

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.22.008

网络首发 http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20190920.0937.002.html(2019-09-20)

体质量指数和阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的相关性研究*

白春杰¹,李淑芝¹,刘子晔²,刘文辉³,刘冬雪²,陈丽霞^{2#},纪代红^{2△}

(1. 内蒙古民族大学附属医院,内蒙古通辽 028000;2. 大连大学附属中山医院,大连 116001;

3. 内蒙古医科大学,呼和浩特 010000)

[摘要] **目的** 探讨体质量指数(BMI)与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)的关系,分析BMI对OSAHS发生的预测价值。**方法** 选取2017年3—12月大连大学附属中山医院耳鼻喉科OSAHS患者161例,非OSAHS患者51例,一般资料调查表于监测前完成,包括性别、年龄、身高、体质量、学历水平等,临床医生根据多导睡眠图(PSG)监测结果确诊OSAHS。患者需在睡眠监测室监测多导睡眠图,一般监测开始时间为21:00~23:00,结束时间次日晨6:00~7:00,至少监测7h。**结果** OSAHS组BMI明显高于非OSAHS组;BMI与OSAHS呈正相关($r=0.501, P<0.01$);ROC曲线分析BMI预测发生OSAHS风险的曲线下面积为0.640, $P<0.01, 95\%CI(0.556\sim0.725)$ 。**结论** BMI与OSAHS呈正相关,BMI可作为预测OSAHS的有效指标,可为医护人员采取相应干预策略提供参考。

[关键词] 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征;体质量指数;多导睡眠图**[中图分类号]** R776.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2019)22-3811-04

Study on correlation between body mass index and obstructive sleep apnea hypopnea syndrome*

BAI Chunjie¹, LI Shuzhi¹, LIU Ziyue², LIU Wenhui³, LIU Dongxue², CHEN Lixia^{2#}, JI Daihong^{2△}

(1. Affiliated Hospital of Inner Mongolia University for Nationalities, Tongliao, Inner Mongolia 028000, China; 2. Affiliated Zhongshan Hospital of Dalian University, Dalian, Liaoning 116001, China; 3. Inner Mongolia Medical University, Huhhot, Inner Mongolia 010000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between the body mass index (BMI) and obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS), and to analyze the predictive value of BMI to OSAHS occurrence. **Methods** One hundred and sixty-one cases of OSAHS and 51 cases of non-OAHS in the otolaryngology department of the Affiliated Zhongshan Hospital of Dalian University from March to December 2017 were selected, the general information questionnaire was completed prior to the monitoring, including the gender, age, height, body mass, education level, etc., the clinicians definitely diagnosed OSAHS according to the polysomnograph (PSG) monitoring results, the patients needed to monitor PSG in the sleep monitoring room, the general monitoring start time was 21:00—23:00, the end time was 6:00—7:00 at the next morning, and the monitoring time was at least 7 h. **Results** BMI of the OSAHS group was significantly higher than that of the non-OAHS group; BMI was positively correlated with OSAHS ($r=0.501, P<0.01$). The area under the receiver operating curve (ROC) for BMI predicting OSAHS occurrence risk was 0.640, $P<0.01$, and $95\%CI(0.556\sim0.725)$. **Conclusion** BMI is positively correlated with OSAHS, and BMI can serve as an effective index to predict OSAHS, and provide reference for medical workers to adopt corresponding intervention strategies.

[Key words] obstructive sleep apnea hypopnea syndrome; body mass index; polysomnograph

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)是一种常见的睡眠障碍相关的呼吸性疾病,主要指睡眠期间反复出现短暂、可逆的上气道狭窄或阻塞,导致呼吸

暂停、睡眠片断化和低氧血症^[1]。OSAHS男性发病率为2%~4%,女性为1%~2%,儿童为0~5.7%^[2],老年发病率可达到42%^[3]。OSAHS可导致患者认知功能下降^[4]、白天嗜睡增多,影响日常工

