

4种SDB问卷量表在糖尿病患者中筛查睡眠呼吸障碍疾病诊断价值的比较

黄蕙莉¹, 刘旺², 郭行端¹, 梁金花¹, 叶志东¹, 成俊芬^{2*} (广东医科大学附属第二医院 1. 内分泌科; 2. 呼吸科, 广东湛江 524003)

摘要: **目的** 分析STOP-Bang问卷在以糖尿病患者为基础的睡眠呼吸障碍疾病(SDB)筛查中的应用价值, 并比较STOP-Bang问卷(SBQ)与Epworth嗜睡量表(ESS)、STOP问卷、Berlin问卷的预测价值。**方法** 分析2014年7月-2017年12月在广东医科大学附属第二医院睡眠医学中心连续就诊进行整夜多导睡眠图(PSG)监测的糖尿病患者172例可疑SDB患者资料, 包括STOP-Bang问卷、ESS评分、STOP问卷和Berlin问卷的全部项目及患者一般资料。根据呼吸暂停低通气指数(AHI)将患者分为正常组(AHI<5次/h)、轻度SDB组(AHI 5~<15次/h)、中度SDB组(AHI 15~<30次/h)、重度SDB组(AHI≥30次/h)。统计各问卷筛查SDB的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值, 绘制受试者工作特征(ROC)曲线, 比较各问卷筛查SDB的效能。**结果** 以AHI≥5为诊断SDB的标准, STOP-Bang问卷的AUC曲线下面积(AUC)为0.705, Berlin问卷的ROC曲线下面积为(AUC)0.708, STOP问卷为0.714, 对于SDB均有较好的预测价值。而ESS评分曲线下面积为0.668, 预测效能稍差。STOP-Bang问卷预测AHI≥5次/h、AHI≥15次/h、AHI≥30次/h的SDB患者的敏感性和特异度分别0.917和0.225、0.928和0.173、0.934和0.144; STOP问卷预测AHI≥5次/h、AHI≥15次/h、AHI≥30次/h的SDB患者的敏感性和特异度分别0.856和0.425、0.897和0.347、0.885和0.261; Berlin问卷为0.788和0.500、0.835和0.427、0.836和0.342。**结论** STOP-Bang问卷、Berlin问卷对SDB均有较好的预测价值。STOP-Bang问卷可作为一种新的简便、有效、实用的SDB的筛查工具应用于临床糖尿病人群快速筛查SDB患者, 可有效帮助临床医师快速着手解决糖尿病患者夜间缺氧情况, 控制血糖。

关键词: STOP-Bang问卷; 糖尿病; 睡眠呼吸障碍; 筛查

中图分类号: R 575.5

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2018)03-0267-06

Comparison of diagnostic value of four kinds of questionnaires in screening sleep-disordered breathing in patients with diabetes

HUANG Hui-li¹, LIU Wang², GUO Xing-duan¹, LIANG Jin-hua¹, YE Zhi-dong¹, CHENG Jun-fen^{2*} (1. Department of Endocrinology; 2. Department of Respiration, the Second Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524000, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the clinical value of STOP-Bang questionnaire in screening sleep-disordered breathing (SDB) in patients with diabetes and to compare the predictive value of STOP-Bang questionnaire (SBQ), Epworth Sleepiness Scale (ESS), STOP questionnaire and Berlin questionnaire. **Methods** A total of 172 diabetes patients suspected of SDB that have been consecutively treated at the Sleep Medical Center of the Second Affiliated Hospital of Guangdong Medical University from July 2014 to December 2017 and underwent overnight polysomnography (PSG) were enrolled in this study, and their clinical data were analyzed, including STOP-Bang questionnaire, ESS score, STOP questionnaire and Berlin questionnaire as well as the basic data of patients. Based on the severity of SDB determined by the apnea-hypopnea index (AHI), the patients were divided into four groups: Normal Group (<5 events/h), Mild SDB Group (5-15 events/h), Moderate SDB Group (15-30 events/h) and Severe SDB Group (≥30 events/h). The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of each questionnaire in screening SDB was statistically analyzed, receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn, and the efficacy of four questionnaires in screening SDB was compared. **Results** If AHI≥5 is used as the criteria for diagnosing SDB, the STOP-Bang questionnaire had an AUC of 0.705, the Berlin questionnaire

