

瞬感扫描式葡萄糖监测系统在2型糖尿病患者血糖管理中的应用效果

李转霞, 冯旭霞, 韩秀平, 郭浩*

(延安大学附属医院综合内科, 陕西 延安, 716000)

摘要:目的 探讨瞬感扫描式葡萄糖监测系统(FGM)在2型糖尿病患者血糖管理中的应用效果。方法 选取于我院综合内科住院的102例2型糖尿病患者,随机分为对照组(n=42,血糖监测+胰岛素泵)和观察组(n=60,FGM+胰岛素泵)。比较两组患者治疗前、后的各项生化指标、治疗满意率及视觉模拟评分法(VAS)评分。结果 观察组治疗后第7天空腹血糖、餐后2h血糖、24h平均血糖、低血糖次数、低血糖时间、高血糖时间百分比、达标血糖范围时间百分比、低血糖时间百分比、血糖达标时间和胰岛素剂量均优于对照组(P<0.05)。观察组患者的治疗满意率为70.00%,明显高于对照组的47.62%(P<0.05)。观察组患者的VAS评分明显低于对照组(P<0.05)。结论 FGM能够随时监测血糖,减少患者疼痛感,且能精确地调整胰岛素剂量,降低低血糖发生风险及次数,使血糖平稳、快速地达到标准,提高患者满意度。

关键词: 2型糖尿病;瞬感扫描式葡萄糖监测系统;胰岛素泵

中图分类号: R587.1

文献标志码: A

文章编号: 2096-1413(2020)17-0107-03

Application effect of flash glucose monitoring system in blood glucose management of type 2 diabetes patients

LI Zhuan-xia, FENG Xu-xia, HAN Xiu-ping, GUO Hao*

(General Medicine Department, Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an 716000, China)

ABSTRACT: Objective To explore the application effect of flash glucose monitoring (FGM) system in blood glucose management of type 2 diabetes patients. Methods A total of 102 patients with type 2 diabetes hospitalized in general medicine department our hospital were randomly divided into control group (n=42, blood glucose monitoring+insulin pump) and observation group (n=60, FGM+insulin pump). The biochemical indexes before and after treatment, treatment satisfaction rate and visual analogue score (VAS) were compared between the two groups. Results The blood glucose, 2 hours postprandial blood glucose on the 7th day after treatment, 24 h mean blood glucose, times of hypoglycemia, time of hypoglycemia, the time percentage of hyperglycemia, the time percentage of reaching the standard blood glucose range, the time percentage of hypoglycemia, the time of reaching the standard blood glucose and the insulin dosage in the observation group were all better than those in the control group (P<0.05). The treatment satisfaction rate in the observation group was 70.00%, which was significantly higher than 47.62% in the control group (P<0.05). The VAS score in the observation group was significantly lower than that in the control group (P<0.05). Conclusion FGM can monitor blood glucose at any time, reduce patients' pain, adjust insulin dosage accurately, reduce the risk and frequency of hypoglycemia, make blood glucose reach the standard smoothly and quickly, and improve patients' satisfaction.

KEYWORDS: type 2 diabetes; flash glucose monitoring system; insulin pump

全球糖尿病人数与日俱增,而糖尿病并发症的致残率及死亡率均较高,平稳控制血糖可减少糖尿病的并发症,因此血糖监测是糖尿病患者管理的最重要内容之一。瞬感扫描式葡萄糖监测系统(flash glucose monitoring, FGM),可以提供长达两周的葡萄糖动态图谱,能及时发现隐匿性高血糖、低血糖以及血糖波动,及时调整降糖方案,可精准地指导临床治疗。但无需采血校准,且不通过对指尖血糖检测来校正,能够减少疼痛,提高了患者的依从性,且可以满足普通患者的购买力。本研究选取2018年1月至2019年7月于我院综合内科住院的102例2型糖尿病患者,探讨FGM在2型糖尿病患者血糖管理中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月至2019年7月于我院综合内科住院的102例2型糖尿病患者,其中男54例,女48例。纳入标准:符合1999年WHO糖尿病诊断标准;糖化血红蛋白9%~14%。排除标准:患有糖尿病急性严重并发症、严重感染性疾病和严重肝肾疾病者。达标标准:空腹血糖于4.4~6.0 mmol/L,餐后2h血糖<10 mmol/L。将患者随机分为对照组(n=42)和观察组(n=60),对照组男22例,女20例;平均年龄(52.16±6.87)岁;平均病程(5.40±1.93)年。观

DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202017040

作者简介:李转霞(1985-),女,汉族,陕西延安人,主治医师,硕士。研究方向:内分泌与代谢病学。

* 通讯作者:郭浩, E-mail: fir07@126.com.

