

胰岛素泵在糖尿病患者玻璃体切除围手术期的临床应用

张俊峰¹, 李俊¹, 李林²

作者单位:¹(519000)中国广东省珠海市,暨南大学医学院第三附属医院 珠海市人民医院眼科;²(511400)中国广东省广州市番禺中心医院眼科

作者简介:张俊峰,毕业于武汉大学人民医院,硕士,主治医师,研究方向:眼底病。

通讯作者:张俊峰. zjf5272@126.com

收稿日期:2012-02-23 修回日期:2012-03-29

Clinical application of continuous subcutaneous insulin infusion in vitrectomy perioperation in diabetic patients

Jun-Feng Zhang¹, Jun Li¹, Lin Li²

¹Department of Ophthalmology, Zhuhai People's Hospital, the Third Clinical Hospital of Jinan University, Zhuhai 519000, Guangdong Province, China; ²Department of Ophthalmology, Panyu District Central Hospital, Guangzhou 511400, Guangdong Province, China

Correspondence to: Jun-Feng Zhang, Department of Ophthalmology, Zhuhai People's Hospital, the Third Clinical Hospital of Jinan University, Zhuhai 519000, Guangdong Province, China. zjf5272@126.com

Received:2012-02-23 Accepted:2012-03-29

Abstract

• **AIM:** To observe the value of clinical application of continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) with the insulin pump in diabetic patients before and after surgery.

• **METHODS:** Fifty diabetic patients (50 eyes) needed to treat with vitrectomy were randomized. 27 cases were treated with insulin pump of CSII and 23 cases were treated with daily multi-subcutaneous insulin injection (MSII). The dosage was adjusted according to the blood glucose test results. The differences with the two treatments in blood glucose control level and the time when blood glucose was controlled were compared.

• **RESULTS:** Before and after surgical treatment, the two methods were effective in controlling blood sugar to normal or basically normal level, the differences were significant ($P < 0.05$); But the two treatment groups, in the time of blood glucose down to normal, insulin dose and systemic complications, also had significant differences ($P < 0.01$).

• **CONCLUSION:** For perioperative diabetes, the clinical application of insulin pump treatment method is better than that of the conventional way of insulin injection. It is a fast, safe and effective treatment method fit for human's physiological function.

• **KEYWORDS:** diabetes; vitrectomy; insulin pump; blood glucose

Zhang JF, Li J, Li L. Clinical application of continuous subcutaneous insulin infusion in vitrectomy perioperation in diabetic patients. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(5):946-948

摘要

目的:评价胰岛素泵在糖尿病患者围手术期的应用价值。

方法:随即选择50例50眼需要进行玻璃体切除手术的糖尿病患者,分别应用胰岛素泵持续皮下输注(continuous subcutaneous insulin infusion, CSII)法(27例)和每日多次皮下注射胰岛素(multi-subcutaneous insulin injection, MSII)法(23例),根据血糖检测结果调整药物剂量,比较两种不同给药方法在血糖控制水平、血糖达标时间之间的差异。

结果:两组在手术治疗前、后皆能有效控制血糖至正常或基本正常水平,差异均有显著性($P < 0.05$),但组间无差异;CSII组与MSII组在血糖达标时间、胰岛素用量、全身并发症之间相比较差异亦有显著性($P < 0.01$)。

结论:对于围手术期的糖尿病患者,胰岛素泵的临床应用优于常规的胰岛素注射方式。胰岛素泵治疗是糖尿病患者围手术期符合生理机能的一种快捷、安全、有效的治疗方法。

关键词:糖尿病;玻璃体切除术;胰岛素泵;血糖

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.05.45

张俊峰,李俊,李林.胰岛素泵在糖尿病患者玻璃体切除围手术期的临床应用.国际眼科杂志 2012;12(5):946-948

0 引言

玻璃体切除手术是治疗糖尿病患者视网膜病变的重要手段之一,虽然玻璃体切除手术多在局部麻醉下进行,损伤小,但其对患者围手术期血糖的影响颇大。随着胰岛素泵在临床上的广泛应用,其对血糖控制平稳、降低并发症、疗效满意以及临床应用的便捷性等优点已逐渐得到广大内分泌医师包括相关科室临床医师的一致认可。为进一步了解胰岛素泵在眼科患者围手术期的治疗效果,我们于2009-10/2011-10对50例接受玻璃体切除手术的糖尿病患者进行术前、术后临床评估,现将分析结果总结如下。

