

个体化饮食运动综合干预在妊娠期糖尿病中的应用效果评价

岳虹 樊莉 刘燕翔
宁夏医科大学总医院 宁夏 银川 750004

摘要：目的：探讨饮食运动综合干预对妊娠期糖尿病（GDM）患者的治疗作用，为临床制订个体化的孕期血糖管理方案提供循证证据。方法：选择我院于2024年1月至2025年12月收治的GDM患者共200例作为研究对象，并将其随机分成两组，每组均为100例。其中对照组进行常规孕期管理，而观察组则在其基础上给予个体化的饮食调控和规范运动指导。结果：在干预之后，观察组的空腹血糖、餐后2h血糖以及糖化血红蛋白均较对照组更佳（ $P < 0.05$ ），且观察组出现不良妊娠结局的比例（4.0%）明显少于对照组（11.0%， $P < 0.05$ ）。结论：对GDM患者的个体化饮食联合运动干预可以有效稳定其血糖并减少不良妊娠的风险，保证母婴的安全，在临床上具有较高的推广应用价值。

关键词：妊娠期糖尿病；饮食干预；运动干预；血糖控制；妊娠结局

引言

妊娠期糖尿病（Gestational Diabetes Mellitus, GDM），指在妊娠期间首次发生或者发现不同程度的糖耐量异常，是妊娠期常见的代谢并发症之一；近年来由于我国生育政策的调整、女性生育年龄的推迟、超重及肥胖人群的比例不断升高、不健康的日常生活习惯普遍存在的原因，易诱发血糖紊乱、巨大儿、妊娠期高血压等不良事件，严重威胁着母婴健康。传统干预方式比较单一和不适应诊疗需要，患者的依从性和干预的效果较差^[1]。饮食运动作为一种无创、安全的基本治疗手段，利于调控血糖、改善代谢水平，在循证指南基础上构建科学化、规范化饮食运动综合干预体系可以优化母婴结局，能为孕妇妊娠期糖尿病精细化管理提供参考。

妊娠期糖尿病（GDM）患者的共同特点就是胰岛素抵抗严重，血糖波动过多，只用药物进行治疗虽能在短期内降低其血糖水平但是并不能改善由代谢紊乱所导致的根本原因并且胎儿暴露的风险也很大；饮食和运动联合干预因为是无创性的、可以反复实施而且对于代谢通路具有多靶点调节的作用被认为是妊娠期糖尿病（GDM）管理的基础。已有研究表明综合采取饮食和运动措施能够显著地减轻空腹血糖（FPG）、餐后2hPG的血糖水平并且对HbA1c有显著提高。但这些方法相互之间比较雷同，缺少针对个体生理状态、饮食习惯、体能水平、心理状态等的综合干预措施，“一刀切”的干预方式使得患者依从度较差特别是中晚期妊娠时因体力下降情绪变化等原因执行率更少。因此本文开展一项前瞻性随机对照试验来评估个体化的饮食联合规律运动的综合

干预方案在GDM患者中的血糖调控的效果及其妊娠结局改善作用以期为建立标准化、可推广的GDM非药物干预模式提供高质量的临床证据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2024年1月至2025年12月于宁夏医科大学总医院产科门诊就诊，并明确诊断为妊娠期糖尿病（GDM）的200例病例纳入本次研究。纳入标准：（1）符合国际糖尿病与妊娠研究组（IADPSG）制定的妊娠期糖尿病（GDM）诊断标准。（2）单胎妊娠。（3）孕周24~28周。（4）知情同意并自愿参加本研究。排除标准：（1）孕前已确诊糖尿病。（2）合并严重的心、肝、肾等脏器疾病。（3）有运动禁忌证；如先兆早产、前置胎盘、胎膜早破、宫颈机能不全、严重的妊娠期高血压疾病等（4）精神疾病或者认知障碍不能配合干预。本次共纳入200例患者，借助随机数字表进行分组处理，观察组和对照组各100例。经统计学检验发现，两组患者的年龄、妊娠周数、孕前体质指数等基础临床资料无明显的组间差异（ $P > 0.05$ ），组间具有可比性^[2]。

