

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对 心血管疾病的影响

陈曦¹ 李进让¹ 孙建军¹

[摘要] 目的:探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)与心血管疾病危险因素的相关性。方法:选取行睡眠监测确诊为 OSAHS 并准备手术的患者 228 例,分别测定血常规(红细胞压积,血红蛋白,红细胞)和血液生化指标(高密度脂蛋白,低密度脂蛋白,总胆固醇,甘油三酯,肌酐,尿素氮),并分析与呼吸暂停低通气指数(AHI)、呼吸暂停指数(AI)、低通气指数、最低血氧饱和度的相关性。将 228 例患者分为 3 组:轻度组($5 \leq \text{AHI} < 15$)、中度组($15 \leq \text{AHI} < 30$)和重度组($30 \leq \text{AHI}$),分别统计各组发病率,并行 ROC 分析评估 AHI、AI 诊断 OSAHS 伴心血管疾病危险因素的价值。结果:①轻度组和中度组并发心血管疾病危险因素的发病率无明显差异($\chi^2 = 0.428, P > 0.05$),而重度组发病率明显大于轻度组和中度组($\chi^2 = 12.89, P < 0.05$)。ROC 分析示 AHI、AI 的 ROC 曲线下面积分别为 0.678、0.679,有一定诊断价值。②血常规与 AHI 有一定的正相关性($r = 0.176 \sim 0.194, P < 0.05$)。结论:OSAHS 可能是导致心血管疾病的病因之一。

[关键词] 睡眠呼吸暂停低通气综合征;阻塞性;心血管疾病;危险因素

[中图分类号] R563.8 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2012)16-0733-04

Roles of cardiovascular disease in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome

CHEN Xi LI Jinrang SUN Jianjun

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Navy General Hospital, Beijing, 100048, China)

Corresponding author: SUN Jianjun, E-mail: jjsun85@sina.com.cn

Abstract Objective: To explore the roles of cardiovascular disease in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. **Method:** All 228 OSAHS patients underwent the examination of biochemical and complete blood count. The correlation analysis between AHI, AI, HI, LSAO₂, complete blood count, and biochemical examination were employed. Two hundred and twenty-eight cases were divided into 3 groups according to sleep apnea hypopnea index (AHI): group 1 ($5 \leq \text{AHI} < 15$), group 2 ($15 \leq \text{AHI} < 30$), group 3 ($30 \leq \text{AHI}$). Morbidity of diseases in each group was calculated and the value of AHI and AI for morbidity was analyzed by using ROC curve. **Result:** ① No statistically significant difference was found between group 1 and group 2 ($\chi^2 = 0.428, P > 0.05$). There was significant difference between group 3 and group 1, 2 ($\chi^2 = 12.89, P < 0.05$). The areas under the ROC curves of AHI and AI were 0.678 and 0.679, respectively. ② There was significant positive correlation between AHI and complete blood count parameters ($r = 0.176$ to $0.194, P < 0.05$). **Conclusion:** OSAHS may be one of the predisposing factors of cardiovascular disease.

Key words sleep apnea-hypopnea syndrome, obstructive; cardiovascular diseases; risk factors

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS)临床上较为常见,目前认为 OSAHS 是导致心血管疾病的病因之一^[1],本研究进一步探讨 OSAHS 与心血管疾病危险因素的相关性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

按照 2009 年中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组制定的诊断标准^[2],选取 1999-01—

2011-06 在我院行睡眠监测确诊为 OSAHS 并准备手术的患者 228 例,其中男 220 例,女 8 例,女性患者都为重度 OSAHS 患者;年龄 21~64 岁,平均 (41.36 ± 10.23) 岁。

1.2 相关疾病诊断标准

高血压诊断标准参照中国高血压防治指南(2009 年基层版)^[3]。患者夜间监测前和次日早晨起床前测量右上肢血压,每次测定 2 次,每次间隔 1~2 min,取 2 次读数的平均值。本实验以晨起血压为依据,收缩期血压 ≥ 140 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa) 和(或)舒张期血压 ≥ 90 mm Hg,或有

¹ 海军总医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100048)

通信作者:孙建军, E-mail: jjsun85@sina.com.cn

高血压病病史正行降压治疗者为确诊患者。糖尿病诊断标准依据中国 2 型糖尿病防治指南(2007 年版)^[4], 本文选取空腹血糖 ≥ 7 mmol/L 者。代谢综合征和血脂异常诊断标准参照中国成人血脂异常防治指南(2007)概要与解读^[5], 具备以下 ≥ 3 项者即可诊断: ① BMI ≥ 25 kg/m²; ② 血清甘油三酯(TG) ≥ 1.70 mmol/L; ③ 血清高密度脂蛋白-胆固醇测定男 < 0.91 mmol/L, 女 < 1.01 mmol/L; ④ 血压 $\geq 140/90$ mm Hg; ⑤ 空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L 或糖负荷后 2 h 血糖 ≥ 7.8 mmol/L, 或有糖尿病史。血脂异常危险分层方案见表 1, 选择中危以上为危险因素。

