

## 动态血糖监测与胰岛素泵联合治疗 2 型糖尿病效果观察

陈彬,刘福平,张星光

**摘要** **目的** 探讨动态血糖监测系统(CGMS)与胰岛素泵(CS)(双“C”治疗)联合应用对 2 型糖尿病患者血糖控制的效果。**方法** 为 84 例糖尿病患者佩带 CGMS 72h 后分析其血糖波动特点,其中 40 例使用 CSII 治疗(CGMS+CSII 组),44 例使用自我血糖监测(SMBG)的 CSII 治疗(SMBG+CSII 组)。**结果** CGMS+CSII 组患者血糖达标时间与 SMBG+CSII 组相比,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),两组低血糖的发生率比较,差异也有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 双“C”治疗可以使 2 型糖尿病患者的血糖在短期内达到理想而稳定的控制目标。

**关键词** 动态血糖监测系统;胰岛素泵;自我血糖监测;糖尿病

**中图分类号** R587.1 **文献标识码** A **文章编号** 1009-9727(2011)10-1258-02

**Effect of continuous glucose monitoring system in combination with continuous subcutaneous insulin infusion on type 2 diabetes mellitus patients.** CHEN Bin, LIU Fu-ping, ZHANG Xing-guang. (Department of Endocrinology, Beijing Military Garrison General Hospital, Beijing 100700, P. R. China)

**Abstract:** **Objective** To evaluate the therapeutic effect of continuous glucose monitoring system (CGMS) in continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) on type 2 diabetes mellitus patients. **Methods** The 84 subjects were all wearing CGMS for 72 hours and the blood glucose levels were determined. In addition, 40 of them underwent CSII therapy (CGMS+CSII group) as compared with 44 CSII patients undergoing SMBG (SMBG+CSII group). **Results** The glucose-concentration-meeting-the-target time in CGMS+CSII group was shorter than that of SMBG+CSII group ( $P<0.05$ ). Hypoglycemic incidence was lower in CGMS+CSII group than that of SMBG+CSII group ( $P<0.05$ ). **Conclusions** Combination therapy of CGMS with CSII can contribute a better glucose control in a shorter time than SMBG plus CSII therapy in treatment of type 2 diabetes mellitus patients.

**Key words:** Continuous glucose monitoring system; Continuous subcutaneous insulin infusion; Self-monitoring blood glucose; Diabetes mellitus

糖尿病患者胰岛素治疗的过程中,血糖监测是诊治中的关键。DCCT 和 UKPDS 的研究已证实严格的血糖控制给糖尿病患者带来的益处。胰岛素泵(CSII)治疗是达到这一控制目标的最好的强化治疗手段,但低血糖又是目前难以使血糖达到良好控制目标的重要原因<sup>[1,2]</sup>。CGMS(Continuous glucose monitoring system)能够连续记录 72h 皮下组织葡萄糖浓度的变化情况,它能够发现常规指血血糖监测所容易忽视的高血糖和低血糖事件<sup>[3]</sup>,而 CS(Continuous subcutaneous insulin infusion)即胰岛素泵以脉冲方式释放胰岛素,模拟人体  $\beta$  细胞分泌胰岛素,持续 24h 小剂量输注胰岛素<sup>[4]</sup>。二者结合,从而使糖尿病患者胰岛素治疗的方案更为安全和有效。我们自 2007~2008 年为 84 例糖尿病患者佩带了 72h 动态血糖监测仪(CGMS),其中 40 例患者与 CSII 联合使用,目的是进一步探讨 72hCGMS 与胰岛素泵(CS)联合应用对帮助糖尿病患者血糖达到理想控制指标的临床指导意义及应用价值。

### 1 对象与方法

1.1 对象 84 例我院内分泌科 2007~2008 年的 2 型糖尿病住院患者,均按 1999 年 WHO 标准诊断,且均自愿接受佩带 CGMS 并签署知情同意书。排除糖尿病急性并发症、感染、其他肾脏疾病或内分泌代谢病者。84 例患者中男 45 例,女 39 例,病程 2 年以上,10 年,年龄  $40 \pm 8$  岁(18~76 岁),HbA1c 8.9%

$\pm 3.6\%$ 。84 例中的 40 例同时佩带 CSII(CGMS+CSII 组),44 例采用自我血糖监测(SMBG)的 CSII 治疗组(SMBG+CSII 组)。