察组男 32 例,女 28 例;平均年龄 (50.00±6.45) 岁;平均病程 (5.43±1.70) 年。两组患者的一般资料比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。患者均签署相关知情同意书。

1.2 方法

患者均采空腹静脉血测空腹血糖、餐后 2 h 血糖(馒头餐)、糖化血红蛋白、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白。

观察组佩戴胰岛素泵(厂家:美国美敦力公司;型号:712)进行强化治疗,并予以雅培辅理善 FGM 监测血糖。对照组佩戴胰岛素泵进行强化治疗,并予以德国拜耳公司生产的拜安康血糖仪检测指尖血糖,8 次/d(三餐前、三餐后 2 h、睡前、凌晨 3:00)。两组患者均根据入院时的体重设定胰岛素泵的初始剂量,并根据各自监测的血糖水平调整胰岛素剂量,共治疗 14 d。

1.3 观察指标及评价标准

(1)比较两组患者治疗前的生化指标,包括空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白。

(2)比较两组患者治疗后的生化指标,包括治疗后第 7 天空腹血糖和餐后 2 h 血糖、治疗后第 14 天空腹血糖和餐后 2 h 血糖、24 h 平均血糖、低血糖次数(血糖 ≤ 3.9 mmol/L)、低血糖时间、高血糖时间百分比(血糖 >10.0 mmol/L)、达标血糖范围时间百分比(血糖 4.0~10.0 mmol/L)、低血糖时间百分比、血糖达标时间、胰岛素剂量。

(3)比较两组患者的治疗满意率。通过问卷调查评价两组患者住院期间监测血糖的依从性、舒适度、满意率、发生低血糖反应等 9 题(该问卷的信度系数为 0.879,效度 KMO 值为 0.829),具体见表 1。评分标准:每题评分 0~10 分,分为四段 0 分,1~3 分,4~6 分,7~10 分进行评价。0 分表示完全做到(1~5 题),无痛(6 题),无低血糖(7 题),缩短很明显(8 题),无明显波动(9 题);1~3 分表示大部分做到(1~5 题),轻微疼痛(6 题),低血糖少(7 题),缩短明显(8 题),波动小(9 题);4~6 分表示基本做到(1~5 题),疼痛可耐受(6 题),低血糖稍多(7 题),缩短不明显(8 题),波动稍大(9 题);7~10 分表示完全做不到(1~5 题),疼痛难忍(6 题),低血糖多(7 题),无缩短(8 题),明显波动(9 题)。总分=各问题得分之和/9。总分 ≤ 6 分为基本满意, ≥ 7 分为不满意。

(4)比较两组患者的视觉模拟评分法(VAS)评分。VAS 评分标准:0 分为无痛;1~3 分为有轻微的疼痛,能忍受;4~6 分为患者疼痛并影响睡眠,尚能忍受;7~10 分为患者有渐强烈的疼痛,疼痛难忍,影响食欲,影响睡眠。

1.4 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计学软件处理数据,计数、计量资料用 $n\%$ 、 $\bar{x}\pm s$ 表示,用 χ^2 、 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前的生化指标比较

治疗前,两组的空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$,表 2)。

表 1 患者治疗情况调查问卷

问题
1.佩带胰岛素泵期间我能依照医护人员的建议,定期监测 8 次血糖。
2.当我感到不舒服时,我能自行增加验血糖的次数。
3.当我所监测的血糖值高于正常时,我会和医护人员讨论我的药物剂量。
4.当我所监测的血糖值高于正常时,我会和医护人员讨论我的饮食量及饮食形态。
5.当我所监测的血糖值高于正常时,我会和医护人员讨论我的运动量及运动类型。
6.测血糖疼痛感。
7.低血糖发生次数。
8.血糖控制平稳所需时间是否缩短。
9.血糖波动是否较大。

表 2 两组患者治疗前的生化指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	空腹血糖 (mmol/L)	餐后 2 h 血糖 (mmol/L)	糖化血红蛋白 (%)	总胆固醇 (mmol/L)	甘油三酯 (mmol/L)	低密度脂蛋白 (mmol/L)
观察组 (n=60)	10.9±3.5	15.2±3.6	12.2±1.4	4.6±0.5	3.4±0.5	4.4±1.0
对照组 (n=42)	10.8±2.5	14.6±3.5	12.0±1.4	4.6±0.5	3.3±0.6	4.3±1.1

