

瞬感扫描式葡萄糖检测系统在胰岛素强化治疗中的应用

刘余,许丽娟,王丹,杜馥曼,段滨红

黑龙江省医院内分泌科,黑龙江哈尔滨 150036

[摘要] 目的 观察瞬感扫描式葡萄糖检测系统在2型糖尿病多次皮下注射胰岛素强化治疗中的临床应用。方法 2017年3月—2018年12月入选40例2型糖尿病患者多次皮下注射胰岛素强化治疗,分为瞬感扫描式葡萄糖检测系统监测组和自我血糖监测组,两组患者应用超短效及长效胰岛素进行多次皮下注射胰岛素强化治疗。对比分析两组患者的血糖控制水平、血糖波动水平、低血糖发生情况、血糖达标时间、胰岛素用量及血糖监测依从性。结果 治疗前,两组患者空腹血糖(FPG)、餐后2h血糖(2hPG)、睡前血糖及糖化血红蛋白水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组各指标均较治疗前明显下降,组间比较,早餐后及午餐后血糖差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,两组患者血糖平均值、血糖标准差、低血糖次数,观察组指标均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者血糖达标所用时间以及胰岛素用量,均明显少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 经临床观察瞬感扫描式葡萄糖检测系统在2型糖尿病患者多次皮下注射胰岛素强化治疗的临床效果优于自我血糖监测,安全性高,可在临床推广应用。

[关键词] 瞬感扫描式葡萄糖检测系统;2型糖尿病;胰岛素强化治疗

[中图分类号] R587.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-4062(2019)05(a)-0195-02

国内外指南均推荐胰岛素强化治疗2型糖尿病患者需要进行自我监测血糖,通过血糖监测改善血糖及提高血糖达标率^[1-2]。虽然血糖自我监测的重要性被认可,然而仅有18.98%的患者按照指南推荐进行血糖自我监测,在胰岛素治疗的2型糖尿病患者中,不少于30%的患者从未进行血糖监测^[3]。临床上强化胰岛素治疗效果一直与低血糖(血糖低于70 mg/dL)发生及血糖波动水平有关,胰岛素强化治疗每天需要4次或4次以上的血糖测试,以达到安全有效地调整胰岛素剂量。因此有必要采用新的葡萄糖监测方法,提供清晰、全面的葡萄糖数据,尽量不给患者带来不便。研究发现,瞬感扫描式葡萄糖检测系统可以通过持续检测组织间液中的葡萄糖水平,完整的葡萄糖图谱仅用传感器轻松扫描得出,无需指尖血校准,自动监测、储存并获取葡萄糖图谱数据^[4]。因此,进行患者随机平行分组,评价瞬感扫描式葡萄糖检测系统用于控制2型糖尿病患者血糖强化治疗中的临床应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

招募病例于在黑龙江省医院医院内分泌科就诊的2型糖尿病患者共40例,平均年龄(40.3±11.5)岁,体重指数(body mass index, BMI)(23.64±2.12)kg/m²,病程2~12(5.64±2.33)年。随机分为两组:观察组男12例,女

8例,年龄30~55岁,平均年龄为(42.1±11.8)岁;对照组男9例,女11例,年龄29~54岁,平均年龄为(41.8±12.1)岁。观察组及对照组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准:糖化血红蛋白10.0%~15.0%,空腹血糖 ≥ 11.0 mol/L,排除合并糖尿病急性并发症、应激、感染、心功能不全者及严重肝肾功能损害。研究方案经黑龙江省医院伦理委员会批准,所有患者入组前均签署知情同意书。

1.2 方法

分组前2型糖尿病患者均接受糖尿病知识教育,2组患者接受甘精胰岛素及门冬胰岛素多次皮下注射治疗,对照组患者采用自我血糖监测,观察组患者使用瞬感扫描式葡萄糖检测系统。治疗期间根据全天餐前、餐后及睡前血糖值调节胰岛素用量,每2~3 d调整1次,期间若患者出现低血糖(血糖 ≤ 3.9 mmol/L)或在预计发生低血糖时点前相应减少2~4 U的用量;治疗周期为14 d。观察指标:患者于治疗后给予馒头餐测定静脉血糖(空腹、30 min血糖、1 h血糖、2 h血糖、3 h血糖),并测定治疗第12~14 d指尖血糖(三餐前、后2 h、睡前);观察组及对照组采用Hatch生化分析仪采用酶法测定静脉血清血糖,采用瞬感扫描式葡萄糖检测系统测定观察组血糖,采用拜安康血糖仪测定对照组指尖血糖;比较两组患者的血糖控制水平、血糖达标时间、低血糖发生情况、血糖波动水平及胰岛素用量。根据《中国2型糖尿病防治指南2013年版》中的2型糖尿病综合控制目标:空腹血糖4.4~7.0 mmol/L,非空腹 < 10 mmol/L;视为血糖达标。

[作者简介] 刘余(1982-),女,黑龙江哈尔滨人,硕士,主治医师,研究方向:内分泌与代谢病。

[通讯作者] 段滨红(1966-),女,黑龙江哈尔滨人,硕士,主任医师,研究方向:内分泌与代谢病, E-mail: liuyu2007bs2@126.com。

表 1 比较两组治疗后静脉血糖[($\bar{x}\pm s$), mmol/L]

| 组别 | 空腹血糖 | 30 min 血糖 | 1 h 血糖 | 2 h 血糖 | 3 h 血糖 |
|-----|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 观察组 | 5.71±0.63 | 8.02±1.03 | 10.08±1.28 | 7.77±1.11 | 5.41±0.97 |
| 对照组 | (5.62±1.23) [#] | (8.39±1.45) [#] | (11.44±1.36) [*] | (9.01±1.14) [*] | (5.84±1.03) [#] |

