

四量表评分在糖尿病患者中筛查阻塞性睡眠呼吸暂停的效果观察

黄惠莉,曾丽娟,朱金儒,何启忠,郑珍珍,曾煜,刘旺,彭敏,成俊芬* (广东医科大学附属第二医院呼吸内科,广东湛江 524000)

摘要:目的 了解四变量评分在糖尿病患者中筛查阻塞性睡眠呼吸暂停(OSAHS)患者的效果。方法 回顾性分析490例糖尿病可疑OSAHS患者多导睡眠图(PSG)、Berlin问卷、STOP-Bang问卷(SBQ)、Epworth嗜睡量表(ESS)评分、四量表评分资料,按呼吸暂停低通气指数分为正常组(118例)及轻度(111例)、中度(99例)、重度(162例)OSAS组。根据试验结果获取工作特征(ROC)曲线,比较4个问卷对OSAS筛查价值。结果 对于中重度OSAS,四量表评分的ROC曲线下面积、敏感性均优于Berlin问卷、SBQ、ESS。结论 四量表评分可高效、便捷筛查糖尿病患者中OSAS。

关键词: 糖尿病;睡眠呼吸暂停;STOP-Bang问卷;四量表评分

中图分类号: R 563.9

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2021)03-0278-04

Screening of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome in diabetic patients using 4-variable score

HUANG Hui-li, ZENG Li-juan, ZHU Jin-ru, HE Qi-zhong, ZHENG Zhen-zhen, ZENG Yu, LIU Wang, PENG Min, CHENG Jun-fen* (Department of Respiratory Medicine, Second Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524000, China)

Abstract: Objective To evaluate the screening of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in diabetic patients using 4-variable score. Methods The data of polysomnography, Berlin questionnaire, STOP-Bang questionnaire (SBQ), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and 4-variable score in 490 diabetic patients with suspected OSAHS were retrospectively analyzed. These subjects were divided into normal ($n=118$) and mild ($n=111$), moderate ($n=99$), and severe ($n=162$) OSAS groups according to apnea-hypopnea index. The receiver operator characteristic (ROC) curve was calculated based on experimental results, and screening value of OSAS was compared among 4 questionnaires. Results The area under ROC curve and sensitivity of 4-variable score were superior to those of Berlin questionnaire, SBQ and ESS for moderate and severe OSAS. Conclusion The 4-variable score could be effective and convenient for screening of OSAS in diabetic patients.

Key words: diabetes; obstructive sleep apnea syndrome; STOP-Bang questionnaire; 4-variable score

阻塞性睡眠呼吸暂停疾病(OSAS)是一种全身性疾病,受各种因素影响,患者在睡眠状态下出现呼吸暂停症状,导致高碳酸血症、慢性间歇性缺氧、睡眠紊乱等问题,不仅可引起代谢性疾病,还可引起心脑血管病等^[1]。OSAS的发病率逐年上升,男、女性分别占34%和17%^[2]。机体存在OSAS问题时,会影响机体的糖代谢水平,进一步提高糖尿病的发病率;相应地,糖尿病人群中OSAS问题患病率也很高^[3]。有研究表明,2型糖尿病合并OSAS患者比未患OSAS的2

型糖尿病患者更容易发生心血管疾病、微血管并发症和死亡^[4]。因此患有OSAS的2型糖尿病患者属于高危人群,早期诊断和治疗OSAS非常重要。目前OSAS一般采用整夜多导睡眠图(PSG)进行诊断,此法持续时间长,费用高,操作难度大,需专门配备技术人员和相应的监控室,严重制约了其在基层医疗机构的推广应用。因此,对高危OSAS患者而言,急需效果好、较为便捷的筛查方法。现阶段,对OSAS患者主观日间嗜睡情况的分析一般应用Berlin问卷(BQ)、STOP-Bang问卷(SBQ)及Epworth嗜睡(ESS)等相关量表,它们也是我国普遍认可的OSAS筛查工具^[5]。在筛查工具中,较晚出现的四量表评分得到了日本专家的验证^[6],其用于睡眠呼吸暂停疑似患者的筛查时,有高效、便捷的特点。但其研究对象是正常人群,尚未针对临床糖尿病患者开展研究,同时糖尿

