmol·L ⁻¹
对照组	治疗前	105.78 ± 10.27	65.83 ± 6.71
	治疗后	173.65 ± 19.64 ^e	45.52 ± 4.67 ^e
观察组	治疗前	105.36 ± 10.38	65.57 ± 6.62
	治疗后	196.88 ± 20.39 ^{ef}	40.28 ± 4.23 ^{ef}

注:SOD—超氧化物歧化酶。与同组治疗前比较,^e $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^f $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者母婴结局比较

观察组患者产后感染、产后出血、妊娠高血压、早产、新生儿低血糖、巨大儿等不良结局发生率低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 4 两组患者母婴结局比较 ($n = 30, n(\%)$)

组别	产后感染	产后出血	妊娠高血压	早产	新生儿低血糖	巨大儿	总发生
对照组	2(6.67)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	2(6.67)	1(3.33)	8(26.67)
观察组	1(3.33)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.33)	0(0.00)	0(0.00)	2(6.67) [§]

注：与对照组比较，[§] $P < 0.05$ 。

3 讨论

GDM 是多种因素导致的血糖持续偏高的状态，目前多认为其与孕妇的身体素质、生活方式、遗传关系密切^[10]。孕期血糖控制不佳易诱发产后并发症，威胁了孕妇健康和安。饮食控制是糖尿病治疗最基础的原则，但是部分孕妇单一通过饮食控制难以达到降糖目的，因此，小剂量的胰岛素治疗也在临床广泛使用^[11]。

本研究发发现治疗后观察组与对照组 FBG 和 2h PBG 的水平均低于治疗前，且观察组低于对照组，提示小剂量胰岛素联合饮食管理有更好的血糖控制效果。对 GDM 患者进行饮食管理与控制，不仅使母婴得到充足营养，还可帮助患者控制体质质量、改善糖脂水平和相关代谢指标，联合应用胰岛素后可更好促进血液中葡萄糖的吸收和代谢，并抑制糖原分解，更好达到降血糖的目的^[12]。

本研究结果显示，治疗后观察组与对照组 IL-6 和 TNF- α 的水平均低于治疗前，且观察组低于对照组。既往研究发现^[13]，GDM 患者 IL-6 和 TNF- α 高于正常人群，这与本研究中结果部分类似，分析其原因，IL-6 是反映炎症的有效指标，通过溶解靶细胞并激活补体系统从而释放炎症介质，免疫细胞的过度增加严重损害了胰岛 β 细胞的功能。TNF- α 多分布于血管内皮细胞表面，通过激活免疫细胞使炎症细胞聚集，通过激活某些信号通路使鞘磷脂酶、神经酰胺升高，并干预胰岛素受体自身磷酸化，进而导致胰岛素抵抗^[14]。而饮食方案联合小剂量胰岛素应用后患者 IL-6 和 TNF- α 均有改善，提示该治疗方案可控制 GDM 患者炎症水平。本研究发发现，治疗后两组 SOD 高于治疗前，且观察组高于对照组，两组丙二醛低于治疗前，且观察组低于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。据相关研究报道 GDM 患者 SOD 水平低于正常患者，丙二醛高于正常患者^[15]，这与本研究中部分结果类似，分析其原因，GDM 患者由于体内高血糖的代谢状态，诱导线粒体合成，使 SOD 抗氧化物质减少，促进了氧化应激反应，进而产生丙二醛。本研究结果显示饮食方案联合小剂量胰岛素应用可显著改善 GDM 患者氧化应激水平。且该方法应用后可改善母婴结局，

具有较好的安全性。

综上所述，饮食控制联合小剂量胰岛素治疗可以帮助 GDM 患者较好控制血糖并降低炎症因子水平，改善应激反应和母婴结局。

[参考文献]

- (1) Homayouni A, Bagheri N, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S, et al. Prevention of Gestational Diabetes Mellitus(GDM)and Probiotics: Mechanism of Action: A Review (J). Curr Diabetes Rev, 2020, 16(6): 538-545.
- (2) 陈熹, 张柳婧, 董远, 等. 二甲双胍与胰岛素对妊娠糖尿病母婴结局的 Meta 分析 (J). 中国妇幼健康研究, 2018, 15(3): 86-91.
- (3) 林曼, 许莉, 孙明霞, 等. 妊娠糖尿病孕妇不同 OGTT 结果与妊娠结局及孕前 BMI 的关系研究 (J). 检验医学与临床, 2018, 15(23): 55-57.
- (4) 李洁. 回顾性分析妊娠糖尿病的危险因素及对母婴妊娠结局影响 (J). 山西医药杂志, 2019, 48(3): 292-294.
- (5) 郭梦婷, 安园园, 郭艳. 基于行为改变理论的远程营养干预在 2 型糖尿病患者饮食管理中的应用 (J). 中华现代护理杂志, 2020, 26(28): 3945-3949.
- (6) 阿丽亚·托合提, 热衣拉·艾力尤甫, 桂晨晨, 等. 精准营养治疗在 2 型糖尿病患者饮食管理中的应用 (J). 中华现代护理杂志, 2021, 27(5): 623-628.
- (7) 胡安妮, 任梦晓, 张笑燕, 等. 2 型糖尿病患者低碳水化合物饮食管理依从性影响因素的质性研究 (J). 中华现代护理杂志, 2020, 26(9): 1182-1187.
- (8) 连明珠, 赵莹, 康静, 等. 艾塞那肽微球对 2 型糖尿病患者胰岛素抵抗及炎症因子的影响 (J). 中国医药导报, 2020, 554(24): 73-76.
- (9) 陈海天, 张少凤, 王子莲. 美国糖尿病学会 2020 年《孕期糖尿病诊治指南》摘译和解读 (J). 中华内分泌代谢杂志, 2020, 36(12): 1003-1008.
- (10) 蒋维连, 黄宪丽, 李赛花, 等. 妊娠期糖尿病孕妇健康促进行为成因的质性研究 (J). 护理学杂志, 2020, 35(12): 20-22.
- (11) 李永平, 程群芳. "三短一中"胰岛素治疗模式与持续皮下胰岛素输注治疗妊娠期糖尿病的疗效 (J). 中国妇幼保健, 2018, 33(5): 1016-1018.
- (12) 郭冰冰, 王炳蔚, 郑瑞茂. 交感神经与胰腺微循环周细胞: 胰岛素分泌调节新发现 (J). 生理科学进展, 2018, 49(4): 256.
- (13) 孔桂美, 郝臻凤, 陈琳, 等. 孕中期妊娠糖尿病患者血清抵抗素、脂联素及炎症因子的水平及其临床意义 (J). 检验医学与临床, 2018, 15(20): 3107-3109.
- (14) 姜艳, 刘晓巍. 妊娠期糖尿病的高血压临床特点及血清炎症因子水平研究 (J). 中国妇幼健康研究, 2018, 29(5): 543-546.
- (15) 张晨晨, 韦有恒, 丰有吉, 等. 妊娠期糖尿病患者氧化应激水平变化及临床意义 (J). 现代生物医学进展, 2019, 19(1): 52-57.