

## CPAP 对 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征治疗观察

严小宏<sup>1)</sup>, 韦 焘<sup>2)</sup>, 张 丽<sup>2)</sup>, 黄 芩<sup>2)</sup>

(1) 武汉市第十一医院, 湖北 武汉 430015; 2) 昆明医学院, 云南 昆明 650031)

**[摘要]** **目的** 观察持续气道正压通气 (continuous positive airway pressure, CPAP) 对 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者的治疗过程中的血糖变化. **方法** 将 40 例 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者随机分为治疗组 (25 例) 及对照组 (15 例), 两组均使用胰岛素强化治疗控制血糖, 配合饮食控制及运动. 治疗组在降糖基础上联合应用 CPAP 治疗. 治疗 3 月后观察治疗组及对照组患者血糖变化. **结果** 经过 3 个月的治疗, 治疗组患者空腹血糖、餐后血糖、糖化血红蛋白 (HbA1c) 及呼吸紊乱指数 (AHI) 较治疗前下降 ( $P < 0.05$ ), 对照组空腹血糖、餐后血糖、糖化血红蛋白 (HbA1c) 及呼吸紊乱指数较治疗前下降 ( $P < 0.05$ ), 组间比较治疗组较对照组血糖、呼吸紊乱指数下降更显著 ( $P < 0.01$ ). **结论** CPAP 治疗对 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者有利于改善其高血糖状态.

**[关键词]** 持续气道正压通气; 2 型糖尿病; 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征

**[中图分类号]** R587.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003 - 4706 (2012) 01 - 0074 - 04

## Effectiveness of CPAP in Treatment of Patients with Type 2 Diabetes and Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome

YAN Xiao - hong<sup>1)</sup>, WEI Tao<sup>2)</sup>, ZHANG Li<sup>2)</sup>, HUANG Qin<sup>2)</sup>

(1) The 11th Hospital of Wuhan, Wuhan Hubei 430015; 2) Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650031, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the blood sugar content changes of patients with Type2 diabetes and Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome (OSAHS) treated by continuous positive airway pressure (CPAP). **Method** 40 patients with Type2 diabetes and OSAHS were randomly divided into two groups. The control group, which included 25 patients, and the treatment group, which included 15 patients, were treated by intensive insulin therapy to control blood sugar content, combined with diet exercise control, while treatment group received CPAP treatment at the same time. The experiments lasted for three months and blood sugar content was monitored throughout the whole period. **Results** After three months treatment, both groups showed decreasing in blood sugar contents in terms of fasting blood sugar and 2 hours postprandial blood sugar. The treatment group ( $P < 0.01$ ) had more significant decrease in blood sugar content than the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** CPAP has positive effect in treating patients with Type 2 diabetes and OSAHS.

**[Key words]** CPAP; Type2 diabetes; Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome

临床上常发现在部分 2 型糖尿病患者常合并有睡眠呼吸障碍, 尤其是阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome ,

OSAS). OSAS 是由于睡眠呼吸时上气道阻力增加, 使呼吸浅慢或暂停而引起的反复发作的低氧血症和高碳酸血症. 在成年人中 OSAS 往往比哮喘更常见

**[基金项目]** 云南省教育厅科学研究基金资助项目 (2010C112)

**[作者简介]** 严小宏 (1975 ~), 女, 湖北武汉市人, 硕士, 主治医师, 主要从事内分泌临床工作.

**[通讯作者]** 黄芩. E-mail: huangqin\_ph@126.com

Ⅲ. 2 型糖尿病患者是睡眠呼吸暂停的高危人群, 而且睡眠呼吸暂停的患者出现糖尿病的可能性是正常人群的 8 倍. 糖尿病和睡眠呼吸暂停低通气综合征二者之间是相互促进的. 持续气道正压通气 (continuous positive airway pressure, CPAP) 是 OSAS 首选的治疗方法. 武汉市第十一医院内科 2009 年 6 月至 2010 年 6 月期间收治 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者共 40 例, 部分使用 CPAP 治疗后呼吸功能改善, 血糖明显下降, 取得较好治疗效果, 现报告如下.

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2009 年 6 月至 2010 年 6 月在武汉市第十一医院内科住院确诊为 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的住院病人 40 例, 所有患者 2 型糖尿病诊断标准为符合 WHO 1999 年的标准, 经多导睡眠图诊断为 OSAS.

### 1.2 方法

两组患者均给予胰岛素皮下注射控制血糖, 同时配合糖尿病饮食、合理运动、戒烟酒, 血糖控制达标 (空腹血糖 < 7.0 mmol/L, 餐后 2 h 血糖 < 11.1 mmol/L, HbA1c 6.5%). 在此基础上治疗组 25 例 (男 13 例, 女 12 例) 给予 CPAP 治疗联合降糖治疗, 对照组 15 例 (男 8 例, 女 7 例) 不给 CPAP 治疗.