1.2 方法 40 例 CGMS+CSII 组患者行 CGMS 监测 72h,每天进行 4 次 SMBG 并输入机器中;记载及输入大事件:饮食、运动、胰岛素的使用量及口服药物情况;44 例 SMBG+CSII 组患者均每天 8 次进行 SMBG。所有患者均测量身高、体重、BP、HbA1c 及入选前的 FBG 及 2hBG。

1.3 统计学处理 佩带 CGMS 的患者 72h 后经信息提取器将记录的数据下载到计算机,使用 MiniMed solution software V 2.0b 进行数据分析。所有数据均以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较用  $t$  检验,多组间比较用方差分析等统计学处理。

### 2 结果

CGMS+CSII 组与 SMBG+CSII 组的比较两组患者的空腹及餐后血糖均能显著降低,且两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ );但 CGMS+CSII 组的患者血糖达标时间与 SMBG+CSII 组相比,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组胰岛素用量相比,CGMS+CSII 组患者的胰岛素用量有所下降,但与 SMBG+CSII 组相比无统计学意义( $P>0.05$ );两组低血糖的发生率相比,CGMS+CSII 组低血糖的发生率明显下降,两组间差异有统计学意义( $P<0.05$ )(表 1)。

### 3 讨论

(下转第 1288 页)

体只是短暂作用的 IgM 抗体<sup>[1]</sup>。近几年,我国采用国内通用的 A 群脑膜炎球菌和 C 群脑膜炎球菌作为疫苗生产的菌株,将 A 群脑膜炎球菌和 C 群脑膜炎球菌分别进行培养,灭活后进行多糖的提取,经过与蛋白载体结合,超滤、分子筛凝胶层析纯化后,将 A 群脑膜炎球菌结合多糖和 C 群脑膜炎球菌结合多糖按比例配制后与蛋白偶联,经冻干成结合疫苗(全抗原),不仅能较好激发 2 岁以上人群的免疫应答,也能较好激发 2 岁以下婴幼儿的免疫应答。研究表明,多糖与蛋白结合后,T 细胞能识别载体,刺激 B 细胞对多糖产生抗体效应,并能诱导 T 细胞的免疫效应,使更多的 B 细胞产生特异性抗体<sup>[2]</sup>。

本次通过 A+C 脑膜炎球菌结合疫苗接种后人体反应观察,发现不良反应发生率极低、症状体征轻微,持续时间短,恢复快。局部反应、全身反应和胃肠道反应仅需休息、简单治疗就能好转、痊愈或自行好转、痊愈,而不需治疗。未出现任何严重的不良反应病例,其安全性是可靠的,当然相对于 A 群脑膜炎球菌疫苗、A+C 群脑膜炎球菌多糖疫苗,更具有优越的实用性<sup>[3]</sup>。因为本品解决了低龄(6 个月~2 岁)儿童不能接种 A+C 群脑膜炎球菌多糖疫苗的难题,同时能预防 A 群和 C 群两型流行性脑膜炎。

我国从 2008 年 7 月 1 日起将流脑疫苗列入国家免疫规划为适龄儿童免费接种。海南省列入免疫规划的流脑疫苗品种有

A 群脑膜炎多糖疫苗和 A+C 群脑膜炎多糖疫苗,已开始正式实施,为适龄儿童免费接种。A+C 群脑膜炎结合疫苗并不在我省免疫规划疫苗其列,可能由于本品投产时间短,产量有限,价格昂贵,而且目前我国乃至我省并未出现流脑流行,多方面权衡之下,使用多糖疫苗是十分可行的。但在有 C 群流行性脑膜炎发生流行的情况下,结合疫苗有它的使用优势。

1) 若已出现或预测到即将发生 C 群流行性脑膜炎流行时,有必要开展对低年龄(6 个月~2 岁)婴幼儿应急使用 A+C 群脑膜炎结合疫苗,以保护此类高发人群。2) 有条件的地区,在儿童家长自愿的情况下,在不与免疫规划流脑疫苗接种冲突的情况下,可为适龄儿童使用 A+C 群脑膜炎结合疫苗。3) 接种应于流行季节前完成,在流行的情况下,可扩大年龄组应进行应急接种。

参考文献:

[ 1 ] 张延龄, 张晖. 脑膜炎球菌疫苗. 疫苗学 [ M ]. 科学出版社, 2004, 927-957 .  
[ 2 ] 杨进, 叶强, 董柏青, 等. A+C 群脑膜炎球菌多糖疫苗大规模接种后的速发型接种反应观察 [ J ]. 中国生物制品学杂志, 2009; 699-701.  
[ 3 ] 李军宏, 王晓军, 梁晓峰. 我国流行性脑脊髓膜炎的流行概况及预防控制 [ J ]. 疾病监测, 2005 ( 14 ): 169-170.

