

· 论 著 ·

胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者氧化应激水平的研究

周德书

(重庆市大渡口区人民医院 400084)

摘要:目的 探讨胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者氧化应激水平的影响。方法 选取该院诊治的初诊 2 型糖尿病患者 70 例,随机分为治疗组与对照组,各 35 例。治疗组患者采用胰岛素泵进行治疗,对照组患者使用多次皮下胰岛素注射治疗,治疗时间均为 2 周。检测 2 组患者空腹胰岛素(FPG)、餐后 2 小时胰岛素(2 hPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)及超氧化物歧化酶(SOD)、还原型谷胱甘肽(rGSH)、血 8-异前列腺素 F_{2α} 的变化情况,并进行比较。结果 治疗后,2 组患者 FPG、2 hPG 及 HbA1c 较治疗前均有一定程度下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗组 SOD、rGSH 及血 8-异前列腺素 F_{2α} 水平优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 胰岛素治疗初诊 2 型糖尿病患者有较好疗效,且胰岛素泵短期强化治疗能在稳定降糖的同时改善氧化应激及减少炎症反应发生。

关键词:2 型糖尿病; 胰岛素泵; 氧化应激

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.14.037 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)14-2105-02

Study on oxidative stress in newly diagnosed type 2 diabetics by intensive insulin pump therapy

ZHOU Deshu

(Chongqing Dadukou District People's Hospital, Chongqing 400084, China)

Abstract: Objective To explore insulin pump intensive treatment on the influence of the first diagnosis in patients with type 2 diabetes oxidative stress level. Methods 70 patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus were selected and randomly divided into treatment group ($n=35$) and control group ($n=35$). Treatment group patients was treated with insulin pump, the control group was used multiple subcutaneous insulin injections as control, treatment time was 2 weeks. Observed and compared the two groups of patients with fasting insulin, insulin, 2 hours after meal glycosylated hemoglobin and superoxide dismutase, reduced glutathione and blood eight different changes of the prostaglandin F_{2α}. Results After two weeks of insulin therapy, all patients on an empty stomach, 2 hours after the meal, insulin and glycosylated hemoglobin had certain degree of decline, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); Superoxide dismutase, reduced glutathione and blood treatment group of eight different prostaglandins F_{2α} variation were better than those of control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion Insulin has good curative effect in patients with type 2 diabetes, and insulin pump short-term intensive therapy can improve oxidative stress at the same time in the stability of hypoglycemic and reduce inflammation.

Key words: type 2 diabetes; insulin pump; oxidative stress

2 型糖尿病是一种糖及脂肪等代谢异常造成的以血糖升高、胰岛 β 细胞功能缺陷等为主要特点的内分泌代谢疾病,其病理主要表现为胰岛素抵抗和胰岛功能缺失。血 8-异前列腺素 F_{2α} 是促进胰岛素抵抗及胰岛 β 细胞凋亡的前列腺素衍生物,能够有效地对机体氧化应激及脂质过氧化反应进行评价^[1]。传统治疗 2 型糖尿病的阶梯疗法不能很好地将高血糖患者进行控制,而胰岛素泵则能更快地使患者血糖趋于正常^[2]。现探讨胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者氧化应激水平的影响,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2011 年 4 月至 2013 年 3 月该院初诊为 2 型糖尿病患者 70 例,随机分为治疗组与对照组。治疗组 35 例,男 18 例,女 17 例,年龄 33~67 岁,平均年龄(44.1±6.2)岁,空腹血糖平均值(9.53±1.98)mmol/L。对照组 35 例,男 19 例,女 16 例,年龄 31~68 岁,平均年龄(45.4±5.9)岁,空腹血糖平均值(10.02±2.13)mmol/L。2 组患者均符合世界卫生组织(WTO)的诊断标准。2 组患者的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 治疗组患者采用胰岛素泵强化治疗,50%全天胰岛素使用总量以胰岛素泵基础剂量输入,剩余胰岛素于 3 餐前皮下注射。对照组患者使用多次皮下注射胰岛素,包括 3 餐前短效胰岛素皮下注射,中效胰岛素睡前注射。2 组患者的治疗时间均为 2 周。治疗过程中,每日使用血糖仪(美国强生公司)检测患者血糖,包括 3 餐前、餐后 2 h 及临睡前,采用葡萄糖氧化酶法检测 2 组患者治疗前后空腹胰岛素(FPG)、餐后 2 小时胰岛素(2 hPG),应用酶法测定糖化血红蛋白(HbA1c)及酶联免疫吸附试验(美国 GBD 公司)测定超氧化物歧化酶(SOD)、还原型谷胱甘肽(rGSH)和血 8-异前列腺素 F_{2α} 的变化情况。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较使用独立 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者治疗前后血糖变化结果比较 治疗后,2 组患者 FPG、2 hPG、HbA1c 水平均有一定程度下降,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗组 FPG、2 hPG、HbA1c 水平优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者治疗前后 FPG、2 hPG、HbA1c 水平结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	FPG(mmol/L)		2 hPG(mmol/L)		HbA1c(mmol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	35	9.51±1.98	5.44±1.16	14.09±3.48	6.89±2.21	11.3±0.24	6.9±0.18
对照组	35	10.02±2.13	6.78±1.19	14.67±3.52	9.15±2.41	11.12±0.31	8.17±0.84
t		1.11	5.10	0.74	4.37	2.90	9.35
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.2 2 组患者氧化应激及炎症指标水平结果比较 治疗组 SOD、rGSH 及血 8-异前列腺素 F2 α 水平优于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组患者各检查指标结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	血 8-异前列腺素	SOD	rGSH
		F2 α (pg/mL)	(mU/L)	(ng/L)
治疗组	35	31.15±0.28	21.12±2.15	30.19±2.84
对照组	35	14.57±0.35	14.16±2.46	16.42±3.54
t		218.84	13.47	19.19
P		<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