收稿日期: 2018-01-06; 修订日期: 2018-03-24

作者简介: 黄蕙莉(1979-), 女, 学士, 主治医师。

通信作者: 成俊芬(1963-), 女, 学士, 主任医师。

(AUC=0.708), and the STOP questionnaire(AUC=0.714), showing a good predictive value. ESS score had an AUC of 0.668, showing a poorer predictive efficacy. In terms of the sensitivity and specificity in predicting the patients with $AHI \geq 5$ events/h, $AHI \geq 15$ events/h and $AHI \geq 30$ events/h, STOP-Bang questionnaire had the value of 0.917 and 0.0225, 0.928 and 0.173, and 0.934 and 0.144, respectively; STOP questionnaire had the value of 0.856 and 0.425, 0.897 and 0.347, and 0.885 and 0.261, respectively; and Berlin questionnaire had the value of 0.788 and 0.500, 0.835 and 0.427, and 0.836 and 0.342, respectively. Conclusion The STOP-Bang questionnaire and the Berlin questionnaire have good predictive value for SDB. The STOP-Bang questionnaire can be used as a new simple, effective and practical tool for screening SDB in clinical diabetic population, and it can effectively help clinicians quickly start solving the nighttime hypoxia in diabetic patients and controlling blood glucose.

Key words: STOP-Bang questionnaire; sleep-disordered breathing; diabetes; screening

睡眠呼吸障碍疾病(Sleep-disordered breathing, SDB)主要由于各种原因导致睡眠时呼吸暂停,继而引起慢性间歇性缺氧、高碳酸血症、睡眠片段化等,从而导致心脑血管疾病、代谢性疾病等,是一种系统性疾病^[1]。国外研究显示,随着OSAHS严重程度的增加,患者的全因死亡率也将随之上升^[2],而近年研究发现该发病率逐渐升高,Peppard等^[3]发现约34%的男性和17%的女性在不同程度上受SDB的影响。SDB是糖尿病的一种常见合并症,在肥胖的糖尿病患者中患病率达86%^[4],同样SDB患者对糖尿病的感性约为正常人群的3倍^[5]。多项流行病学及临床研究显示,SDB患者糖代谢会发生改变,糖尿病的发病率高,且SDB在糖尿病患者中有很高的患病率^[6]。目前诊断SDB的金标准为多导睡眠监测(poly-somnography, PSG),但由于该检查价格昂贵、耗时、操作复杂、需专业的睡眠监测室及技术人员,因此PSG检查受到很大限制,特别在基层小医院尚未普及,而且基层小城市患者经济条件有限。因此,应用一种简便有效的筛查工具对于高危SDB患者十分必要。目前筛查SDB常用的量表有SBQ问卷, Berlin问卷、STOP问卷; Epwsoah嗜睡量表(ESS)作为评估患者主观日间嗜睡严重程度的量表,也被作为筛选SDB的工具而且在我国应用较广泛^[7]。而SBQ问卷评分作为一项比较新的筛查工具,在很大队列研究中得到了验证,证明SBQ问卷可作为一种简单易行并且有效的筛查工具对可疑睡眠呼吸障碍患者进行筛查,但该研究是在以社区人群为基础的样本量中进行,尚未有研究对临床糖尿病患者进行专门评估验证,而且此量表中包含的肥胖因素等与糖尿病患者非常符合,我们猜想SBQ问卷在此类患者的应用价值会更高,因此本文分析广东医科大学附属第二医院的173例可疑SDB的糖尿病患者资料,同时比较SBQ问卷与ESS、STOP问卷及Berlin问卷评估对SDB的筛查效能,评价SBQ问卷在糖尿病患者