1.3 方法

228 例患者分别测定血常规(红细胞压积, 血红蛋白, 红细胞)和血液生化指标[高密度脂蛋白, 低密度脂蛋白, 总胆固醇(TC), TG, 肌酐, 尿素氮], 并采用 Partial 偏相关分析法分析与呼吸暂停低通气指数(AHI)、呼吸暂停指数(AI)、低通气指数(HI)、LSaO₂ 的相关性。代谢综合征、糖尿病、血脂异常是公认引发心血管疾病的危险因素, 按 2009 年中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组制定的诊断标准, 将 228 例患者分为 3 组: 轻度组($5 \leq \text{AHI} < 15$)22 例、中度组($15 \leq \text{AHI} < 30$)29 例和重度组($30 \leq \text{AHI}$)177 例, 上述 3 种疾病发病人数相加计算各组发病率, 并用受试者工作特征曲线(ROC)分析评估 AHI、AI 诊断 OSAHS 伴心血管疾病危险因素的价值。

1.4 统计学处理

应用 SPSS 16.0 统计软件。计数资料采用列联表分析(crosstabs); 两参数相关性采用 Spearman 等级相关分析。用 ROC 分析 AHI、AI 诊断心血管疾病危险因素的价值。

2 结果

轻度组、中度组和重度组平均年龄分别为(40.64 ± 12.72)岁、(41.64 ± 10.88)岁和(41.40 ± 9.80)岁, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 重度组患者的 BMI(29.45 ± 4.08)明显大于轻度组(26.58 ± 2.66)和中度组(27.19 ± 1.94)($P < 0.05$)。

228 例患者化验指标结果显示(表 2), 多数患者 BMI 处于肥胖状态(BMI ≥ 28 ^[6]), 平均 TG 含量为 2.46 mmol/L, 大于正常的 1.7 mmol/L。

228 例患者生化指标、血常规指标与 AHI、AI、HI、LSaO₂ 的相关性见表 3。在控制 BMI 影响因素后, 血常规与 AHI 有一定的正相关性($r = 0.176 \sim 0.194, P < 0.05$), 其余各参数间无明显相关性。

随着 AHI 增高, OSAHS 伴心血管疾病危险因素的比例有所增加, 轻度组、中度组和重度组分别为 13.6%(3/22)、20.7%(6/29)和 45.2%(80/177)。行列联表分析示轻度组和中度组发病率无明显差异($\chi^2 = 0.428, P > 0.05$), 重度组发病率明显大于轻度组和中度组($\chi^2 = 12.89, P < 0.05$)。ROC 分析(图 1)示 AHI、AI 的 ROC 曲线下面积分别为 0.678、0.679, 有一定诊断价值。

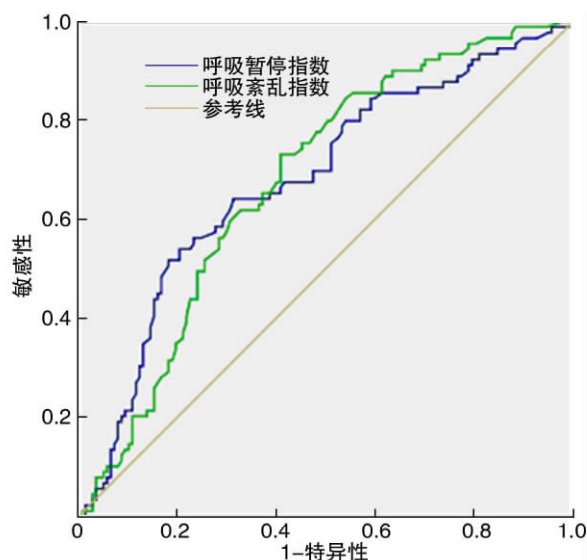


图 1 AHI、AI 检测 OSAHS 伴心血管疾病危险因素 ROC 曲线

3 讨论

OSAHS 的特点是睡眠时反复出现呼吸暂停、低通气事件, 导致睡眠时出现慢性间歇性低氧血症和高碳酸血症, 可引起糖、血脂等代谢紊乱。本研究显示红细胞、血红蛋白、红细胞压积与 AHI 和

表 1 血脂异常危险分层方案

危险分层	TC $5.18 \sim 6.19$ mmol/L 或 LDL-C $3.37 \sim 4.12$ mmol/L	TC ≥ 6.22 mmol/L 或 LDL-C ≥ 4.14 mmol/L
	低危	低危
无高血压且其他危险因素 < 3	低危	低危
高血压或其他危险因素 ≥ 3	低危	中危
高血压且其他危险因素 ≥ 1	中危	高危
冠心病及其等危险病症	高危	高危

