

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征血压变化的相关性研究

王 武, 郭永忠, 刘建红, 刘 航, 雷志坚, 梁碧芳

基金项目: 广西壮族自治区科技厅科学与技术开发计划资助项目(编号: 桂科攻 9817096)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院广西睡眠呼吸疾病诊疗中心

作者简介: 王 武(1972-), 男, 本科, 学士, 主治医师, 研究方向: 呼吸系统疾病诊治。E-mail: gxwangwu@sina.com

通讯作者: 刘建红(1964-), 女, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 睡眠呼吸障碍疾病。E-mail: liu9905@sohu.com

[摘要] 目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者的血压变化及其相关因素。方法 对 206 例睡眠打鼾患者行多导睡眠图(PSG)监测, 其中 OSAHS 168 例, 单纯打鼾患者 38 例, 同时对 30 例无睡眠打鼾者作为正常对照组行 PSG 检测, 分别观测各组睡前、晨起血压变化, 同时对 OSAHS 组晨起舒张压与呼吸暂停指数、低通气指数、睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI)、夜间最低血氧饱和度(SaO_2)、夜间平均 SaO_2 、 SaO_2 低于 90% 时间(T90)相关性进行分析。结果 正常对照组及单纯鼾症组相比睡前、晨起血压变化不明显; OSAHS 各组睡前、晨起收缩压变化不明显, 而舒张压晨起较睡前明显升高, 晨起舒张压变化与呼吸暂停指数、低通气指数、AHI、T90 成正相关, 与夜间最低 SaO_2 成负相关。结论 OSAHS 患者血压变化主要以舒张压升高为主, 睡眠呼吸紊乱对于 OSAHS 血压升高有着重要的意义, OSAHS 可能为高血压发病的独立危险因素之一。

[关键词] 睡眠打鼾; 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS); 血压; 多导睡眠图

[中图分类号] R 563.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)03-0209-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.03.01

Study on the correlation between obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and blood pressure WANG Wu, GUO Yong-zhong, LIU Jian-hong, et al. Guangxi Sleeping Respiratory Disease Centre, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To study the change of blood pressure (BP) in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS), and explore the relationship between OSAHS and BP. **Methods** Two hundred and six sleep snoring patients (168 OSAHS and 38 simple snoring), and 30 healthy persons were enrolled. All subjects were tested polysomnography (PSG) and BP. BP was recorded and compared among the simple snoring and OSAHS and healthy persons, and the correlations were analyzed between hypopnea index (HI), apnea index (AI), apnea/hypopnea index (AHI), minimal oxygen saturation (SaO_2) during sleep, average SaO_2 during sleep and total sleep time of $\text{SaO}_2 < 90\%$ (T90) and the morning diastolic blood pressure (DPB). **Results** The blood pressure before sleep and that in the morning between control and simple snoring groups showed no significant difference. The morning DBP was significantly higher than that before sleep in OSAHS group, but systolic blood pressure (SBP) showed no significant difference. The morning DBP was positively correlated with HI, AI, AHI, average SaO_2 during sleep and T90, but negatively with minimal SaO_2 during sleep. **Conclusion** OSAHS is an independent risk factor for hypertension. Turbulence of sleep-disordered breathing may be the major pathogeny of hypertension in OSAHS patients.

[Key words] Sleep snoring; Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; Blood pressure; Polysomnography

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)是睡眠呼吸疾病中最为常见的一种,临床上以睡眠

时上气道塌陷阻塞,反复发生低氧血症、高碳酸血症和睡眠结构紊乱为特征,可引起多系统和多器官功

能损害,其中以高血压、冠心病和脑血管病最为突出,严重影响患者的生活质量和寿命。调查发现 OSAHS 与高血压关系密切相关,OSAHS 患者高血压患病率及高血压患者 OSAHS 患病率均显著高于普通人群。因此,对于 OSAHS 与高血压的关系越来越受到重视。本研究回顾性分析了 206 例睡眠打鼾患者睡前、晨起血压的变化,对不同程度 OSAHS 患者的血压变化进行探讨并对其相关因素进行分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2003-05 ~ 2006-12 因睡眠打鼾在我院睡眠呼吸障碍诊疗中心行 PSG 监测并符合下列条件者入选研究对象:(1)年龄 30 ~ 60 岁;(2)体重指数[(BMI) = 体重(kg)/身高的平方(m²)] 20 ~ 30;(3)颈围 30 ~ 45 cm;(4)无烟酒嗜好;(5)既往无糖尿病;(6)家族中无明确高血压史。同时选符合上述条件无睡眠打鼾正常对照组 30 人行 PSG 监测。

