

动态血糖监测指导下个性化饮食干预对2型糖尿病患者的影响

祁丹丹

太原钢铁(集团)有限公司总医院(山西医科大学第六医院)内分泌科 山西 太原 030003

【摘要】目的:探索基于动态血糖监测(CGM)指导个性化饮食干预对2型糖尿病患者血糖波动、饮食依从性、胰岛功能和生存质量的影响,为精准饮食管控提供客观量化依据。方法:选择2025年1月至2026年1月我院内分泌科住院的2型糖尿病患者200例,按随机数字表将其分为两组,每组100例。对照组给予传统饮食宣教方案,而观察组则开展个性化饮食管理与动态血糖监测,持续开展3个月干预。结果:观察组患者的血糖波动参数和胰岛功能指数改善程度均优于对照组,饮食依从率和糖尿病特异性生活质量评分较对照组显著提升,两组对比差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:通过对2型糖尿病患者开展个性化饮食管理,可以缩小其血糖波动范围,改善胰岛功能,增强患者饮食依从性,提升患者生活质量,具备重要临床应用价值。

【关键词】动态血糖监测;个性化饮食干预;2型糖尿病;血糖波动

DOI:10.12417/2705-098X.26.17.058

2型糖尿病是一种常见的慢性代谢性疾病,而饮食管控是其“五驾马车”中的关键环节,是控制血糖、延缓病程进展、减少并发症发生的重要途径^[1]。长期科学规律的饮食管控可以减少糖的摄入,减轻胰岛代谢负荷,保持机体的血糖平衡,是提升糖尿病血糖控制效果的重要途径。现有的饮食干预方法多采用统一化普适性的健康教育方式,仅告知患者低糖、低脂、低盐的饮食原则,没有根据患者的血糖波动规律、饮食习惯、体质指数和代谢特点来制定干预计划,干预手段单一化严重,针对性差^[2]。传统指尖血糖检测只能反映血糖的瞬时变化,不能完整掌握血糖的变化规律,也不能准确识别夜间高血糖和隐匿性高血糖,这就造成了对糖尿病的饮食指导缺少精准的依据^[3]。有些患者的饮食管理标准宽松,容易出现血糖大幅波动,长此以往会加重胰岛功能损害,提升微血管和大血管并发症的发生风险^[4]。动态血糖监测技术能够对患者进行24小时连续的血糖监测,完整掌握血糖的波动特征、波动峰值和波动时段,从而为制定个性化饮食计划提供客观准确的量化证据。针对目前饮食干预存在的精准性不足和缺乏针对性等问题,本研究以200例2型糖尿病患者为研究对象,采用动态血糖监测技术,综合考虑患者的血糖代谢特征、饮食偏好、体质指数等因素,制定个性化饮食干预策略,研究其对患者血糖稳定性、胰岛功能和饮食依从性的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2025年1月至2026年1月我院内分泌科住院的2型糖尿病患者200例,按随机数字表分成两组,每组100例。本研究已通过医院伦理委员会审查,患者及家属均知情同意。观察组54例男性和46例女性,年龄42~75岁,平均 (58.6 ± 9.2) 岁,病程为2~16年,平均 (9.3 ± 3.5) 年;对照组52例男性,48例女性,年龄40~73岁,平均 (57.9 ± 9.5) 岁,病程为2~18年,平均 (9.6 ± 3.6) 年。两组患者在性别、年龄、病程、体质指数、基础治疗方案等一般资料方面比较,差异均无统计

学意义($P>0.05$),具有可比性。

纳入标准:①符合《中国2型糖尿病防治指南》中2型糖尿病的诊断标准;②患者的年龄在40~75岁之间,病情平稳;③患者具有良好的认知和沟通能力,能够有效地配合完成糖尿病患者的动态血糖监测和饮食管理;④病历资料完整,自愿参与本研究。

排除标准:①伴有糖尿病酮症酸中毒、高渗性昏迷等严重急性并发症;②合并重度肝肾损害、重症心脑血管疾病、恶性肿瘤和自身免疫病的患者;③饮食紊乱,胃肠功能严重异常,不能开展饮食干预的患者;④研究中途退出、失访或依从性差的患者。

1.2 方法

对照组实施传统的饮食干预。患者住院后,对其开展糖尿病饮食的标准化教育,并对其详细说明,包括糖尿病的饮食禁忌、三餐的比例、以及低糖低脂的饮食要点,告知每日热量摄入标准及主食交换份方法。在执行《糖尿病膳食指南》的同时,还要对患者进行日常的饮食管理,避免高糖高脂肪食物的摄入。在出院以后,每月定期进行一次电话随访,并且对其进行口头宣教,不实施个性化干预,也无准确量化数据作为指导依据。