1 对象和方法

1.1 对象 根据WHO的糖尿病诊断标准筛选出符合条件的我院眼科住院患者50例50眼,其中男28例,女22例;年龄30~69(平均 49.34 ± 10.28)岁。自首次确诊糖尿病开始计算糖尿病病程 $1 \sim 28$ (平均 12.6)a。入院时血糖 $7.80 \sim 19.80$ (平均 11.61 ± 3.65)mmol/L。术前口服降糖药14例,口服降糖药联合胰岛素14例,单用胰岛素16例,单纯饮食控制6例。按自愿原则将患者分为两组。MSII组27例,男14例,女13例,平均年龄 48.6 ± 9.4

表1 两组患者一般情况比较

组别	年龄(岁)	病程(mo)	糖化血红蛋白(%)	入院时血糖(mmol/L)
MSII 组	48.6±9.4	76.9±28.5	9.3±1.3	13.8±2.5
CSII 组	50.3±8.7	69.5±36.7	8.8±1.7	12.9±3.0
<i>t</i>	0.66	0.80	1.18	1.16
<i>P</i>	0.51	0.43	0.24	0.25

$\bar{x} \pm s$

表2 CSII 组和 MSII 组两种治疗方法不同时间点血糖值

($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

组别		早餐前	早餐后 2h	午餐前	午餐后 2h	晚餐前	晚餐后 2h	睡前	晨 3:00
MSII 组	治疗前	11.95±6.23	20.27±8.87	15.37±5.11	18.14±5.64	13.87±5.84	16.06±5.66	13.04±5.44	10.69±4.74
	治疗后	6.24±1.38	6.96±2.07	6.68±2.64	7.67±2.33	7.24±2.51	7.82±1.56	7.18±1.89	5.35±2.85
	<i>t</i>	4.65	7.59	6.22	8.92	5.42	7.29	5.29	5.02
	<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CSII 组	治疗前	11.93±6.61	20.87±8.45	16.04±5.67	17.89±6.62	14.26±5.45	16.88±5.76	14.03±5.41	8.95±3.42
	治疗后	5.66±1.27	7.59±1.89	6.73±1.78	8.37±1.95	7.44±2.00	8.01±1.81	7.02±1.76	5.14±1.47
	<i>t</i>	4.47	7.36	7.51	6.62	5.63	7.05	5.91	4.91
	<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表3 CSII 组和 MSII 组综合情况比较

组别	例数	血糖达标时间(d)	胰岛素用量(U)	低血糖发生率(%)
MSII 组	27	5.70±2.61	35.82±9.36	15.51
CSII 组	23	4.15±1.82	28.78±8.35	0

岁,病程 76.9±28.5mo。CSII 组 23 例,男 14 例,女 9 例,平均年龄 50.3±8.7 岁,病程 69.5±36.7mo。两组间男女比例、年龄、病程、糖化血红蛋白、治疗前血糖均具有可比性,见表 1。

1.2 方法 治疗前患者均停用口服降糖药物,给予糖尿病饮食。CSII 组选择腹部脐两侧皮下组织为置泵点,留置 H-TRONV100 型胰岛素泵,应用诺和灵 R 或诺和锐,以患者实际体质量计算出每日胰岛素总量(实际体质量×0.44)或采用患者原来每日胰岛素应用总量、全日胰岛素用量的 50% 为基础值持续缓慢皮下注射胰岛素,余下 50% 量按 20%,10%,20% 分配在 3 餐前追加输入。MSII 组采用 3 餐前 30min 注射诺和灵 R 胰岛素和及睡前皮下注射诺和灵 N 胰岛素或凌晨 4:00 注射诺和灵 R。监测 3 餐前、3 餐后 2h、睡前及凌晨 3:00 血糖,根据结果调整胰岛素用量。两组患者在血糖控制平稳后行择期手术(空腹血糖控制在 ≤8.90mmol/L、无酮症及酸中毒)。观察手术前后血糖数值、血糖达标时间、胰岛素用量、低血糖发生率。