1.2 监测方法 应用邦德安百公司生产的 Embla S7000 多导睡眠图仪行 PSG 监测,检查前 2 周内无上呼吸道感染,24 h 内禁止服用安眠药及饮酒、茶和咖啡等,按国际标准方法同步记录患者脑电图、眼动图、肌电、心电、口鼻呼吸、胸腹呼吸运动、SaO₂。依据卫生部与中国高血压联盟于 1999-10-08 颁布的中国高血压防治指南(试行本摘要)^[1]测量睡前、晨起血压,同时测定身高、体重、颈围、腰围,并计算 BMI。

1.3 诊断标准 OSAHS 诊断及分组依据 2002-04 中华医学会呼吸病学会睡眠呼吸疾病学组制定的 OSAHS 诊治指南(草案)^[2],OSAHS 是指每晚 7 h 睡眠中,呼吸暂停和(或)低通气反复发作在 30 次以上或 AHI ≥ 5 次,无睡眠打鼾且 AHI < 5 次为正常对照组,有睡眠打鼾且 AHI < 5 次为单纯鼾症;根据 AHI 和夜间最低 SaO₂,将 OSAHS 患者分为轻、中、

重三度。轻度: AHI 5 ~ 20;中度: AHI 21 ~ 40;重度: AHI > 40。

1.4 研究分组 根据 PSG 检测结果将患者分为五组:(1)正常对照组;(2)单纯打鼾组;(3)轻度 OSAHS 组;(4)中度 OSAHS 组;(5)重度 OSAHS 组。

1.5 统计学方法 用 SPSS11.0 软件包进行统计学处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,多组均数间的比较采用方差分析,若差异有统计学显著意义,进一步作两两比较的 q 检验。同组内不同时段相比较采用配对 t 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验,晨起血压影响因素的分析采用偏相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组一般情况比较 各组性别、年龄、身高、体重、颈围、腰围及 BMI 对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 各组血压监测结果比较 OSAHS 各组收缩压及舒张压均较正常对照组及单纯鼾症组为高,结果见表 2。

2.3 各组睡前、晨起血压变化情况比较 正常组及单纯鼾症组睡前、晨起血压变化情况比较差异无统计学意义($P > 0.05$),OSAHS 各组睡前、晨起收缩压变化比较差异无统计学意义($P > 0.05$);OSAHS 各组睡前、晨起舒张压明显升高,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

2.4 相关性分析 采用偏相关分析,对 OSAHS 组晨起舒张压与呼吸暂停指数、低通气指数、AHI、夜间最低 SaO₂、夜间平均 SaO₂、T90 相关性进行分析,对其性别、年龄、身高、体重、颈围、腰围及 BMI 等条件进行控制,结果显示晨起舒张压与呼吸暂停指数、低通气指数、AHI、T90 成正相关,与夜间最低 SaO₂ 成负相关,与夜间平均 SaO₂ 相关性不明显。见表 3。

表 1 各组一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	性 别		年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	颈围(cm)	腰围(cm)	BMI
		男	女						
正常对照组	30	10	20	47.70 ± 17.68	163.70 ± 7.66	69.26 ± 8.26	37.10 ± 3.14	88.85 ± 7.43	25.87 ± 2.08
单纯鼾症组	38	27	11	44.45 ± 15.55	164.32 ± 5.69	71.07 ± 8.33	37.18 ± 2.79	90.2 ± 8.88	26.29 ± 2.58
轻度 OSAHS 组	50	28	22	50.16 ± 16.50	163.72 ± 9.81	70.10 ± 15.16	36.20 ± 6.87	89.90 ± 8.48	26.08 ± 5.67
中度 OSAHS 组	56	32	24	48.82 ± 13.23	164.26 ± 6.33	72.45 ± 10.31	38.14 ± 4.06	93.16 ± 10.98	26.77 ± 2.84
重度 OSAHS 组	62	37	25	44.61 ± 13.99	166.88 ± 6.20	74.46 ± 9.74	38.45 ± 2.77	93.02 ± 7.92	26.76 ± 3.37
F/χ^2	-	8.74		1.147	1.843	1.671	2.330	2.224	0.523
P	-	0.06		0.335	0.124	0.158	0.057	0.065	0.712