中筛查SDB的应用价值。

1 资料和方法

1.1 对象

分析2014年7月-2017年12月在广东医科大学附属第二医院睡眠医学中心连续就诊进行整夜多导睡眠图(PSG)监测的糖尿病患者172例。入选标准:诊断糖尿病明确,有自主行为能力和认知能力,并完成相关问卷及记录完整人体测量学资料。排除标准:有脑部肿瘤或癫痫病史,服用苯二氮卓类药物,已接受治疗的SDB患者及资料不全患者。

1.2 方法

(1)收集所有疑诊SDB行睡眠呼吸监测糖尿病患者的基本资料,包括:年龄、性别、职业、教育等;人体测量指标:身高、体质量、颈围、腰围等;记录患者夜间睡眠情况,如打鼾、呼吸暂停、憋醒等及严重程度、持续时间等。(2)各筛查问卷:STOP-Bang问卷是在STOP问卷(包括打鼾、疲劳、呼吸暂停、高血压4个问题)的基础上增加Bang,即B[体质量指数(BMI) $>35 \text{ kg/m}^2$], A(年龄 >50 岁), N(颈围 $>40 \text{ cm}$), G(男性),回答“是”为1分,“否”为0分,如果8个问题得分 >3 分说明SDB高风险^[8]。而Berlin问卷是国际上较广泛应用的SDB筛查工具,包括3组共11个问题:(1)打鼾的严重程度;(2)日间嗜睡;(3)高血压或肥胖。每组评定阴性和阳性,如果3组中有2组或者多于2组阳性则认为该患者SDB风险很高(高危组)^[9]。(3)PSG监测:Alice5多导睡眠仪(美国飞利浦公司)监测至少7 h,检查当天禁用酒精、咖啡、镇静剂和催眠剂,监测指标包括血氧饱和度、脑电图、眼电图、肌电图、心电图、鼾声、口鼻气流、胸腹呼吸、体位等参数。由睡眠专业技术人员判读,依据美国睡眠医学会(AASM)制定的2012版睡眠及相关事件判读指南^[10]进行睡眠分期和睡眠呼吸事件等参数的判读,最后由同一医师进行

校正。参照国内阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南^[1]以呼吸暂停低通气指数(AHI)≥5次/h定义为SDB。病情分级:单纯鼾症组(AHI<5次/h)、轻度SDB组(AHI 5~<15次/h)、中度SDB组(AHI 15~<30次/h)、重度SDB组(AHI≥30次/h)。

1.3 统计学处理

所有资料采用SPSS 19.0软件进行统计学处理。正态分布数据以均数±标准差表示,均数的比较采用单因素方差分析,两两组间的比较采用Post-hoc分析。计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。量表与PSG的诊断结果用四格表形式计算每个量表的敏感性、特异性、阳性预测值及阴性预测值,用受试者工作特征曲线(ROC)分析评价各种量表对SDB的诊断效能。

2 结果

2.1 一般资料

172例疑诊为SDB的糖尿病患者中,单纯鼾症40例(占23.3%),SDB患者132例(占76.7%,轻度、中度、重度SDB分别为35、36、61例)。172例分为单纯鼾症组和轻、中、重度SDB组,4组的年龄、BMI差异无统计学意义($P>0.05$),颈围、腰围、ESS评分、STOP问卷评分、STOP-Bang和Berlin问卷评分差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。单纯鼾症组STOP-Bang问卷评分与中、重度SDB组差异均有统计学意义($P<0.01$),轻度SDB组与重度SDB组差异有统计学意义($P<0.01$),中度与轻度、重度SDB组均无统计学意义,随着AHI的增高,STOP-Bang问卷评分升高。详见表1。