统计学分析:用 SPSS 11.0 软件进行统计分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示;治疗前后的比较采用配对 *t* 检验,组间比较采用 *t* 检验;两组率的比较用 χ^2 检验;以 *P*<0.05 显示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血糖结果 全部病例均手术成功。两组患者均能有效地控制高血糖。组间差异无统计学意义(*P*>0.05),但各组内部治疗前后均有统计学意义(*P*<0.05,表 2)。

2.2 两综合情况比较 至手术前血糖达标时间、胰岛素用量、低血糖发生率相比较,CSII 组均优于 MSII 组,差异有

统计学意义($t_{\text{血糖达标时间}}=2.3.9, P=0.02; t_{\text{胰岛素用量}}=2.78, P=0.008; \chi^2=3.953, P<0.05$,表 3)。

3 讨论

糖尿病已经成为威胁人类健康的全球性问题,50% 的糖尿病患者一生中会经受 1 次手术,随着病程的进展,血糖控制不良会造成患者的眼部病变,最终需手术治疗。由于我国多数糖尿病患者较少有正规的系统用药,所以术前血糖控制多不理想。并且多种因素干扰,包括用药不当、术前焦虑、手术刺激、麻醉等因素使血糖反调节激素胰高血糖素、儿茶酚胺、皮质醇、生长激素水平增高,抑制胰岛素分泌,增加胰岛素抵抗,造成血糖紊乱,诱发酮症酸中毒。同时又增加了手术复杂性、风险性和并发症以及住院周期延长等,甚至失去手术时机,给患者带来极大的痛苦和社会负担。众所周知,当血糖升高大于 11.1mmol/L 时,组织的修复能力减弱,高血糖抑制白细胞和吞噬细胞的功能,使抗感染能力下降,蛋白合成能力的降低使得细胞免疫和体液免疫能力进一步下降,这些可导致切口继发感染,最终导致手术失败。

因此,糖尿病患者围手术期正确处理十分重要。如何在围手术期平稳、有效的控制血糖,降低手术风险,是我们目前需解决的重要问题。正确认识手术前后血糖控制情况对患者的治疗具有重大意义^[1-3]。既往的糖尿病患者围手术期多采用多次皮下注射胰岛素(MSII)法或静脉滴注胰岛素法来控制血糖。而 MSII 法难以模拟正常胰岛素分泌模式,每次皮下注射吸收速率有差异,胰岛素高峰与血糖高峰不同步,且睡前注射诺和灵,夜间高峰作用时易出现低血糖,因此血糖不易控制平稳^[4]。为了提高手术成功率,降低围手术期的并发症,更好地保证患者的健康,我们

采用 H-TRONV100 型胰岛素泵持续皮下注射胰岛素 (CSII) 有效控制糖尿病手术患者围手术期血糖, 保证了手术的顺利实施和术后病情的转归^[5]。

研究表明胰岛素泵是目前糖尿病患者胰岛素强化治疗的最佳手段, 它为糖尿病患者提供了安全、有效的治疗方法, 并能免除每天多次皮下注射胰岛素的痛苦和心理负担^[6]。胰岛素泵又称“人工胰岛”, 能模拟正常人体分泌模式以基础输注率, 24h 不停地向患者体内注入微量胰岛素及餐前大剂量注入经皮下脂肪迅速吸收发挥作用。从而达到调整糖、脂肪、蛋白质代谢紊乱的目的。该泵能在短期内有效控制血糖, 保持血糖稳定, 对抗黎明现象, 以及调低低血糖高发时期的基础率, 从而使血糖接近于正常波动, 避免了上述情况的发生^[7]。另外部分眼病手术中引起葡萄糖组织的机械性损伤, 造成炎性介质的合成、释放、积聚; 术后眼压的突然改变, 引起葡萄糖膜及视网膜毛细血管水肿、渗出。需要手术后全身或局部应用皮质类固醇类药物, 该药物可致血糖升高, 造成血糖控制困难。术后血糖忽高忽低, 亦会影响视力的恢复, 严重时造成失明, 给患者带来身心损伤。胰岛素泵治疗是目前最符合生理状态的胰岛素输注方式, 它可以更好地应付随时升高血糖水平。根据每日监测血糖结果调整胰岛素用量, 同时在凌晨 3:00 监测血糖及时调整基础量输入, 既可以减少黎明现象, 又可避免低血糖的发生, 从而很好的保证了手术的效果^[8]。