表 2 各组血压监测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	SBP		DBP	
		睡前(mmHg)	晨起(mmHg)	睡前(mmHg)	晨起(mmHg)
正常对照组	30	112.90 ± 15.40	115.37 ± 14.52 ^a	70.17 ± 6.52	71.73 ± 6.31 ^b
单纯鼾症组	38	114.05 ± 16.00	113.16 ± 13.93 ^c	72.63 ± 10.00	74.05 ± 9.82 ^d
轻度 OSAHS 组	50	125.80 ± 14.93 ^{△*}	125.12 ± 21.51 ^{*e}	74.84 ± 9.19	80.92 ± 13.23 ^{△*f}
中度 OSAHS 组	56	123.20 ± 17.94 [△]	124.89 ± 17.66 ^{*g}	79.66 ± 7.45 ^{△*}	84.55 ± 10.60 ^{△*h}
重度 OSAHS 组	62	128.11 ± 15.00 ^{△*}	127.13 ± 15.30 ^{△*i}	81.73 ± 12.09 ^{△*}	85.58 ± 13.16 ^{△*j}

注:与正常对照组比较,[△] $P < 0.05$;SAHS 与单纯鼾症比较,^{*} $P < 0.05$;组内与睡前比较,^a $t = 1.402$ $P = 0.171$,^b $t = 1.237$ $P = 0.226$,^c $t = 0.434$ $P = 0.667$,^d $t = 1.466$ $P = 0.151$,^e $t = 0.361$ $P = 0.720$,^f $t = 4.348$ $P = 0.000$,^g $t = 1.078$ $P = 0.286$,^h $t = 4.120$ $P = 0.000$,ⁱ $t = 0.818$ $P = 0.417$,^j $t = 3.407$ $P = 0.003$

表 3 晨起舒张压影响因素相关性分析

项 目	呼吸暂停指数	低通气指数	AHI	夜间最低 SpO ₂	夜间平均 SpO ₂	T90
偏相关系数(r)	0.2772	0.1470	0.3008	-0.2379	-0.0679	0.1637
t	0.000	0.026	0.000	0.000	0.308	0.013

3 讨论

3.1 OSAHS 主要表现为睡眠时打鼾并伴有呼吸暂停和呼吸表浅,夜间反复发生低氧血症、高碳酸血症和睡眠结构紊乱,导致白天嗜睡、心脑血管并发症乃至多脏器损害,严重影响患者的生活质量和寿命,国外资料显示,OSAHS 在成年人中的患病率为 2%~4%,是多种全身疾患的独立危险因素。流行病学调查发现,OSAHS 与高血压有很密切的相关性,50%~60%的 OSAHS 并发高血压,50%的高血压患者有 OSAHS^[3]。OSAHS 是独立于年龄、体重、饮食、吸烟以及心脏、肾脏疾病等因素之外引起高血压的原因之一,被列为继发型高血压病因之首,是高血压发生和发展的重要危险因素^[4],尤其是与一些夜间高血压和难治性高血压有关。由于高血压与心脑血管事件的发生及多脏器功能损害关系密切^[5],确认高血压与 OSAHS 的相关性非常重要,因此,OSAHS 病情程度与血压变化的研究日益受到重视。本研究对于引起高血压及睡眠打鼾的共同危险因素如年龄、性别、身高、体重、颈围、腰围、BMI^[6]进行了控制,以睡前、晨起血压作为主要的监测指标,观测 OSAHS 对于血压变化的影响,我们的研究发现 OSAHS 血压变化有以下特点:(1) OSAHS 各组收缩压及舒张压均较正常对照组及单纯鼾症组为高;(2) OSAHS 各组睡前、晨起收缩压变化不明显,而舒张压晨起较睡前明显升高。

3.2 正常人血压有生理性的昼夜节律,即睡眠开始后血压缓慢下降,清醒后血压又恢复至白昼水平,是人体的一种重要的自身保护机制。OSAHS 患者由于睡眠时上气道软组织的塌陷性增加,上气道肌肉

对低氧和二氧化碳的刺激反应性降低,导致反复发作的呼吸暂停和(或)低通气,引起夜间低氧血症、高碳酸血症、睡眠中断。低氧血症和(或)高碳酸血症通过可反射性引起交感神经活性增加、血管内皮功能受损,增强内源性缩血管物质、抑制内源性舒血管物质的分泌,而引起血管收缩,血管平滑肌发生重构和肥厚致血压增高。我们研究发现正常对照组、单纯鼾症组晨起收缩压、舒张压变化不明显,OSAHS 各组睡前、晨起收缩压变化不明显,而舒张压晨起较睡前明显升高。提示 OSAHS 患者晨起后血压变化主要以舒张压的升高为主,与 Davies 等^[7]对睡眠呼吸暂停患者血压检测结果基本相似。由于舒张压升高较收缩压的升高对于心血管事件的发生率影响更大^[8],因此进一步寻找引起舒张压升高的具体原因有着重要的意义。我们的研究提示控制了患者性别、年龄、身高、体重、颈围、腰围及 BMI 等条件后,对 OSAHS 晨起舒张压与呼吸暂停指数、低通气指数、AHI、夜间 SaO₂、夜间平均 SaO₂ 及 T90 相关性进行分析,结果发现晨起舒张压与呼吸暂停指数、低通气指数、T90 成正相关,与夜间最低 SaO₂ 成负相关,而与夜间平均 SaO₂ 相关性不明显,且 AHI 相关程度高于夜间最低血氧饱和度,提示夜间呼吸紊乱与其所至的间歇性低氧血症程度及低氧血症的持续时间是引起 OSAHS 晨起血压增高的主要发生机理。

参考文献

1 中国高血压防治指南起草委员会. 中国高血压防治指南(试行本)[J]. 高血压杂志,2000,8(1):94-102.
2 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸疾病学组. OSAHS 诊治指南(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2002,42(8):594-597.