表 2 228 例患者化验指标结果

指标	最小值	最大值	平均值	标准差
BMI	20.42	46.88	29.27	4.06
平均蛋白含量	21.50	35.00	30.64	1.91
红细胞压积	0.36	0.61	0.45	0.04
血红蛋白	119.00	205.00	152.33	12.47
红细胞	3.80	6.87	5.06	0.47
高密度脂蛋白	0.47	1.90	1.08	0.25
低密度脂蛋白	1.00	4.00	2.32	0.61
血糖	2.90	11.80	5.35	1.21
TC	1.90	32.00	5.09	2.36
TG	0.35	15.97	2.46	2.01
谷丙转氨酶	3.00	216.00	37.05	27.89
肌酐	6.00	132.00	87.05	16.29
尿素氮	2.40	48.00	5.42	3.10

表 3 AHI、AI、HI、LSaO₂ 与不同影响因素的相关性检验值

指标	AHI	AI	HI	LSaO ₂
红细胞压积	0.176 ^{a)}	0.108	0.057	-0.089
血红蛋白	0.194 ^{a)}	0.095	0.112	-0.106
红细胞	0.172 ^{a)}	0.068	0.117	-0.098
高密度脂蛋白	0.007	-0.036	0.051	-0.049
低密度脂蛋白	-0.029	0.055	-0.149	0.042
血糖	0.132	0.151	-0.021	-0.121
TC	-0.008	0.072	-0.124	-0.019
TG	0.109	0.175 ^{a)}	-0.112	-0.092
谷丙转氨酶	0.136 ^{a)}	0.163	-0.028	0.052
肌酐	-0.022	0.027	-0.082	0.102
尿素氮	-0.094	-0.055	-0.039	0.099

^{a)} 表示各研究因素与监测参数两两比较,相关性在 0.05 水平。

LSaO₂ 有一定相关性,是机体应对缺氧的一个生理反应。现已证明该病可导致多器官多系统损害,与多种全身疾病相关,如心血管系统中的高血压病、冠心病、脑血管意外、心衰^[1],并且是糖尿病^[7]、代谢综合征^[8]、血脂异常^[9]的病因之一。

Vgontzas 等^[10] 研究认为 OSAHS 是代谢综合征的一个重要表现之一。Kono 等^[11] 发现 TC、低密度脂蛋白与 BMI、AHI 呈正相关,高密度脂蛋白与 BMI 呈负相关,认为 OSAHS 和肥胖共同影响血脂代谢。本研究显示平均 TG 含量为 2.46 mmol/L,大于正常的 1.7 mmol/L,且与 AI 呈正相关,但 AHI、AI、LSaO₂ 与 TC、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白无明显相关性,基本支持以上观点。部分结果存在差异,一方面与选择的资料来源有关。本研究选择的是 OSAHS 手术患者,年龄较轻,平均(41.36±10.23)岁;平均 BMI 较大且多数相差不大(29.27±4.06),而国内外多是内科医生

的相关研究文章,资料多是内科患者^[9-11]。另一方面是 AHI 与生化指数相关性较弱,如李渝等^[9] 报道血清胆固醇与 AHI 呈显著正相关($r=0.275$),与 LSaO₂ 呈负相关($r=-0.211$)。所以导致不同来源的资料结果有所偏差,但总体结论一致。通过分组比较,本研究显示重度组患者伴 3 种疾病的人数及比例明显增加,达到 45.2%,与轻度及中度组比较差异有统计学意义。ROC 分析显示 AHI、AI 的 ROC 曲线下面积分别为 0.678、0.679,一般而言,曲线下面积 0.5~0.7 表示诊断准确性较低,当面积>0.7~0.9 诊断准确性中等,当面积>0.9 时诊断准确性较高。所以 OSAHS 与血脂异常、代谢综合征等存在一定相关性。

OSAHS 引起代谢异常的机制主要是间歇性低氧、睡眠结构破坏和上气道阻力增加等因素引起交感兴奋增强、氧化应激和炎症反应,导致睡眠时体内合成代谢增强、生长激素释放增加、糖代谢紊乱、胰岛功能下降等^[9-12]。

总之,OSAHS 可引起机体代谢紊乱,与代谢综合征、血脂异常、糖尿病等心血管疾病危险因素有密切联系,可能是导致心血管疾病的病因之一。

参考文献

[1] MCNICHOLAS W T, BONSIGORE M R, MAN-AGEMENT COMMITTEE OF EU COST ACTION B26. Sleep apnoea as an independent risk factor for cardiovascular disease: current evidence, basic mechanisms and research priorities [J]. Eur Respir J, 2007,29:156-178.

[2] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(2):95-96.