* 基金项目:辽宁省自然科学基金指导项目(20180550221)。 作者简介:白春杰(1992—),护师,硕士,主要从事临床护理及护理管理工作。

共同第一作者,陈丽霞(1989—),主管护师,硕士,主要从事睡眠及相关研究。 △ 通信作者, E-mail: yourfriend.123@163.com。

作和学习^[5],也可降低患者的生活质量等^[6-7]。流行病学及临床研究证实,OSAHS与心脑血管疾病如高血压、冠心病、脑卒中等有着密切关系^[8-11]。可见,OSAHS危害极大。因此,OSAHS已成为健康管理中的一个主要问题^[12]。多导睡眠图(polysomnography,PSG)是诊断OSAHS的“金标准”,但由于操作复杂,需要专业的睡眠技师进行监测及数据分析,设备少、价格昂贵,且患者由于不能适应监测环境及仪器的束缚而产生“首夜效应”,故存在一定的局限性^[13]。而体质指数(body mass index,BMI)是评判肥胖的重要指标,是国际上常用的衡量人体胖瘦程度及是否健康的一个标准^[14],具有简便、易行的特点,医生和护士即可完成评估,更易于临床工作的开展。故本研究为分析BMI与OSAHS的关系,采用受试者工作特征曲线(receiveroperatingcharacteristiccurve,ROC)分析BMI对于OSAHS发生的诊断价值,为OSAHS的预防、诊断及医护人员采取相应干预策略提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 本研究采用回顾性研究,选取2017年3—12月大连大学附属中山医院耳鼻喉科OSAHS患者161例,非OSAHS患者51例作为研究对象。纳入标准:(1)经耳鼻喉科医生根据PSG分析结果确诊为OSAHS的患者;(2)年龄大于或等于18岁;(3)自愿参加本研究者。排除标准:(1)合并慢性阻塞性肺疾病等其他种类呼吸系统性疾病患者;(2)精神疾病患者;(3)恶性肿瘤者;(4)临床资料不完整者。

1.2 PSG PSG在1974年利用心电图(ECG)、脑电图(EEG)、眼动电图(EOG)、肌电图(EMG)、鼻气流(NAF)、腹部和(或)胸部活动[AE和(或)TE]、身体位置、鼾声和血氧饱和度(SaO₂)等多通道指标,综合评估睡眠障碍的检测手段命名为PSG^[15]。它可监测睡眠潜伏期(sleep onset latency,SOL)、睡眠效率(sleep efficiency,SE)、总睡眠时间(total sleep time,TST)、清醒次数(number of awakenings,NA)、呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index,AHI)、平均血氧饱和度(mean oxygen saturation,MSaO₂)和最低血氧饱和度(lowest oxygen saturation,LSaO₂)等指标,对睡眠障碍做出全面评定。PSG监测和数据分析

均由经过培训的专业人员进行,监测开始时间为21:00~23:00,结束时间次日晨6:00~7:00,至少监测7h。目前,PSG是诊断OSAHS的“金标准”^[16-17]。临床上主要用于睡眠呼吸暂停低通气综合征、不动腿综合征、失眠障碍等疾病的诊断。本研究采用的是Alice6 PSG进行数据采集,按照2.0版AASM手册规则分析睡眠及相关事件。

1.3 统计学处理 采用SPSS 20.0软件建立数据库并进行统计学分析。连续变量均作正态性检验,符合正态分布者或经数据转换后符合正态分布者以 $\bar{x} \pm s$ 表示;非正态分布资料采用中位数(M)表示。对计量资料进行组间比较时采用 t 检验;双变量之间作线性相关分析。检验水准 $\alpha = 0.05$,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。ROC曲线分析BMI对OSAHS发生的预测价值。

2 结果

2.1 一般资料 患者共212例,其中,男162例(76.42%)、女50例(23.58%),年龄18~82岁,平均(50.63±13.11)岁;OSAHS组161例,男124例(77.02%)、女37例(22.98%),年龄18~82岁,平均(50.801±12.63)岁;非OSAHS组51例,男38例(74.51%)、女13例(25.49%),年龄18~81岁,平均(50.10±14.66)岁。相关分析显示,OSAHS组男和女各项指标比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表1。

2.2 BMI与OSAHS组患者、非OSAHS组相关性分析 OSAHS组患者BMI、AHI得分高于非OSAHS组;LSaO₂、MSaO₂低于非OSAHS组,差异有统计学意义($P < 0.05$),两组患者SE差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。OSAHS组患者BMI与低通气指数相关性分析呈正相关($r = 0.503, P < 0.01$);非OSAHS组患者BMI与低通气指数相关性分析呈正相关($r = 0.295, P < 0.01$)。两组BMI与低通气指数相关性比较见图1。