- 3 Goodfriend TL, Calhoun DA. Resistant hypertension, obesity, sleep apnea, and aldosterone: theory and therapy [J]. *Hypertension*, 2004, 43 (3): 518-524.
 - 4 Shamsuzzaman AS, Gersh BJ, Somers VK. Obstructive sleep apnea: implications for cardiac and vascular disease [J]. *JAMA*, 2003, 290 (14): 1906-1914.
 - 5 Ohayon MM, Guilleminault C, Priest RG, et al. Is sleep-disordered breathing an independent risk factor for hypertension in the general population (13,057 subjects)? [J]. *J Psychosom Res*, 2000, 48 (6): 593-601.
 - 6 Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165 (9): 1217-1239.
 - 7 Gianfranco Parati, Guido Ongaro, Maria Rosaria Bonsignore, et al. Sleep apnoea and hypertension [J]. *Curr Opin Nephrol and Hypertens*, 2002, 11 (2): 201-214.
 - 8 MacMahon S, Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease: Part 1, Prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias [J]. *Lancet*, 1990, 335 (8692): 765-774.
- [收稿日期 2009-09-17] [本文编辑 谭毅 黄晓红]

论 著

亚急性砷中毒 452 例的临床表现与尿砷值关系的探讨

农康, 葛宪民, 苏素花, 梁启荣, 李航天, 苏旭, 黄家乐, 杨光照, 庞丽, 韦云秋, 陆柳, 卢世玲, 庞洲东

基金项目: 广西壮族自治区医疗卫生重点科研课题(编号: 桂卫科字 Z2006308 号); 科技部国家十一五科技支撑项目(编号: 2007BAI07A17-14)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区职业病防治研究院

作者简介: 农康(1974-), 男, 大学本科, 学士学位, 主治医师, 研究方向: 中毒急救。E-mail: nk741111@163.com

通讯作者: 葛宪民(1955-), 男, 大学本科, 研究生导师, 主任医师, 研究方向: 临床中毒急救。E-mail: gxgexm@sina.com

[摘要] 目的 探讨 452 例亚急性砷中毒患者临床表现与尿砷值的关系。方法 对砷污染饮用水致亚急性砷中毒 452 例的临床表现、诊断和实验室检查结果进行分析。结果 饮用水的砷含量分别为 3.19 mg/L 和 3.26 mg/L, 分别超标 318 倍和 325 倍; 452 例初检尿砷值为 0.24 ~ 11.2 mg/L [(1.41 ± 1.52) mg/L]; 中毒患者出现消化系统、心血管系统和神经系统的症状分别为 389、249 和 359 例; 心肌酶、肝功能、肾功能、血常规和尿常规异常分别为 237、98、76、91 和 140 例; 心电图异常 106 例。全组 452 例均诊断为亚急性砷中毒, 其中轻、中、重度中毒分别为 370、74 和 8 例; 中毒患者尿砷含量与受损的器官数及诊断分级呈正相关关系, 具有统计学意义($r=0.552, r=0.678, P$ 均 < 0.01)。结论 尿砷值可作为亚急性砷中毒诊断及分级的重要指标。

[关键词] 亚急性砷中毒; 临床表现; 尿砷; 诊断分级

[中图分类号] R 595.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)03-0212-04

doi: 10.3969/j.issn.1674-3806.2010.03.02

Relationship between the clinical manifestations and the urine arsenic value in 452 cases of the subacute arsenic intoxication NONG Kang, GE Xian-min, SU Su-hua, et al. *Guangxi Institute of Occupational Disease, Nanning 530021, China*

[Abstract] **Objective** To analyze the relationship between the clinical manifestations and the urine arsenic value in 452 cases of subacute arsenic intoxication. **Methods** The clinical manifestations, the diagnosis and the laboratory check result in 452 cases of subacute arsenic intoxication led by the tap water of arsenic pollution were analyzed. **Results** The arsenic content of tap water was 3.19 mg/L and 3.26 mg/L, exceeded 318 times and 325 times