基金项目: 广东医科大学科研基金(No.GDMUM201836, No.GDMUM2019043)

收稿日期: 2020-11-17; 修订日期: 2021-03-20

作者简介: 黄惠莉(1979-),女,学士,主治医师

通信作者: 成俊芬(1963-),女,学士,主任医师, E-mail: 13729063939@139.com

病患者基本存在这一量表内涉及到的超重及高血压等问题,为了解四量表评分在糖尿病患者中筛查OSAS的效果,本文进行了观察,结果报道如下。

1 对象和方法

1.1 观察对象

选取2015年6月-2020年6月广东医科大学附属第二医院睡眠疾病研究所连续接诊并已采取整夜PSG监测的490例糖尿病患者,进行回顾性纳入分析。490例均符合以下纳排标准,入选标准:18岁以上,确诊糖尿病,具有自主认知能力及行为能力,能够填写调查问卷,可详细、准确地记录相关测量学情况。排除标准:(1)资料不全,或是OSAS患者已进行了内外科治疗;(2)存在癫痫病史或脑部肿瘤史,服用了苯二氮草类药物。所有观察对象已签署知情同意书,本研究得到广东医科大学附属第二医院研究伦理委员会的批准(批准文号:GDEFY2020LS030)。

1.2 方法

应用美国飞利浦公司研发制造的Alice5多导睡眠仪进行PSG监测,时长不低于7h,由专门技术人员根据2012年修订的睡眠及相关事件判读指南^[7]分析睡眠呼吸活动及睡眠分期等监测参数。按我国OSAHS诊治指南^[8],依照呼吸暂停低通气指数(AHI)对观察对象进行分组,<5次/h为正常组、5~<15次/h为轻度组、15~<30次/h为中度组、≥30次/h为重度组。针对疑诊OSAS的糖尿病患者,归纳整理睡眠呼吸监测的基本资料,并详细录入BQ、SBQ、ESS评分、四量表评分等筛查问卷资料。身体质量指数(BMI)<21.0、21.0~22.9、23.0~24.9、25.0~26.9、27.0~29.9、≥30 kg/m²分别为1~6分;血压按照高血压分级分为1~4

分,正常血压为1分,几乎每天或经常打鼾为4分,不打鼾或不知道为0分。总分2~18分,≥11分为阳性,属OSAS高危患者。国外筛查OSAS应用最普遍的Berlin问卷,分为3组合计11个问题。STOP问卷包括呼吸暂停、打鼾情况、高血压、疲劳等资料,在此基础上再设置Bang,即为STOP-Bang问卷。四变量评分包括性别、BMI、血压、自我报告打鼾4个问题,其中男性4分,女性0分。

1.3 统计学处理

通过SPSS 22.0软件进行统计学处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用单因素方差分析。计数资料采用 χ^2 检验,诊断价值评估采用受试者工作特征(ROC)曲线分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

490例中,重度OSAS 162例,中度OSAS 99例,轻度OSAS 111例,正常 118例。4组的BMI、BQ、SBQ、ESS评分、四量表评分的差异有统计学意义($P < 0.01$)。当AHI增大时,四变量评分值相应增加。见表1。

基于AHI数据,取值为5、15、30次/时BQ、SBQ、ESS及四量表评分的AUC曲线下面积见图1、2、3。针对中重度OSAS患者应用四量表评分时的曲线下面积最大。

针对OSAS患者,通过Berlin问卷对其分析时,AHI取值、特异度、敏感度取值分别是(≥5次/h, 0.780, 0.556)、(≥15次/h, 0.668, 0.601)、(≥30次/h, 0.613, 0.654);通过SBQ对其进行预测时,AHI取值、特异度、敏感度取值分别为(≥5次/h, 0.602, 0.801)、(≥15次/h, 0.463, 0.851)、(≥30次/h, 0.384, 0.883);通过四量表评分对其进行预测时,AHI取值、特异度、敏