2.3 BMI对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发生的预测价值 通过ROC曲线分析BMI预测OSAHS患者是否发生的诊断价值。从图2可以看到BMI预测OSAHS患者的ROC曲线下面积为0.640, $P < 0.01, 95\%CI(0.556 \sim 0.725)$ 。

表1 OSAHS组患者多导睡眠监测结果比较($\bar{x} \pm s$)

性别	<i>n</i>	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	AHI(次/小时)	LSaO ₂ (%)	MSaO ₂ (%)	SE(%)
男	124	48.70±11.71	28.34±4.68	35.32±23.25	78.46±11.63	94.04±2.89	77.99±14.95
女	37	57.84±13.19	26.05±4.73	24.16±19.30	83.16±7.55	95.32±1.87	75.32±13.72
<i>t</i>		3.788	2.629	2.606	-2.316	-2.548	0.975
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 OSAHS 组和非 OSAHS 组患者多导睡眠呼吸监测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	BMI(kg/m ²)	AHI(次/小时)	LSaO ₂ (%)	MSaO ₂ (%)	SE(%)
OSAHS 组	161	27.81±4.77	32.66±22.83	79.54±10.99	94.34±2.74	77.38±14.68
非 OSAHS 组	51	60.00±26.20	22.79±15.65	86.29±9.91	95.22±2.10	76.10±14.89
t		1.977	4.641	-3.913	-2.108	0.541
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.589