### 1.3 观察指标

治疗前后测定空腹血糖、餐后 2 h 血糖、HbA1c、甘油三酯、呼吸紊乱指数、体重指数等改变.

### 1.4 疗效判断

显效: 空腹及餐后 2h 血糖下降, 呼吸紊乱指数下降; 无效: 甘油三酯、血氧饱和度及体重指数

在治疗前后无改变.

## 1.5 统计学处理

所有数据用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间差异比较用  $t$  检验, 发病率用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义.

## 2 结果

### 2.1 2 组患者一般情况比较

2 组患者在年龄、病程、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白、血脂及呼吸紊乱指数、血氧饱和度等组间比较无统计学差异 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性, 见表 1. 2 型糖尿病合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者多肥胖, 2 组患者的体重指数均高于正常.

### 2.2 2 组患者治疗前后血糖、糖化血红蛋白及呼吸紊乱指数比较

治疗组与对照组 2 组患者血糖、糖化血红蛋白及呼吸紊乱指数均较治疗前下降 ( $P < 0.05$ ), 但治疗组较对照组下降更明显, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2.

表 1 2 组患者一般情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 1 Comparison of the general data of Diabetic patients between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

项 目	治疗组 (n = 25)	对照组 (n = 15)
年龄 (岁)	45.20 ± 5.44	48.16 ± 8.11
病程 (a)	3.50 ± 1.60	3.20 ± 2.10
体重指数 (kg/m <sup>2</sup> )	27.30 ± 2.40	27.80 ± 2.20
空腹血糖 (mmol/L)	7.50 ± 2.40	7.20 ± 2.60
餐后血糖 (mmol/L)	12.8 ± 2.22	12.6 ± 2.14
HbA1c (%)	7.20 ± 0.20	7.00 ± 0.60
甘油三酯 (mmol/L)	1.65 ± 0.55	1.68 ± 0.45
睡眠时间 < 5 h (%)	16	15

表 2 2 组患者治疗前后血糖、糖化血红蛋白及呼吸紊乱指数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 2 Comparison blood glucose and HbA1c before and after treatment of Diabetic patients between treatment group and control group ( $\bar{x} \pm s$ )

组 别	空腹血糖 (mmol/L)	餐后血糖 (mmol/L)	HbA1c (%)	呼吸紊乱指数 (次/h)
治疗组				
治疗前	7.5 ± 2.4	12.8 ± 2.22	7.2 ± 0.2	9.6 ± 1.3
治疗后	6.0 ± 1.2 <sup>△</sup> *	8.8 ± 1.96 <sup>△</sup> *	6.0 ± 0.5 <sup>△</sup> *	5.8 ± 1.1 <sup>△</sup> *
对照组				
治疗前	7.2 ± 2.6	12.6 ± 2.14	7.0 ± 0.6	10.4 ± 1.2
治疗后	7.0 ± 1.5*	10.8 ± 2.20*	6.5 ± 0.4*	8.6 ± 1.4*

与治疗前比较, \* $P < 0.05$ , 与对照组比较, <sup>△</sup> $P < 0.05$ .

### 2.3 2组糖尿病患者治疗前后血脂、血氧饱和度及体重指数比较

治疗组与对照组二组患者血脂、血氧饱和度及体重指数较治疗前改变不明显,见表3。

表3 2组糖尿病患者治疗前后甘油三酯、血氧饱和度及体重指数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 3 Comparison before and after treatment of Diabetic patients between treatment group and control group ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	甘油三酯 (mmol/L)	血氧饱和度 (%)	体重指数 (kg/m <sup>2</sup> )
治疗组			
治疗前	1.65 ± 0.55	95.6 ± 1.2	27.30 ± 2.40
治疗后	1.60 ± 0.46	97.9 ± 1.4	25.80 ± 2.20
对照组			
治疗前	1.68 ± 0.45	96.8 ± 1.1	27.80 ± 2.20
治疗后	1.58 ± 0.32	97.2 ± 1.3	26.60 ± 2.10

## 3 讨论

随着人们生活水平的提高2型糖尿病的发生率呈逐年上升的趋势,糖尿病病人除因其胰岛细胞功能受损表现高血糖外,同时会伴有因高血糖所导致的各种并发症。近年来发现部分肥胖的2型糖尿病患者同时伴有睡眠呼吸紊乱的情况,包括睡觉时打鼾、白天嗜睡、夜间憋气甚至出现呼吸暂停。临床上将这种呼吸紊乱的症候群称之为OSAS。OSAS与内分泌功能紊乱造成的疾病之间的有明显相互关系<sup>[2]</sup>,是除年龄、肥胖外与2型糖尿病相关的另一独立因素。