表1 490例糖尿病患者的一般资料及问卷评分

指标	总体(n=490)	重度OSAS组(n=162)	中度OSAS组(n=99)	轻度OSAS组(n=111)	正常组(n=118)	P值
男性/%	383(78.1)	145(89.5)	85(85.8)	83(70.3)	70(59.3)	<0.01
年龄/岁	48.4±13.6	47.9±14.2	50.0±12.5	49.0±13.3	47.2±14.0	>0.05
BMI/(kg/m ²)	26.3±4.1	28.2±4.2	26.8±3.9	25.3±3.3	24.2±3.7	<0.01
腰围/cm	94.6±11.5	100.0±10.8	96.6±10.7	91.3±9.3	88.4±10.7	<0.01
吸烟/%	189(38.6)	81(50.0)	41(41.4)	36(32.4)	31(26.3)	<0.01
喝酒/%	117(23.9)	50(30.8)	23(23.2)	24(21.6)	20(16.9)	>0.05
AHI/(次/h)	24.7±23.8	54.0±16.8	21.1±3.9	9.5±3.1	1.8±1.4	<0.01
BQ	1.45±0.86	1.87±0.77	1.63±0.68	1.41±0.74	0.75±0.80	<0.01
SBQ	3.42±1.41	4.17±1.25	3.86±1.29	3.21±1.05	2.24±1.15	<0.01
ESS	7.43±5.58	9.36±5.60	6.98±5.08	6.96±4.56	5.59±5.57	<0.01
四变量评分	12.50±3.12	14.10±2.16	13.40±2.18	12.10±2.70	9.71±3.33	<0.01