观察组:在传统治疗基础上,以动态血糖监测为指导,实施个性化饮食干预,持续3个月。具体步骤如下:①对患者进行动态血糖监测:为患者佩戴一台动态血糖监测仪,对7天内的血糖进行持续监测。系统会对血糖数值进行采集和存储,并实时地对一整天的血糖波动情况进行采集和存储,实时分析全天血糖波动情况。②个性化饮食计划:根据患者的血糖监测数据、体质指数、日常活动能力、饮食偏好和基础疾病等信息,由专家和营养学家联合制定出一套个性化饮食计划,精准计算每日的能量需求,并在三餐中对碳水化合物、蛋白质和脂肪的比例进行优化调整,根据患者血糖变化的高峰期,及时调整相

应的饮食，替换高升糖指数的食物，防止血糖波动的诱发因素。
③动态调节：定期复盘患者的血糖监测和饮食实施情况，并基于血糖波动和体重的变化对饮食方案进行调整，确保饮食措施与患者的血糖控制目标一致。④针对性督导与干预：指导患者记录饮食日志，并将每天的饮食实施状况进行详细记录，并对患者进行一对一饮食指导，帮助患者纠正不良的饮食习惯，解答饮食控制相关问题，增强患者的治疗依从性。

1.3 观察指标

(1) 血糖波动指标：利用动态血糖监测技术，对地患者血糖波动系数和平均血糖波动幅度进行精确的评估，评估患者的血糖稳定程度，数值越低代表血糖越平稳。

(2) 胰岛功能指标：采集 5 mL 空腹静脉血液，应用全自动生化检测联合化学发光法测定空腹胰岛素水平和胰岛素抵抗指数，评估胰岛功能。

(3) 饮食依从性：采用本科室自拟的《糖尿病饮食依从性问卷》进行评估，内容包括三餐规律、热量控制、食材替代、禁忌回避四个方面。总分为 100 分， ≥ 85 分表示完全依从，60~84 分表示部分依从， < 60 分表示不依从。依从率=(完全依从+部分依从)/例数 $\times 100\%$ 。

(4) 糖尿病特异性生活质量：采用标准化糖尿病相关量表进行评估，包括生理功能、心理功能、社会功能和治疗满意度四个方面，总分为 100 分，得分越高表示生活质量越好。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 26.0 软件进行统计学处理。计量资料（血糖波动参数、胰岛功能指数、生活质量评分）以均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，两组之间采用独立样本 t 检验；计数资料（饮食依从性）均以[n(%)]表示，并以 χ^2 检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者血糖波动参数对比

干预前，两组患者血糖波动系数、平均血糖波动幅度无显著统计学差异（P > 0.05 ）；干预后，两组血糖波动参数均显著改善，且观察组各项指标显著低于对照组，组间差异有统计学意义（P < 0.05 ），见表 1。

表 1 两组患者血糖波动参数对比（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别		对照组	观察组	t	P
例数		100	100	—	—
血糖波动系数	干预前	2.8±0.6	2.7±0.6	1.178	0.240
	干预后	2.1±0.5	1.4±0.4	10.892	<0.001
平均血糖波动幅	干预前	5.2±1.3	5.1±1.2	0.565	0.573

度(mmol/L) 干预后 4.1 $\pm$ 1.1 2.8 $\pm$ 0.9 9.257 <0.001

2.2 两组患者胰岛功能指标对比

干预前两组空腹胰岛素、胰岛素抵抗指数基线水平相近，无统计学差异（P > 0.05 ）；干预后两组胰岛功能指标均明显改善，观察组改善效果显著优于对照组，差异具有统计学意义（P < 0.05 ），见表 2。

表 2 两组患者胰岛功能指标对比（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	对照组	观察组	t	P	
例数	100	100	—	—	
空腹胰岛素(mU/L)	干预前	11.8±2.5	11.6±2.4	0.577	0.565
	干预后	10.2±2.2	8.5±1.9	5.863	<0.001
胰岛素抵抗指数	干预前	3.8±0.8	3.7±0.8	0.884	0.378
	干预后	3.1±0.7	2.2±0.6	9.875	<0.001

2.3 两组患者饮食干预依从率对比

干预后观察组患者饮食干预依从率显著高于对照组，组间计数资料对比差异有统计学意义（P < 0.05 ），见表 3。

表 3 两组患者饮食干预依从率对比 [n(%)]

组别	对照组	观察组	χ^2	P
例数	100	100	—	—
完全依从	52	76	—	—
部分依从	31	20	—	—
不依从	17	4	—	—
依从率(%)	83.0	96.0	6.782	0.009

2.4 两组患者生活质量评分对比

干预前两组患者糖尿病特异性生活质量评分无明显差异（P > 0.05 ）；干预后两组评分均显著提升，观察组评分显著高于对照组，组间差异具有统计学意义（P < 0.05 ），见表 4。

表 4 两组患者生活质量评分对比（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	对照组	观察组	t 值	P 值
例数	100	100	—	—
干预前(分)	62.5 $\pm$ 8.3	62.1 $\pm$ 8.5	0.337	0.737
干预后(分)	73.2 $\pm$ 7.6	85.6 $\pm$ 6.8	12.368	<0.001