收稿日期 2011-03-08 编辑 杜中华

(上接第 1258 页)

表 1 CGMS+CSII 组与 SMBG+CSII 组有关血糖指标、胰岛素用量和低血糖发生率的比较

组别	例数	空腹血糖		早餐后 2h 血糖		血糖达标时间	胰岛素用量	低血糖发生率%
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后			
CGMS+CSII	40	14.5±3.1	5.0±0.6	16.8±5.0	6.8±0.6	2.1±0.68	30±2	1
SMBG+CSII	44	14.1±3.1	5.4±0.3	16.2±6.1	7.0±0.9	4.98±0.9	39±4	9
P 值		>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05		

本研究通过对 84 例糖尿病患者的 CGMS 血糖值和 SMBG 血糖值进行分析表明,强化血糖治疗时,CGMS+CSII 组与 SMBG+CSII 组均有低血糖发生,但是,CGMS+CSII 组明显低于 SMBG+CSII 组,且低血糖程度轻。因此,CGMS 对发现低血糖及低血糖后的反应性高血糖很有价值,尤其可发现无感知性低血糖。两组相比,CGMS 组使得胰岛素强化治疗更安全、更有效,保证患者的预后更好。从而进一步证实 CGMS 在糖尿病治疗中的指导意义,可以使糖尿病患者的血糖在短期内达到理想而稳定的控制目标。由此研究可以说明 CGMS 作为一种新的监测手段,可全面、客观地反映患者各时间段的真实血糖,发现被漏掉的高血糖和无症状的低血糖时间段,客观记录其发生时间及持续时间,以便医生及时精细调整胰岛素用量,使患者全天的血糖水平得到良好控制,低血糖发生率明显下降,在临床实践中有很高的应用价值。

CGMS 监测同时结合胰岛素泵基础率及餐前大剂量的设定,使患者明确其碳水化合物-胰岛素指数,从而更合理的分配饮食,均衡营养。动态血糖监测与胰岛素泵联合应用于临床,将有效的血糖控制手段与良好的血糖监测系统相结合,体现糖尿病管理中治疗与监测的完美结合。精细调节基础率,做到快速、平稳、精细降糖,为临床医护人员提供了丰富的血糖谱。根

据患者自身情况,给予个体化的治疗措施,完善治疗方案,减少血糖的波动,优化血糖管理。

CGMS 与 CSII 在临床上的有机结合,避免了传统血糖监测以点概面的局限性,具有一定的先进性,是目前治疗糖尿病最理想的方式。双 C”治疗应用于 2 型糖尿病患者能够更加科学、更加安全、更加有效的控制血糖。

参考文献:

[ 1 ] Testa MA, Hayes JF, Turner RR, et al. Patient acceptance and satisfaction with intensive insulin therapy in type 2 diabetes: a randomized trial of the insulin pen versus pump ( Abstract) [ J ]. Diabetes, 2001, 50 ( Suppl.2 ): A428.  
[ 2 ] Turner RR, Testa MA, Hayes JF, et al. Patient satisfaction with intensive insulin therapy in type 2 diabetes: a randomized trial of insulin pen vs pump [ J ]. Diabetologia, 2001, 44: A26.  
[ 3 ] 郑晓萍, 戴小英, 邹朝春. 23 例儿童 1 型糖尿病胰岛素泵治疗的护理 [ J ]. 护理与康复, 2007, ( 8 ): 544-545.  
[ 4 ] 钟书凌, 黄冬荷. 糖尿病动态血糖监测系统在临床应用中的护理分析 [ J ]. 齐齐哈尔医学院学报, 2007, 28 ( 1 ): 95-96.

收稿日期 2011-04-03 编辑 崔宜庆