2.2 两组患者治疗后的生化指标比较

观察组治疗后第 7 天空腹血糖和餐后 2 h 血糖、24 h 平均血糖、低血糖次数、低血糖时间、高血糖时间百分比、达标血糖范围时间百分比、低血糖时间百分比、血糖达标时间、胰岛素剂量均优于对照组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$,表 3)。

表 3 两组患者治疗后的生化指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

指标	观察组 (n=60)	对照组 (n=42)	t	P
第 7 天空腹血糖 (mmol/L)	8.82±2.52	9.89±2.04	3.70	<0.05
第 7 天餐后 2 h 血糖 (mmol/L)	11.71±2.17	13.48±2.67	2.77	<0.05
第 14 天空腹血糖 (mmol/L)	6.96±0.85	7.24±1.02	2.35	>0.05
第 14 天餐后 2 h 血糖 (mmol/L)	9.39±1.60	9.62±1.54	2.29	>0.05
24 h 平均血糖 (mmol/L)	9.01±1.59	9.81±2.32	2.07	<0.05
低血糖次数 (次)	1.60±1.12	2.47±1.19	2.58	<0.05
低血糖时间 (min)	140.20±112.56	202.80±151.79	2.33	<0.05
高血糖时间百分比 (%)	25.60±18.02	33.20±20.35	1.99	<0.05
达标血糖范围时间百分比 (%)	64.67±17.72	57.07±18.64	2.09	<0.05
低血糖时间百分比 (%)	5.00±4.97	7.93±5.66	5.63	<0.05
血糖达标时间 (d)	8.40±1.72	9.15±1.51	3.60	<0.05
胰岛素剂量 (U/d)	34.31±7.11	37.32±7.71	2.64	<0.05

2.3 两组患者的治疗满意率比较

观察组患者的治疗满意率为 70.00%,明显高于对照组的 47.62%,差异具有统计学意义 ($P<0.05$,表 4)。

2.4 两组患者的 VAS 评分比较

观察组患者的 VAS 评分为 (2.40±1.36) 分,明显低于对照组的 (4.12±1.71) 分,差异具有统计学意义 ($t=5.649$, $P<0.01$)。

表4 两组患者的治疗满意率比较

组别	满意(n)	不满意(n)	满意率(%)
观察组(n=60)	42	18	70.00
对照组(n=42)	20	22	47.62
χ^2	—	—	5.19
P	—	—	<0.05

3 讨论

在糖尿病治疗中,血糖监测是糖尿病管理方案的基础,2016年中国食品药品监督管理局批准上市的FGM,可以提供长达两周的葡萄糖动态图谱,可不通过对指尖血糖检测来校正。FGM作为一项新的技术创新,由雅培公司研制开发,是一款扫描式葡萄糖监测系统,糖尿病患者只需扫描置于上臂外侧的传感器,会即刻获取当时葡萄糖数据,并且每分钟更新数据,8 h内每15 min自动存储一次葡萄糖值,从而生成全天24 h血糖图谱,及时发现高血糖和低血糖,了解葡萄糖变化趋势,且无需采血校准,最长可连续使用14 d,可储存90 d的葡萄糖数据,从而为医生提供完整的动态葡萄糖图谱,更好地制定患者的治疗方案^[1]。

本研究结果显示,观察组治疗后第7天空腹血糖和餐后2 h血糖、24 h平均血糖、低血糖次数、低血糖时间、高

血糖时间百分比、达标血糖范围时间百分比、低血糖时间百分比、血糖达标时间、胰岛素剂量均优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),这与已往许多的研究结果一致^[2-4]。本研究问卷调查显示,观察组患者的治疗满意率为70.00%,明显高于对照组的47.62%,差异具有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的VAS评分为(2.40±1.36)分,明显低于对照组的(4.12±1.71)分,差异具有统计学意义($P<0.05$),与吕晴颜等^[5]的研究结果一致。

综上所述,FGM能够随时监测血糖,减少患者疼痛感,且能精确地调整胰岛素剂量,降低低血糖发生风险及次数,使血糖平稳、快速地达到标准,提高患者满意度,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] EVANS M. Current methods of assessing blood glucose control in diabetes[J]. Br J Diabetes, 2016, 16(Suppl 1): S7-S9.
- [2] 许丽娟,段滨红,刘余,等.瞬感扫描式葡萄糖检测系统的临床应用[J]. 糖尿病新世界, 2018, 21(5): 188-189.
- [3] 罕若林,周华丽.扫描式葡萄糖检测系统在2型糖尿病患者血糖管理中的应用[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2018, 6(30): 198.
- [4] 张雪莲,黄希红.扫描式葡萄糖监测系统在门诊2型糖尿病患者中的应用[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(20): 42-43.
- [5] 吕晴颜,沈春花.辅理善瞬感扫描式血糖仪在临床应用中的护理体会[J]. 中外医学研究, 2018, 16(28): 113-114.