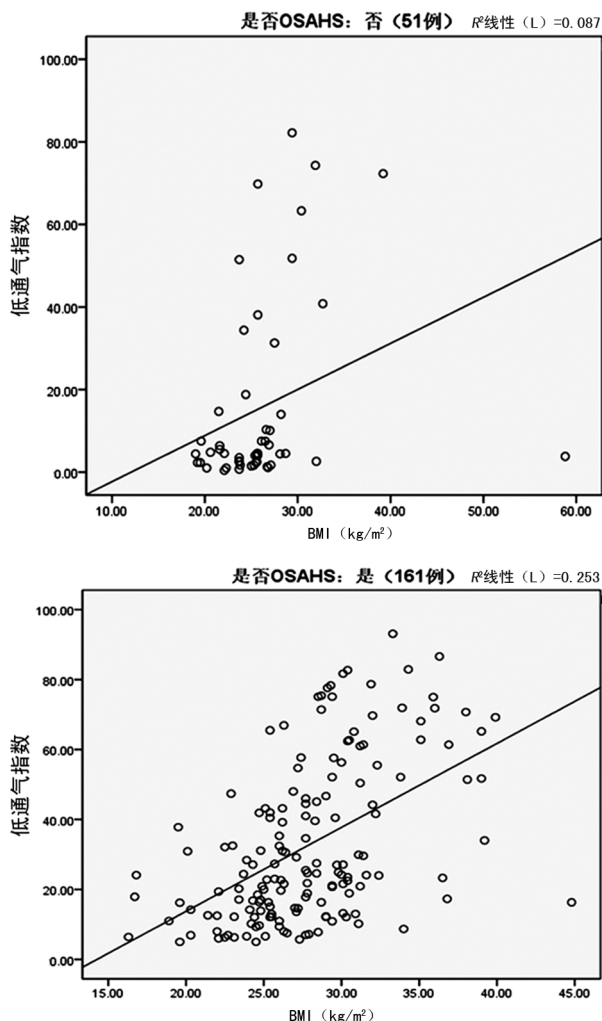


图 1 OSAHS 患者 BMI 与低通气指数的相关性分析

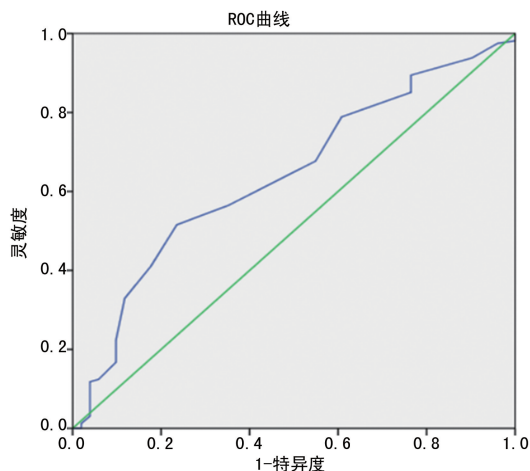


图 2 BMI 预测阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者 ROC 曲线

3 讨论

3.1 BMI 与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的相关性 OSAHS 以夜间反复发生呼吸暂停或低通气为主要临床特征,与年龄、性别、肥胖、慢性疼痛、吸烟、酗酒、药物治疗等诸多因素相关。本研究通过将 OSAHS 组患者与非 OSAHS 组患者相关参数进行比较,发现 OSAHS 组患者 BMI 明显高于非 OSAHS 组患者,男性 BMI 明显高于女性;BMI 与 OSAHS 组和非 OSAHS 组患者均具有相关性($r=0.503, 0.295, P<0.01$)。相关分析显示,OSAHS 的发生对患者 SE 没有影响($P>0.05$)。随着 BMI 的增高,患者出现更严重的夜间低氧血症,且 BMI 越高的患者,其 OSAHS 严重程度越重。可能与 OSAHS 患者因睡眠时上气道顺应性下降而发生呼吸暂停,进而导致低氧血症和高碳酸血症^[18]。本研究中,女性患者例数明显少于男性,符合 OSAHS 男性发病率高于女性,与 BASOGLU 等^[11]研究结果一致。多项研究报告肥胖是导致 OSAHS 的最重要危险因素^[12,19]。可能是肥胖与咽喉部脂肪增加、舌头脂肪增加及体积增大有关。且肥胖患者上气道狭窄程度更为严重,腹部及胸廓脂肪堆积更为明显,使得纵向气管牵张力及咽壁张力减弱,胸壁顺应性下降,肺容量进一步下降,加重 OSAHS 的严重程度。尽管肥胖是 OSAHS 发生的最重要危险因素,但肥胖和 OSAHS 之间确切的关系还不清楚,有待进一步验证。

3.2 BMI 对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的预测价值 OSAHS 在临床上非常常见,严重影响了患者的生活质量。增加了经济和社会负担^[20]。目前,PSG 是 OSAHS 诊断的“金标准”,临床医生根据 PSG 对 OSAHS 进行确诊。尽管 PSG 在临床上广泛用于 OSAHS 诊断,但价格昂贵,其监测和数据分析均需要专业的技术人员;且监测时间至少大于 7 h^[21]。ROC 曲线可用来评价诊断试验的准确性,是目前公认的评价诊断试验准确性最佳的方法之一^[22]。当 ROC 曲线下面积 AUC 在 0.5~1.0 时,表明该诊断方法具有较好的诊断价值,曲线下面积越大,其诊断价值越好。相关分析显示,本研究中 ROC 曲线下面积为 0.640,说明 BMI 是一项能够预测 OSAHS 是否发生的有效指标,能够较好地预测 OSAHS,故临床上可推荐 BMI 用于 OSAHS 发生的预测。SALVADOR 等^[23]研究也认为 BMI 是 OSAHS 的一个重要预测因素,与本研

究结果相似。BMI 评价简单、易行,护士即可完成,仅需要知道患者身高、体质量即可,不仅可以降低医疗成本,还可以缓解了医生短缺和医院 PSG 的不足。同时,患者可以通过 BMI 了解自己 OSAHS 的发生风险,护士可对患者采取针对性的预见性护理,早期予以限制饮食、运动锻炼、使用呼吸机等干预措施。提高其生活质量。

综上所述,BMI 与 OSAHS 呈正相关,BMI 能够较好地预测 OSAHS 患者的发生,可为医护人员采取相应干预策略提供参考。笔者认为,应倡导 BMI 在预测 OSAHS 发生的应用,以提高其生活质量,促进全民健康。