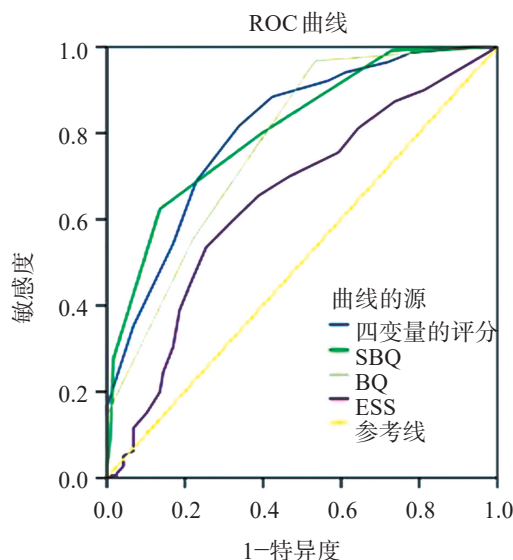


图1 AHI≥5次/h

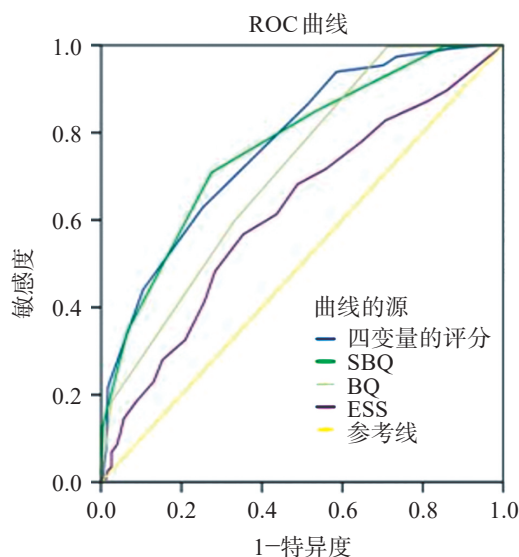


图2 AHI≥15次/h

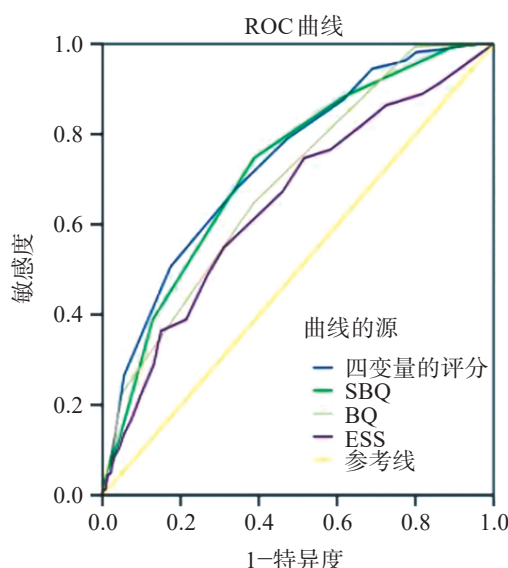


图3 AHI≥30次/h

感度取值分别为(≥ 5 次/h, 0.576, 0.884)、(≥ 15 次/h, 0.415, 0.928)、(≥ 30 次/h, 0.310, 0.944)。其中敏感性最好的是四量表评分,见表2。

3 讨论

OSAHS通过多种因素导致的间歇低氧、炎症反应及氧化应激等会严重损伤机体,给健康带来不利影响。研究表明,目前OSAS越来越严重,由其引起的死亡率不断上升^[9]。本文490例受试者中,有372例OSAS患者,占75.9%,由此可见,糖尿病患者极易出现OSAS问题。现阶段,PSG是普遍认可的OSAS诊断标准,但其不易操控且费用高,严重影响了它在临床上应用,难以在基层医疗机构中普及。因为,寻找较佳的OSAS筛查工具至关重要。对糖尿病患者而言,因OSAS能在很大程度上干扰其血糖水平,使其并发症问题更加严重,也急需1种筛查OSAS的工具。目前进行OSAS筛查时,Berlin问卷、STOP-Bang问卷等^[10]及Epworth量表是常见的预测量表。然而,大多数量表的筛查都是针对正常人群进行的,因没有考虑糖尿病患者的实际情况,实际敏感性较差。包括颈围大、超重等问题在OSAS及糖尿病患者群体中较为普遍,而STOP-Bang问卷已考虑到上述问题,所以在糖尿病患者中应用STOP-Bang问卷的效果更好。Brishami等^[11]表示,STOP-Bang问卷既可以对OSAS进行有效筛查,又能对其发病情况进行预测。本文结果显示,OSAS患者的男性比例大大超出女性,与相关研究文献大体一致^[12],提示糖尿病患者出现OSAHS问题还与性别因素有关。而四变量评分筛查工具涉及到BMI、性别、自我报告打鼾及血压等方面,为了解四变量评分在糖尿病患者中筛查OSAHS患者的效果,本文对Berlin问卷、STOP-Bang问卷、ESS评分、四量表评分等不同量表的筛查效果进行了比较分析。本文受试者均为基层城镇居民,因此,我们认为,本文选取的样本有较好的代表性。本文结果显示,在所用的不同筛查问卷中,敏感度最好的是四量表评分,尤其是对高危OSAHS患者的筛查体现出了非常好的特异度及灵敏度。在评价量表的效果时,当存在较好敏感度且存在较大的ROC曲线下面积时^[13],则这一筛查量表较为理想,能防止假阴性情况。本文中,四量表评分获取了0.7以上的曲线下面积,且对本文所用的全部量表来说,这是其针对中重度OSAHS患者形成的最大面积,提示四量表评分能有效的预测OSAS。因此,我们认为,在基层医院中应用四量表评分能高效、便捷地在糖尿病患者进行OSAS筛查。