2 型糖尿病主要以胰岛素抵抗和胰岛 β 细胞功能缺乏为主要发病机制的一种内分泌疾病, 其发病的必要条件为胰岛 β 细胞分泌功能的缺陷^[3]。胰岛 β 细胞在疾病早期仅表现为对葡萄糖的反应性降低, 随病情发展, 胰岛 β 细胞逐渐减少胰岛素的储备, 最终功能完全消失。造成胰岛素抵抗加重的主要因素有持续性血糖升高、血脂异常造成糖毒性及脂毒性使胰岛 β 细胞功能持续下降。大量研究表明, 胰岛素泵短期强化治疗能有效降低高血糖的毒性作用, 从而达到部分恢复胰岛 β 细胞功能的作用^[4]。胰岛素泵强化治疗主要通过模拟人体胰岛素分泌, 在保护患者胰岛 β 细胞功能的同时稳定患者血糖, 降低患者糖代谢异常的发生率, 对胰岛素抵抗的减轻有着重要的意义^[5-6]。SOD 是人体内酶促防御系统的重要组成部分, 而 rGSH 则是非酶促防御系统的成分。血 8-异前列腺素 F2 α 为前列腺 F2 α 的异构体, 对其结构的稳定有着重要的作用, 而其在机体内的分布也主要存在于肺组织。血 8-异前列腺素 F2 α 主要的生理特性: (1) 为强力的血管收缩性, 收缩包括肾、心、脑等器官的血管。(2) 血 8-异前列腺素 F2 α 还有凝血、促进血小板聚集的功能。(3) 血 8-异前列腺素 F2 α 在纤维细胞及心肌细胞的增殖、分化中也有着重要的作用。(4) 血 8-异前列腺素 F2 α 还能够刺激血管内皮细胞的分化。血 8-异前列腺素 F2 α 为衡量氧化应激水平的标志。氧化应激主要指由氧自由基代谢异常而引起的体内抗氧化防御系统损伤, 从而导致体内自由基的大量堆积, 损伤机体功能。氧化应激代谢紊乱为引起机体的一系列损伤, 包括心脑血管疾病及其他脏器损伤。糖尿病患者氧化应激水平升高的主要原因是血糖的持续升高引起的代谢异常。氧化应激水平的升高会引起体内自由基清除能力下降, 抑制胰岛 β 细胞功能, 加重患者外周组织胰岛素抵抗。胰岛素泵治疗通过改善患者高血糖状态降低氧化应激水平, 从而达到减轻患者胰岛素抵抗的作用。

本研究表明, 治疗后, 2 组患者 FPG、2 hPG、HbA1c

水平均有一定程度下降, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗组 FPG、2 hPG、HbA1c 水平优于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 说明胰岛素治疗能明显改善初诊 2 型糖尿病患者的胰岛功能, 对患者控制血糖稳定有良好疗效, 而胰岛素泵治疗相比与多次皮下注射胰岛素更能在控制血糖的同时恢复部分胰岛功能; 治疗组 SOD、rGSH 及血 8-异前列腺素 F2 α 水平优于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 提示胰岛素泵能更好地抑制脂质过氧化作用及其产物的产生过程中起到良好的作用, 以达到改善胰岛功能的目的。在平稳血糖、改善胰岛细胞功能的同时还能降低炎症作用, 改善患者氧化应激水平, 与有关学者的研究结果基本一致^[7-8]。

综上所述, 胰岛素治疗初诊 2 型糖尿病患者有较好疗效, 且胰岛素泵短期强化治疗能在稳定降糖的同时改善氧化应激及减少炎症发生, 值得临床推广。

参考文献

- 王德峰, 孙力, 苗国英, 等. 强化胰岛素治疗对 2 型糖尿病大鼠氧化应激及胰岛 β 细胞凋亡的影响[J]. 医学综述, 2011, 17(1): 146-149.
- 周欣. 初诊 2 型糖尿病患者采用短期胰岛素泵强化治疗对其胰岛功能及其氧化应激的影响[J]. 海南医学院学报, 2012, 18(10): 1430-1432.
- 杨滔, 邱莘, 莫焕娇, 等. 短期速效胰岛素联合长效胰岛素强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者胰岛功能及氧化应激的影响[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(22): 4341-4344.
- 刘海波, 宋芳, 唐茂兰, 等. 短期胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者胰岛 β 细胞功能及血脂代谢的影响[J]. 实用糖尿病杂志, 2012, 8(6): 55-57.
- 肖卫平. 短期胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病血糖指标的影响[J]. 当代医学, 2014, 20(27): 67-68.
- 何晏清, 文莉, 韩瑛, 等. 短期胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者氧化应激的影响[J]. 山西医科大学学报, 2013, 44(12): 948-950.
- 王文诗, 张彩红. 胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者胰岛 β 细胞功能及脂代谢的影响[J]. 宁夏医科大学学报, 2014, 36(9): 1009-1011.
- Kumar A, Kingdon E, Norman J. The isoprostane 8-iso-PGF2 α suppresses monocyte adhesion to human microvascular endothelial cells via two independent mechanisms[J]. FASEB J, 2005, 19(3): 443-445.