(上接第106页)

床上能否及早发现肝纤维化并及时治疗显得至关重要。

血清学肝纤维检测方法是指监测血清中HA、PC-Ⅲ、IV-C和LN的水平。HA是结缔组织基质的主要成分,肝纤维化增生时合成增加,肝功能障碍时其降解减少,故血清中浓度升高;PC-Ⅲ由肝脏星状细胞合成并释放,其含量可反映活动性肝纤维化的程度;IV-C是构成基底膜的主要成分,肝纤维化早期即可见其增生;LN在正常肝组织中含量很少,肝纤维化进展过程中,它与其他细胞外基质中成分交联,形成基底膜样结构,其含量伴随肝纤维化加重而递增,在肝硬化时达到高峰^[5-7]。血清肝纤维四项水平与肝纤维化活动程度和肝脏损伤程度密切相关,开展HA、PC-Ⅲ、IV-C和LN联合检测能够帮助诊断早期肝纤维化,监测患者病程及临床肝病诊疗的效果^[8-9]。本研究结果显示,肝病组HA、PC-Ⅲ、IV-C、LN水平均高于健康体检组($P<0.05$);健康体检组HA、PC-Ⅲ、IV-C及LN水平处于阴性结果范围,且不同性别患者无显著差异($P>0.05$),但随着年龄的增长有升高的趋势,预示可能存在肝脏损伤的风险。肝病组HA、PC-Ⅲ、IV-C、LN水平均处于该检测试剂阳性结果范围肝硬化组和原发性肝癌组的HA、PC-Ⅲ、IV-C、LN阳性检出率及其水平均显著高于慢性乙肝组和慢性丙肝组($P<0.05$),说明由于乙肝和丙肝患者肝脏长期受病毒反复损伤,肝纤维化程度可能会不断加重,直至发展成肝硬化和肝癌。因此,在临床上如何发现慢

性乙肝和慢性丙肝患者的早期肝纤维化,从而采取有效措施避免损伤加重就显得尤为重要。临床上针对慢性乙肝和丙肝患者开展血清学肝纤维四项水平检测,可以及早发现患者的肝纤维化,并能动态监测纤维化的程度,积极采取干预措施,从而更早地恢复患者正常肝脏功能。

综上所述,血清肝纤维四项检测有助于早期肝纤维化的临床诊疗,临床可以将肝纤维四项检测纳入到体检项目中,从而更早地发现肝脏损伤状况,为临床诊疗提供科学依据。

参考文献:

- [1] 韩轶,刘立新.肝纤维化血清学诊断指标研究进展[J]. 中华消化病与影像杂志:电子版, 2013, 3(4): 35-41.
- [2] 杨伟,焦平华,王晓丹,等.血清肝纤维化指标诊断价值的评价[J]. 中华肝脏病杂志, 2001, 9(5): 320.
- [3] 俞纯山.肝纤维化的检测及其临床意义[J]. 中华检验医学杂志, 2000, 23(3): 61-63.
- [4] 高峰,孔宪涛,王笑利,等.层粘连蛋白酶联免疫吸附法的建立及临床应用[J]. 中华医学检验杂志, 1994, 17(1): 31-33.
- [5] 梁振寰,李绍白.肝脏病学[M]. 2版.北京:人民卫生出版社, 2003.
- [6] 中华医学会传染病与寄生虫病学分会,肝病学会.病毒性肝炎防治方案[J]. 中华肝脏病杂志, 2000, 40(6): 324-329.
- [7] 何云,王建宾,王宇明.肝纤维化程度诊断方法的评价[J]. 成都军区医院学报, 2002, 12(3): 35-37, 40.
- [8] 李颖,王静艳,王玉梅,等.4种血清学指标对各型肝病患者肝纤维化的诊断意义[J]. 中国医科大学学报, 2003, 53(2): 46-47, 50.
- [9] 叶连盟,郝玉梅.210例肝病患者血清肝纤维化指标检测结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(1): 113-114.