1.2 干预方法

对照组：给予常规孕期保健，如常规产检、健康教育和孕期监测等。观察组：在对照组常规护理的基础上加用饮食与运动联合干预。（1）实施个体化的饮食干预管理。由营养师依据患者的孕前BMI、理想体重、孕期体重增长以及血糖水平制订个体化的医学营养治疗方案。其原则是：①控制总热量摄入，在孕中晚期每天热量摄入按照30~35kcal/kg理想体重计算；②每日总热量

中45%~55%来自于碳水化合物,日常饮食应选择低血糖生成指数的食物;③蛋白质、脂肪的热量分别占总能量的15%~20%,25%~30%;④每日进食次数为5~6餐,采取少量多餐的方式,防止餐后血糖大幅度变化;⑤嘱患者记录饮食日记(包括进餐的时间、食物种类、烹饪方式及估算重量),每周复诊时由营养师评价,并对方案做出相应调整。(2)结构化运动干预:由康复医师或者专业的护师指导患者进行规律性运动。优选低强度有氧活动为主要运动方案:散步(餐后30分钟开始),孕妇体操(上肢伸展、下肢屈曲以及骨盆倾斜等动作)、固定式功率自行车、低强度的孕妇瑜伽,采用心率储备法即运动时心率达到 $(220 - \text{年龄}) \times 60\% \sim 70\%$,运动频率是每周至少3~5次,每次30~45min,在运动之前要充分做好5~10min的热身工作,并在整理期做5~10min放松训练。运动前需由产科医师全面评估是否存在运动禁忌证,运动中若出现头晕、头痛、腹痛、阴道流血、胸闷气短等任何不适症状应立刻停止运动并及时就医;告诉患者不要清晨空腹运动和高温环境下的运动。每次运动结束后都要认真填写运动日记(包含运动方式、持续时间和自我感觉等内容)。存在运动禁忌证(如先兆早产、前置胎盘、胎膜早破等),则除外。(3)综合健康教育及行为管理:由专科护士对观察组患者开展30~45分钟的集中强化教育和每月一次的小组交流会,包括GDM病理生理基础、高血糖对母婴危害机制、饮食运动干预重要性以及具体执行技巧、低血糖症状识别和紧急处理、血糖仪的正确使用及记录方法、体重管理目标值等内容,并建立微信群,由研究小组成员每天推送健康科普知识并每周固定时间线上答疑,利用行为改变理论(例如跨理论模型),采用阶段性的支持策略,通过健康指导使患者养成规范化的健康生活习惯,不断维持其健康行为^[1]。

1.3 观察指标

表2 两组不良妊娠结局比较[例(%)]

组别	例数	妊娠期高血压	剖宫产	巨大儿	新生儿低血糖	总发生率
观察组	100	1(1.0)	2(2.0)	0(0)	1(1.0)	4(4.0)*
对照组	100	2(2.0)	4(4.0)	2(2.0)	3(3.0)	11(11.0)

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

妊娠期糖尿病的主要病理生理改变是由于妊娠中晚期胎盘分泌大量的激素(包括:人胎盘催乳素、雌激素、孕激素以及皮质醇等等),引起生理性胰岛素抵抗;加上一些孕妇自身胰岛 β 细胞的功能储备不足,不能代偿性的增加胰岛素分泌,造成血糖稳态失调。当母体

(1)血糖指标:分别在干预前后(分娩前),测量两组患者的FBG、2hPG和HbA1c水平;(2)妊娠结局:观察两组的不良妊娠结局的发生率,如妊娠期高血压、羊水过多、剖宫产、产后出血、巨大儿、胎儿窘迫、新生儿低血糖等。

1.4 统计学方法

所有数据使用SPSS26.0软件进行统计分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)描述,干预前、后组内的对比选择配对 t 检验,两组间的对比应用独立样本 t 检验;计数资料用例数(百分比)描述,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血糖指标比较

在干预开始之前,两组的空腹血糖、餐后2h血糖以及糖化血红蛋白比较无显著性差异($P > 0.05$);干预结束之后,两组的各项血糖相关指标与干预前相比均有明显的降低,并且观察组各项指标比对照组有更大幅度的改善,组间对比具有统计学意义($P < 0.05$)见表1