2型糖尿病患者多伴有肥胖,较多的脂肪在上气道壁后堆积,使上气道变窄,影响其扩张;同时因为糖尿病微小血管病变及末梢神经病变,引起上气道咽肌群运动不协调,肌肉松弛以上因素均会引起动脉氧分压(PaO<sub>2</sub>)及二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)相互作用调节紊乱从而导致OSAS的发生。OSAS病情的加重可影响血脂及糖代谢。OSAS患者较多有肥胖,肥胖使得胰岛细胞功能相对不足从而影响血糖代谢。OSAS患者睡眠中反复出现呼吸暂停,使机体处于低氧状态,糖的有氧酵解减少,无氧酵解增加,使部分丙酮酸未经氧化而还原成乳酸,后入肝转化成糖使血糖升高。同时因为呼吸暂停引起低氧血症、高碳酸血症和pH值失代偿,可刺激儿茶酚胺的释放,引起糖原分解增加,血糖升高。在本观察中可以看到所有观察对象的体重指数明显高

于正常,均有不同程度的肥胖。

持续气道正压通气(CPAP)是治疗睡眠呼吸暂停综合症的首选方法。通过对上气道的局部施加适当的压力,防止气道塌陷,达到消除呼吸暂停和低通气,防止血氧降低对全身各系统造成损害的目的。可显著改善机体对葡萄糖的调控机能,从而提高胰岛素的敏感性,有助于控制血糖和降低HbA1c<sup>[3,4]</sup>。Brocks等发现OSAS患者经CPAP治疗后使机体对胰岛素的反应性提高28%,观察证明OSAS患者存在对胰岛素的反应性下降和出现胰岛素拮抗,最终造成糖尿病<sup>[5]</sup>。

在本观察中通过常规的降糖治疗患者的空腹、餐后血糖以及糖化血红蛋白均较治疗前有下降( $P < 0.05$ ),而使用CPAP治疗伴有OASA的2型糖尿病患者其血糖的下降明显优于对照组( $P < 0.05$ ),空腹血糖治疗组为(6.0 ± 1.2) mmol/L,对照组为(8.8 ± 1.6) mmol/L;餐后血糖治疗组为(7.0 ± 1.5) mmol/L,对照组为(10.8 ± 2.20) mmol/L,观察中糖化血红蛋白明显降低,糖化血红蛋白治疗组为(6.0 ± 0.5)%,对照组为(6.5 ± 0.4)%。呼吸紊乱的情况得以改善,表现为治疗组呼吸紊乱指数明显下降。

所有的患者均在40岁以上且病程达4a以上,本观察时间相对较短,所以观察的2组病人在甘油三酯、体重指数、血氧饱和度等方面治疗前后无显著性差异。

2型糖尿病与睡眠呼吸暂停综合症互为高危人群,正确认识睡眠呼吸暂停综合征有利于早期诊断T2DM患者合并OSAS,可以尽早、合理地使用CPAP治疗2型糖尿病合并OSAS患者,从而减少2型糖尿病病人的血管并发症及猝死率。

### [参考文献]

- [1] TAHIRA YASMEEN, SHAHER KHAN, SONAL G. CLINICAL CASE SEMINAR: Riedel's Thyroiditis: Report of a case complicated by spontaneous hypoparathyroidism, recurrent laryngeal nerve injury, and Horner's syndrome [J]. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2002, 87(8): 3543 - 3547.
- [2] KAPLAN V, ZHANG J N, RUSSI E W. Detection of inspiratory flow limitation during sleep by computer assisted respiratory inductive plethysmography [J]. European Respiratory J, 2000, 15(3): 570 - 578.
- [3] BABU A R, HERDEGEN J, FOGELFELD L, et al. Type 2 diabetes, glycemic control, and continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea [J]. Arch Intern Med,

- 2005,165:447 - 452.
- [4] HASSABALLA H A, TULAIMAT A, HERDEGEN J J, et al. The effect of continuous positive airway pressure on—uc08e control in diabetic patients with severe obstructive sleep apnea[J]. *Sleep Breath*, 2005, 9: 176 - 180.
- [5] BURKHARD BEWIG, THYRA CAROLINE. Burkhard bewig, thyra caroline [J]. *Am Respir Crit Care*, 2000, 67 (2): 166 - 172.  
(2011 - 12 - 17 收稿)

---

(上接第 69 页)

- 378.
- [9] BIEDNER B, YASSUR Y, DAVID R. Advancement and reinsertion of one medial rectus muscle as treatment for surgically overcorrected esotropia [J]. *Binocular Vision* 1991, 6(2): 197 - 200.
- [10] 房学军, 常华. 共同性外斜视术后 124 例[J]. *眼科新进展*, 2003, 23(4): 276 - 277.
- [11] KOLLING G H, SCHMIDT-BACHER A. Management of consecutive exotropia operative therapy and diplopia testing [J]. *Klin Monbl Augenheilkd*, 2006, 223(1): 36 - 41.
- [12] MARK J, DONALDSON. The surgical management of consecutive Exotropia[J]. *J AAPOS*, 2004, 8(3): 230 - 236.  
(2011 - 10 - 16 收稿)

---

### 版权声明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文, 作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意编辑部上述声明。

昆明医学院学报编辑部