参考文献

- [1] 陈效荣,裴翀,李秀.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与认知功能障碍的研究[J].实用医学杂志,2017,33(23):4004-4007.
- [2] 孔德强,李战永.阻塞性睡眠呼吸暂停综合征并发认知障碍的研究进展[J].临床与病理杂志,2017,37(6):1316-1320.
- [3] YILMAZ A Ü. Evaluation of cognitive function using objective and subjective tests in the obstructive sleep apnea syndrome[J]. J Turkish Sleep Med,2017,4(1):76-83.
- [4] SHEN Y C, KUNG S C, CHANG E T, et al. The impact of obesity in cognitive and memory dysfunction in obstructive sleep apnea syndrome[J]. Int J Obes (Lond), 2019,43(2):355-361.
- [5] 胡词,徐平.生物标物与阻塞性综合征关系的研究进展[J].实用医学杂志,2018,34(4):669-671.
- [6] AL-JEWAIR T S, NAZIR M A, AL-MASOUD N N, et al. Prevalence and risks of habitual snoring and obstructive sleep apnea symptoms in adult dental patients[J]. Saudi Med J, 2016,37(2):183-190.
- [7] CAPARROZ F A, CAMPANHOLO M D A T, REGINA C G, et al. Clinical and polysomnographic predictors of laryngopharyngeal reflux in obstructive sleep apnea syndrome[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2019,85(4):408-415.
- [8] 邢思捷,曲丽峰,尹小龙,等.阻塞性睡眠呼吸暂停综合征相关性高血压的研究进展[J].中国心血管病研究,2018,16(1):5-8.
- [9] BRAVATA D M, MCCLAIN V, AUSTIN C, et al. Diagnosing and managing sleep apnea in patients with chronic cerebrovascular disease: a randomized trial of a home-based strategy[J]. Sleep Breathing, 2017,21(3):713-725.
- [10] PARATI G, OCHOA J E, BILO G, et al. Obstructive sleep apnea syndrome as a cause of resistant hypertension[J]. Hypertens Res, 2014,37(7):601-613.
- [11] BASOGLU O K, TASBAKAN M S. Gender differences in clinical and polysomnographic features of obstructive sleep apnea: a clinical study of 2 827 patients[J]. Sleep Breath, 2018,22(1):241-249.
- [12] JEONG J I, GU S, CHO J, et al. Impact of gender and sleep position on relationships between anthropometric parameters and obstructive sleep apnea syndrome[J]. Sleep Breath, 2017,21(2):535-541.
- [13] 黄仕瑛,赵丽萍. ICU 患者睡眠障碍及其评估方式的研究进展[J].护理学报,2016,23(18):39-43.
- [14] 魏金玲,张宁,崔红梅.体质量指数与冠状动脉病变程度的关联性分析[J].中国实用护理杂志,2018,34(2):99-103.
- [15] KOFFEL E A, KOFFEL J B, GEHRMAN P R. A meta-analysis of group cognitive behavioral therapy for insomnia[J]. Sleep Med Rev, 2015,19(1):6-16.
- [16] GRACO M, SCHEMBRI R, CROSS S, et al. Diagnostic accuracy of a two-stage model for detecting obstructive sleep apnoea in chronic tetraplegia[J]. Thorax, 2018,73(9):864-871.
- [17] UDDIN M B, CHOW C M, SU S W. Classification methods to detect sleep apnea in adults based on respiratory and oximetry signals: a systematic review[J]. Physiol Meas, 2018,39(3):1-22.
- [18] 黄祥亚,李雄英,何添标,等.肥胖与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的关系研究[J].实用心脑血管病杂志,2016,24(1):79-81.
- [19] 张润,王茂筠,王怡唯,等.肥胖程度及睡眠体位对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的影响研究[J].中国全科医学,2017,20(11):1294-1299.
- [20] PÉPIN J L, BAILLY S, TAMISIER R. Incorporating polysomnography into obstructive sleep apnoea phenotyping: moving towards personalised medicine for OSA[J]. Thorax, 2018,73(5):409-411.
- [21] 刘洁琼,刘辉,吴慧君,等.短暂性脑缺血发作患者的多导睡眠图分析[J].广东医学,2016,37(5):732-734.
- [22] 李太顺,刘沛.ROC 曲线绘制和曲线下面积比较的 SAS 宏包[J].中国卫生统计,2018,35(2):302-304.
- [23] SALVADOR J, IRIARTE J, SILVA C, et al. The obstructive sleep apnoea syndrome in obesity: a conspirator in the shadow[J]. Rev Med Univ Navarra, 2004,48(2):55.

(收稿日期:2019-04-20 修回日期:2019-07-12)