表1 两组干预前后血糖指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FBG (mmol/L)	2hPG (mmol/L)	HbA1c (%)
观察组	100	干预前 5.82 $\pm$ 0.65	9.45 $\pm$ 1.32	6.82 $\pm$ 0.54
		干预后 4.86 $\pm$ 0.42*#	6.78 $\pm$ 0.95*#	5.76 $\pm$ 0.43*#
对照组	100	干预前 5.79 $\pm$ 0.61	9.38 $\pm$ 1.28	6.79 $\pm$ 0.51
		干预后 5.34 $\pm$ 0.51*	7.85 $\pm$ 1.12*	6.21 $\pm$ 0.48*

注: *与本组干预前比较, $P < 0.05$; #与对照组干预后比较, $P < 0.05$ 。

2.2 两组妊娠结局比较

观察组不良妊娠结局的发生率4.0%,即4/100;对照组不良妊娠结局的发生率是11.0%,即11/100,两组比较差异具有统计学意义 $\chi^2 = 4.152, P < 0.05$ 。见表2。

长期处在高糖环境中,葡萄糖可以经过胎盘以单纯的扩散方式进入胎儿循环血液之中,并且会刺激胎儿胰岛组织增生并提高其胰岛素分泌量,而胰岛素作为一种重要的生长因子促进了胎儿蛋白质合成和脂肪沉积,这也是巨大儿发生的最核心原因(即Pedersen高血糖-高胰岛素血症假说)。另外,高血糖还可以导致胎盘血管病变,增

加了妊娠期高血压疾病和胎儿窘迫的发生风险^[4]。所以积极有效地进行血糖干预不仅是为了改善母亲预后,也是为了保证围产儿健康的重要一环。

目前公认的GDM管理一线方案是医学营养治疗,在本研究结果表明,接受饮食运动综合干预的观察组FBG以及2hPG和HbA1c均明显低于对照组,这与以往的研究结论相吻合。分析其原因在于:个体化的饮食干预可以合理的控制总热量和碳水化合物的摄入量及种类(优先选择低GI食物)、碳水化合物的“质”与“量”并重—将低GI的食物占比提升,并严格实行分餐制,从而延缓碳水化合物的消化吸收的速度,此方案可有效的压低餐后的血糖最高值,缩小血糖波动幅度;采取少量多餐的方式吃饭则有利于稳定血糖水平,避免长时间空腹诱发饥饿性酮症。同时,规律的中等强度有氧运动可以增加外周组织对葡萄糖的摄取和利用,提高胰岛素敏感性,而本研究要求患者餐后30分钟开始运动,正好对应着餐后血糖达到峰值时间点,能最大程度的利用运动来降低餐后血糖。两者联用产生“1+1 > 2”的效果:饮食控制从“源头”减少了葡萄糖的输入,运动从“去路”增加了葡萄糖的消耗,二者双向调控,共同维持血糖稳态^[5]。

结束语

总之,饮食运动综合干预能够有效地控制妊娠期糖尿病(GDM)患者的血糖水平,并减少不良妊娠结局的

发生率;其具备安全、经济、无创的优势,在妊娠期糖尿病(GDM)的管理过程中必不可少。但本研究也存在一定的不足之处,如样本均为单中心来源,随访时间仅为到分娩阶段,未观察干预对于产妇远期糖代谢和子代远期健康影响的研究,今后可以进行更大规模的多中心、长期随访研究来更加全面地评价饮食运动综合干预在妊娠期糖尿病(GDM)管理中的远期价值。

参考文献

- [1]储冬泉,倪瑶,孙莱启.DOHaD理念指导下的饮食护理干预与运动疗法结合在妊娠期糖尿病患者中的应用效果[J].糖尿病新世界,2025,31(03):121-123.
- [2]陈慧,高晶.认知行为护理联合饮食运动干预在妊娠期糖尿病患者中的应用效果[J].四川解剖学杂志,2025,32(02):183-186.
- [3]杨娜.饮食、运动综合干预对妊娠期糖尿病患者血糖控制及胰岛素抵抗的影响研究[J].运动与健康,2023,21(05):22-24.
- [4]黄明文.饮食、运动综合干预对妊娠期糖尿病患者血糖控制及胰岛素抵抗的影响[J].现代消化及介入诊疗,2022,27(S1):1206-1207.
- [5]穆娟,魏延,张悦,等.个体化追踪干预在妊娠期糖尿病患者中的应用效果分析[J].南京医科大学学报:自然科学版,2020,40(03):435-439.