本研究发现, 虽然眼科手术创伤较小, 但仍可通过多种因素影响术后血糖变化。无论 1 型或 2 型糖尿病, 在围手术期均需纠正糖代谢紊乱, 达到良好内环境稳态, 以促进伤口愈合, 降低术中、术后并发症^[9]。本文 23 例患者, 经 CSII 治疗后, 48h 血糖降到手术可接受范围, 均在 72h 内手术。术后无感染及低血糖发生, 血糖控制稳定, 切口按期愈合。因此, 胰岛素泵强化治疗对于眼科手术患者十分重要。

我们的研究表明, CSII 治疗与 MSII 相比, CSII 更接近生理模拟胰岛素分泌, 控制高血糖更迅速、平稳、安全、低血糖发生频率小, 为施行眼部手术, 创造了良好条件; 对急诊手术或术后高血糖者, 能较迅速地扭转代谢紊乱, 防止高血糖诱发的酮症酸中毒及非酮症性高渗性昏迷; 对择期手术者能缩短住院周期, 减轻患者痛苦, 降低社会负担。总之, CSII 治疗是目前糖尿病治疗上最合理也是最符合生

理的方法^[10]。

综上所述, 胰岛素泵可以迅速、平稳、安全控制血糖, 对择期手术患者能缩短手术前等待期, 避免了多次注入的麻烦, 减少患者痛苦, 加快术后伤口愈合。在糖尿病的治疗方面提供了极为安全、可靠的治疗手段。但由于胰岛素泵价格较为昂贵、多种因素干扰, 很多患者还没有接受这种治疗, 还需要我们临床医生做大量的工作, 从而使更多的糖尿患者从中受益。在我们不懈的努力中生活更愉快, 生命更美好。

参考文献

- 1 杨景旭, 顿晓熠, 杨玉洁. 胰岛素泵在 2 型糖尿病眼病围手术期的临床应用研究. 国际眼科杂志 2010;10(8):1577-1579
- 2 卢昉, 魏爱生, 陈苹. 甘精胰岛素联合那格列奈与胰岛素泵对 2 型糖尿病骨折患者围手术期的疗效观察. 中华内分泌代谢杂志 2010;26(2):127-129
- 3 Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Endocr Pract* 2009;15(4):353-369
- 4 Lee IT, Liao YJ, Lee WJ, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion providing better glycemic control and quality of life in Type 2 diabetic subjects hospitalized for marked hyperglycemia. *J Eval Clin Pract* 2010;16(1):202-205
- 5 Thompson JS, Duckworth WC. Insulin pumps and glucose regulation. *World J Surg* 2001;25(4):523-526
- 6 武晋晓, 吕肖峰, 刘福平. 胰岛素泵治疗糖尿病的临床观察. 中华内分泌代谢杂志 2005;21(3):276-277
- 7 Huffman DM, McLean GW, Seagrove MA. Continuous subcutaneous pramlintide infusion therapy in patients with type 1 diabetes: observations from a pilot study. *Endocr Pract* 2009;15(7):689-695
- 8 Boland EA, Grey M, Oesterle A, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion. A new way to lower risk of severe hypoglycemia, improve metabolic control, and enhance coping in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 1999;22(11):1779-1784
- 9 Shimura M, Nakazawa T, Yasuda K, et al. Diclofenac prevents an early event of macular thickening after cataract surgery in patients with diabetes. *J Ocul Pharmacol Ther* 2007;23(3):284-291
- 10 Rodbard D, Jovanovic L, Garg SK. Responses to continuous glucose monitoring in subjects with type 1 diabetes using continuous subcutaneous insulin infusion or multiple daily injections. *Diabetes Technol Ther* 2009;11(12):757-765