3 讨论

2型糖尿病以胰岛素分泌不足、胰岛素抵抗和血糖调控功能下降为主要特点,而饮食干预是其关键环节,干预的精准性将直接影响患者的血糖水平和疾病进展速度。以标准化宣教方式开展的饮食干预,忽略了患者的血糖代谢差异、生活习惯和机体功能差异,采取一刀切式管理,缺乏量化的数据支持^[5]。此外,传统指尖血糖监测方法具有数据碎片化和滞后性等缺陷,不能充分反映患者全天内的葡萄糖变化,造成饮食调节存在盲目性;部分患者由于饮食结构与机体代谢不适应,会出现血糖波动过大、胰岛负担持续增加等现象,影响长期血糖控制效果,也降低患者的依从性^[6]。本研究以2型糖尿病患者为研究对象,建立个性化饮食干预模型,弥补传统饮食干预单一化、经验化的短板,将饮食干预由“经验干预”转变为“基于数据的精准干预”。本研究发现,干预后观察组患者的血糖波动指标、胰岛功能指标、饮食依从性和生活质量均优于对照组,证实了该干预模式的优势。通过对血糖的实时监测,可以24小时追踪患者血糖的动态变化,精准定位三餐、夜间和运动后血糖的变化,识别高血糖和低血糖的高发期,从而为制定个性化饮食计划提供客观准确的量化证据,从根源上克服常规干预数

据支持不足、针对性差的难题^[7]。根据监测结果建立个性化饮食计划,可以精准满足患者的代谢需要,并通过三餐热量比例、食物种类和进食时间的精准调节,实现对高血糖水平的控制,从而减少全天内血糖波动^[8]。在此基础上,本研究提出假设:维持血糖稳定可显著减轻胰岛 β 细胞对胰岛素的持续分泌压力,缓解胰岛素抵抗,并逐渐恢复胰岛正常的生理功能,从而构建一个良性代谢循环。本研究提出的饮食管理方法,能够弥补常规饮食控制过于严格、难以坚持的弊端,增强患者的饮食依从性。保持血糖稳定,身体状态得到改善,饮食得到科学管控,可以稳定患者病情、缓解焦虑情绪,从而使患者的身心状态和生活质量得到提升^[9]。在应用层面,本研究建立了“数据监测—方案制订—动态调节—跟踪随访”的精细化闭环管理系统,以实现血糖控制、胰岛功能恢复和患者生活质量提升为目标,管控维度全面、干预效果突出,符合现代糖尿病精细化、个体化管理的发展方向,具备广阔的临床应用前景^[10]。

综上,通过对2型糖尿病患者开展个性化饮食干预,可以使其血糖浓度趋于稳定,缩小其血糖波动范围,同时也可以提升其胰岛敏感性,从而增强患者的饮食依从性,提升患者的生活质量,具备重要的临床应用价值。

参考文献:

- [1] 王楠,李媛媛,聂婷婷,等.老年2型糖尿病患者采用动态血糖监测联合个性化干预的效果及对血糖指标的影响[J].河北医药,2025,47(5):786-789.
- [2] 沈莺,徐朝阳,沈备,等.实时动态血糖监测的2型糖尿病患者血糖波动的影响因素研究[J].中国糖尿病杂志,2025,33(3):189-193.
- [3] 范学明,杨宁宁,郑振,等.持续动态血糖监测下2型糖尿病患者的血糖指标和周围神经病变的相关性[J].中国医师杂志,2025,27(3):361-366.
- [4] 黄翠萍,李晓静,陈金梅,等.个性化饮食干预对2型糖尿病胰岛素泵使用患者的临床效果分析[J].中国现代药物应用,2024,18(16):173-175.
- [5] 陈巧梅.个体化饮食护理联合达格列净在2型糖尿病患者中的应用价值[J].生命科学仪器,2024,22(3):221-223+226.
- [6] 何小真,吴东春,张凤莹.个性化综合饮食护理干预对2型糖尿病患者血糖控制、睡眠及生活质量的影响[J].中国医药指南,2024,22(10):152-154.
- [7] 王玉芳,董小梅,于春华.个性化营养饮食对2型糖尿病肥胖患者血糖控制、体重管理及生活质量的影响[J].糖尿病新世界,2024,27(7):143-146.
- [8] 周潇,周云婷,孔小岑,等.基于动态血糖监测结果评价门诊教育对2型糖尿病患者血糖谱的影响研究[J].中国全科医学,2024,27(21):2572-2577.
- [9] 李福连,吕娟琴,沈利兰.动态血糖监测对2型糖尿病病人糖脂代谢及自我管理能力的影晌分析[J].婚育与健康,2023,29(6):181-183.
- [10] 廖冬兰,黄彩艳,苏美基.递进式目标管理结合专病一体化饮食指导在2型糖尿病患者中的应用效果[J].中西医结合护理(中英文),2023,9(3):21-24.