[3] 刘力生,王文,姚崇华. 中国高血压防治指南(2009 年基层版) [J]. 中华高血压杂志,2010,18(1):11-30.

[4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2007 年版) [J]. 中华医学杂志,2008,88(18):1227-1245.

[5] 许海燕,项志敏,陆宗良. 中国成人血脂异常防治指南(2007) 概要与解读[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2008,10(3):238-240.

[6] 国际生命科学学会中国办事处中国肥胖问题工作组联合数据汇总分析协作组. 中国成人体质指数分类的推荐意见简介[J]. 中华预防医学杂志,2001,35(5):349-350.

[7] 黄鸿波,林其昌. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与糖代谢紊乱的关系与临床对策[J]. 国际呼吸杂志,2006,26(12):891-894.

[8] KONO M, TATSUMI K, SAIBARA T, et al. Obstructive sleep apnea syndrome is associated with

生理状态下舌动脉的解剖特点及其与舌根的关系

龚明杰¹ 邹嘉平¹ 王均干²

[摘要] 目的:通过 CT 三维重建技术,对舌动脉的起源、分段和走行进行研究,探讨其位置关系在临床中的作用。方法:选取 10 例健康人,CT 扫描范围从胸锁关节至眼眶下缘,数据传送到工作站进行三维重建。同时测量舌动脉起始点水平到舌骨大角尖端水平及到颈动脉分叉水平的垂直距离,以及舌动脉与舌表面和舌中线的距离。结果:舌动脉起始点水平到舌骨大角尖端水平的垂直距离为 (1.51 ± 0.35) cm,舌动脉起始点水平到颈动脉分叉水平的垂直距离为 (0.95 ± 0.31) cm;在舌盲孔前 1 cm 与舌盲孔后 1 cm 的舌动脉与舌中线距离比较,差异有统计学意义($t=45.27, P<0.01$)。结论:舌动脉以舌骨大角为标志的分段法更符合舌动脉走行变异大的特点。在进行舌根部消融手术时,要控制深度不超过舌表面 2 cm,方能避免舌动脉的损伤。

[关键词] 舌动脉;三维重建

[中图分类号] R814 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2012)16-0736-03

Anatomical characteristics of lingual artery in physiological condition and its relationship with tongue base

GONG Mingjie¹ ZOU Jia ping¹ WANG Jungan²

(¹Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, the Third People's Hospital of Wuxi, 214000, China; ²Department of Radiology, the Third People's Hospital of Wuxi)

Corresponding author: GONG Mingjie, E-mail: mjgong2003sy@yahoo. com. cn

Abstract Objective: To provide the clinical anatomic data of the lingual artery with 3D CT reconstruction. **Method:** Ten healthy subjects were recruited. Spiral CT scan ranged from the sternoclavicular joint to the lower edge of the orbit and the data was subjected to three-dimensional reconstruction. The distance from the origin of the lingual artery to the bifurcation of the common carotid artery and tip of the greater horn of hyoid bone were measured respectively and the distance between the midline of the lingual artery and the midline of tongue were also measured. **Result:** The horizontal distance between starting level of lingual artery to the level of the hyoid horn tip was (1.51 ± 0.35) cm. The horizontal distance between the level of the lingual artery to the carotid bifurcation was (0.95 ± 0.31) cm. The comparison of the distance from lingual artery 1 cm anterior or posterior to foramen cecum to midline of tongue showed ($t=45.27, P<0.01$) a statistically significant difference. **Conclusion:** The lingual artery could be demonstrated clearly in 3D reconstruction. To ensure the operative safety, the depth of radiofrequency for OSAHS at the tongue base should be limited within 2 centimeters.

Key words lingual artery; three-dimensional reconstruction

¹ 无锡市第三人民医院耳鼻咽喉-头颈外科(江苏无锡, 214000)

² 无锡市第三人民医院影像科

通信作者: 龚明杰, E-mail: mjgong2003sy@yahoo. com. cn

some components of metabolic syndrome[J]. Chest, 2007, 131:1387-1392.

[9] 李渝, 丁不芳, 陈晨, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者血脂变化的研究[J]. 心肺血管杂志, 2010, 29(2): 95-97.

[10] VGONTZAS A N, BIXLER E O, CHROUSOS G P. Sleep apnea is a manifestation of the metabolic syndrome[J]. Sleep Med Rev, 2005, 9: 211-224.

[11] KONO M, TATSUMI K, SAIBARA T, et al. Obstruc-

tive sleep apnea syndrome is associated with some components of metabolic syndrome[J]. Chest, 2007, 131:1387-1392.

[12] VGONTZAS A N. Does obesity play a major role in the pathogenesis of sleep apnoea and its associated manifestations via inflammation, visceral adiposity, and insulin resistance[J]? Arch Physiol Biochem, 2008, 114: 211-223.

(收稿日期 2011-09-02)