表2 各种量表在筛查糖尿病患者中OSAS的筛查效能

量表	阳性预测值	阴性预测值	特异度	敏感度	AUC
轻中重度 OSAS					
BQ	0.888(0.848~0.929)	0.358(0.299~0.417)	0.780(0.705~0.585)	0.556(0.506~0.607)	0.774(0.723~0.825)
SBQ	0.864(0.828~0.900)	0.490(0.408~0.571)	0.602(0.513~0.690)	0.801(0.760~0.842)	0.809(0.766~0.852)
ESS	0.868(0.817~0.920)	0.297(0.247~0.347)	0.814(0.743~0.884)	0.390(0.340~0.439)	0.647(0.589~0.705)
四变量评分	0.868(0.834~0.902)	0.621(0.521~0.703)	0.576(0.487~0.665)	0.884(0.852~0.917)	0.806(0.760~0.852)
中重度 OSAS					
BQ	0.674(0.614~0.734)	0.595(0.535~0.655)	0.668(0.607~0.729)	0.601(0.542~0.661)	0.712(0.667~0.757)
SBQ	0.635(0.593~0.694)	0.731(0.659~0.803)	0.463(0.398~0.527)	0.851(0.807~0.894)	0.768(0.727~0.809)
ESS	0.647(0.574~0.719)	0.526(0.472~0.581)	0.742(0.686~0.799)	0.414(0.354~0.474)	0.617(0.567~0.666)
四变量评分	0.646(0.598~0.695)	0.856(0.791~0.921)	0.415(0.351~0.479)	0.939(0.910~0.968)	0.773(0.732~0.813)
重度 OSAS					
BQ	0.455(0.391~0.519)	0.782(0.732~0.833)	0.613(0.560~0.665)	0.654(0.581~0.728)	0.691(0.643~0.739)
SBQ	0.414(0.363~0.466)	0.868(0.814~0.924)	0.384(0.332~0.437)	0.883(0.833~0.932)	0.725(0.678~0.772)
ESS	0.473(0.397~0.549)	0.743(0.695~0.791)	0.732(0.684~0.780)	0.487(0.411~0.565)	0.647(0.594~0.699)
四变量评分	0.404(0.354~0.453)	0.919(0.868~0.970)	0.310(0.261~0.361)	0.944(0.909~0.980)	0.739(0.693~0.785)

以BQ≥2分、SBQ≥3分、ESS≥10分、四变量评分≥11分为诊断标准

参考文献:

- [1] LÉVY P, KOHLER M, MCNICHOLAS W T, et al. Obstructive sleep apnoea syndrome[J]. Nat Rev Dis primers, 2015, 1: 15015.
- [2] PEPPARD P E, YOUNG T, BARNET J H, et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults[J]. Am J Epidemiol, 2013, 177:1006-1014.
- [3] CELEN Y T, HEDNER J, CARLSON J, et al. Impact of gender on incident diabetes mellitus in obstructive sleep apnea: a 16-year follow-up[J]. JCSM, 2010, 6(3):244-250.
- [4] ADDERLEY N J, SUBRAMANIAN A, TOULIS K, et al. Obstructive sleep apnea, a risk factor for cardiovascular and microvascular disease in patients with type 2 diabetes: findings from a population-based cohort study[J]. Diabetes Care, 2020, 43(8):1868-1877.
- [5] LADERA V, SARGENTO P, PEREA V, et al. Sensitivity and specificity of frontal assessment battery in newly diagnosed and untreated obstructive sleep apnea patients[J]. Sleep Med, 2018, 42:1-6.
- [6] TAKEGAMI M, HAYASHINO Y, CHIN K, et al. Simple four-variable screening tool for identification of patients with sleep-disordered breathing[J]. Sleep, 2009, 32(7):939-948.
- [7] BERRY R B, BUDHIRAJA R, GOTTLIEB D J, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events[J]. J Clin Sleep Med, 2012, 8(5):597-619.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(1):9-12.
- [9] LEE J E, LEE C H, LEE S J, et al. Mortality of patients with obstructive sleep apnea in Korea[J]. J Clin Sleep Med, 2013, 9(10):997-1002.
- [10] CHIU H Y, CHEN P Y, CHUANG L P, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis[J]. Sleep Med Rev, 2017, 36:57-70.
- [11] BRISHAMI A, KHAJEHDEHI A, CHUNG F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea[J]. Can J Anesth, 2010, 57(5):423-438.
- [12] NISHIMURA A, KASAI T, TAMURA H, et al. Relationship between sleep disordered breathing and diabetic retinopathy: Analysis of 136 patients with diabetes[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2015, 109(2):306-311.
- [13] SILVA G E, VANA K D, GOODWIN J L, et al. Identification of patients with sleep disordered breathing: comparing the Four-Variable screening tool, STOP, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scales[J]. J Clin Sleep Med, 2011, 7(5):467-472.