注:组间比较[#] $P>0.05$;^{*} $P<0.05$ 。

表 2 比较两组治疗后指尖血糖[($\bar{x}\pm s$), mmol/L]

| 组别 | 早餐前血糖 | 早餐后 2 h 血糖 | 午餐前血糖 | 午餐后 2 h 血糖 | 晚餐前血糖 | 晚餐后 2 h 血糖 | 睡前血糖 |
|-----|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 观察组 | 5.04±0.71 | 7.86±0.89 | 5.89±0.92 | 7.91±0.63 | 5.42±0.84 | 7.89±0.85 | 5.39±0.99 |
| 对照组 | (5.41±0.73) [#] | (8.78±1.28) [*] | (6.1±0.91) [#] | (9.71±1.18) [*] | (5.80±1.28) [#] | (8.28±0.91) [#] | (5.65±0.97) [#] |

注:组间比较[#] $P>0.05$;^{*} $P<0.05$ 。

表 3 比较两组治疗后血糖达标需要的时间、胰岛素剂量及血糖波动($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 血糖达标时间(d) | 胰岛素用量[U/(kg·d)] | 人均低血糖(次) | 24 h 血糖平均水平(mmol/L) | 24 h 血糖标准差 |
|-----|-----------|-----------------|-----------|---------------------|------------|
| 观察组 | 5.21±0.71 | 25.2±4.08 | 0.31±0.59 | 7.01±1.32 | 1.89±1.12 |
| 对照组 | 6.77±0.97 | 30.8±5.58 | 3.00±1.12 | 9.52±2.23 | 3.18±1.05 |

注:组间比较 $P<0.05$ 。

1.3 统计方法

选用 SPSS 20.0 统计学软件对研究数据进行分析和处理,计数资料[n(%)]采用 χ^2 检验,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 比较两组治疗后血糖及指尖血糖水平

两组患者治疗后,两组给予馒头餐,测定静脉空腹、30 min、3 h 血糖水平差异无统计学意义($P>0.05$);测定 1 h、2 h 血糖水平差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。两组患者治疗后,两组测定第 12~14 d 三餐前、晚餐后 2 h 血糖及睡前指尖血糖差异无统计学意义($P>0.05$);两组测定早餐后及午餐后 2 h 血糖指尖血糖差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.2 比较两组治疗后血糖达标需要的时间、胰岛素剂量及血糖波动水平

治疗 14 d 后观察组患者血糖达标所用时间以及胰岛素用量、人均低血糖次数明显少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,两组患者 24 h 血糖平均值、血糖标准差组间比较,观察组指标均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

3 讨论

国内临床上关于瞬感扫描式葡萄糖检测系统应用于胰岛素强化治疗数据较少,本研究显示通过瞬感扫描式葡萄糖检测系统定期检测血糖,患者餐后血糖更易于达标,而低血糖风险及血糖波动明显优于对照组。国外研究发现,一项为期 12 个月的开放性、随机对照研究显示^[5],纳入胰岛素强化治疗的 T2DM 患者 224 例治疗 6 个月后,干预组低血糖持续时间较基线减少且无严重不良事件发生。另一项纳入 31 例接受四次胰岛素皮下注射治疗患者(包括 T1DM 和 T2DM)的研究中^[6],糖化血红蛋白基线下降且无严重低血糖发生。该研究证实瞬感扫描式葡萄糖检测系统更加方便且无痛的提供的血糖数据,帮助发现血糖波动的规律,指导患者的用药和

饮食,减少低血糖发生及血糖波动,利于长期改善改善糖化血红蛋白的水平,从而减少并发症发展及降低相关死亡率。

通过瞬感扫描式葡萄糖监测系统的连续动态血糖监测图谱,可提供更多葡萄糖数据,便于形成综合的动态葡萄糖图谱,提供更多血糖波动、低血糖和高血糖的信息。其动态葡萄糖图谱是一种可视报告,将所有葡萄糖读数视作发生在 24 h 内进行压缩,便于显示出葡萄糖变化规律。可向医疗专业人士提供评估并微调治疗方案所需的信息,并可增强医护人员与患者之间的沟通与合作。相比自我血糖监测,瞬感扫描式葡萄糖监测系统可在设定的监测天数内完成持续监测,无痛苦监测。通过研究瞬感葡萄糖监测系统联合胰岛素强化治疗,进一步了解瞬感扫描式葡萄糖监测系统对比自我血糖监测的临床应用价值,并为临床治疗的应用提供有力依据。

[参考文献]

- [1] 中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J].中国糖尿病杂志,2014,6(7):447-498.
- [2] AD Association.Standards of Medical Care in Diabetes—2013[J].Diabetes Care,2007,32(1):S12-S54.
- [3] Yuan L,Guo X,Xiong Z,et al.Chin Med[J].J (Engl),2014,127(2):201-207.
- [4] Rebrin K,Steil GM.Can interstitial glucose assessment replace blood glucose measurements Diabetes Technology[J].Ther,2000,2(3):461-472.
- [5] Haak T,Hanaire H,Ajjan R,et al.Flash glucose-sensing technology as a replacement for blood glucose monitoring for the management of insulin-treated type 2 diabetes: a multicenter, open-label randomized controlled trial [J].Diabetes Ther,2017,8(1):55-73.
- [6] Ish-Shalom M,Wainstein J,Raz L,et al.Improvement in glucose control in difficult-to-control patients with diabetes using a novel flash glucose monitoring device[J].J Diabetes Sci Technol,2016,10(6):1412-1413.

(收稿日期:2019-01-27)