表1 172例糖尿病患者一般资料

指标	全部研究对象(n=172)	单纯鼾症组(n=40)	轻度SDB组(n=35)	中度SDB组(n=36)	重度SDB组(n=61)
男性[例(%)]	131(76.2)	30(75.0)	26(74.3)	24(66.7)	51(83.6)
女性[例(%)]	41(23.8)	10(25.0)	9(25.7)	12(33.3)	10(19.6)
年龄/岁	55.5±11.7	55.3±13.9	56.9±12.2	58.1±7.1 ^{ab}	53.2±11.9
BMI/(kg/m ²)	27.4±4.2	26.9±4.5	26.9±3.3	27.1±4.3	28.2±4.3
AHI/(次/h)	27.0±24.9	2.4±1.6	9.6±2.6 ^a	22.2±4.2 ^{ab}	56.0±17.4 ^{abd}
收缩压/mmHg	133.1±17.5	133.1±18.7	129.4±14.5	135.8±17.9	133.5±18.1
舒张压/mmHg	77.9±11.4	77.1±11.6	74.2±9.9	79.7±12.1	79.7±11.4
心率/(次/min)	79.6±10.5	81.7±11.7	78.7±8.7	77.7±10.8	80.1±10.5
颈围/cm	39.1±3.8	37.9±3.7	38.9±3.7	38.4±3.2	40.4±3.8 ^{ac}
腰围/cm	99.5±11.4	96.1±13.2	97.2±8.5	98.2±11.7	103.7±10.4 ^{ac}
ESS/分	8.5±5.7	6.2±5.1	7.3±4.5	7.4±5.3	11.3±5.7 ^{abd}
STOP/分	2.3±1.0	1.7±0.9	2.1±1.0	2.6±1.0 ^{ac}	2.6±1.0 ^{ac}
Berlin/分	1.9±0.9	1.4±0.9	1.7±0.9	2.1±0.7 ^{ac}	2.3±0.7 ^{ab}
STOP-Bang/分	4.3±1.4	3.5±1.3	3.9±1.2	4.4±1.4 ^a	4.9±1.3 ^{abd}
最低夜间血氧饱和度/%	76.8±13.1	87.9±4.4	82.0±7.7 ^a	77.0±9.9 ^{ac}	66.6±13.4 ^{ace}
平均夜间血氧饱和度/%	93.8±3.5	95.6±1.6	94.7±2.5	94.3±3.0	91.9±4.3 ^{abd}

与单纯鼾症比较: ^a $P<0.01$; 与轻度SDB比较: ^b $P<0.01$, ^c $P<0.05$; 与中度SDB比较: ^d $P<0.01$, ^e $P<0.05$

2.2 各量表筛查效能

分别以AHI为5、15、30次/时为截点,比较STOP-Bang问卷、ESS评分、STOP问卷和Berlin问卷4种量表评分的AUC曲线下面积(表2),并以AHI为5次/h为截点,作出4种量表筛查SDB的ROC曲线(图1)。

2.3 STOP-Bang

问卷预测AHI≥5次/h、AHI≥15次/h、AHI≥30次/h的SDB患者的敏感性和特异度分别0.917和0.225、0.928和0.173、0.934和0.144,STOP问卷预

测AHI≥5次/h、AHI≥15次/h、AHI≥30次/h的SDB患者的敏感性和特异度分别0.856和0.425、0.897和0.347、0.885和0.261, Berlin问卷为0.788和0.500、0.835和0.427、0.836和0.342(表3、4、5), STOP-Bang问卷在所有的筛查问卷中敏感性最高。为了提高诊断的特异度,本研究进一步用STOP-Bang问卷联合ESS问卷进行验证后预测AHI≥5次/h、AHI≥15次/h、AHI≥30次/h的SDB患者的敏感性和特异度分别0.516和0.820、0.545和0.802、0.592和0.768,联

表2 ROC曲线下面积 (分别以AHI $\geq$ 5、15、30次/h为诊断SDB标准)

量表	AHI $\geq$ 5次/h	AHI $\geq$ 15次/h	AHI $\geq$ 30次/h
STOP-Bang	0.705(0.613~0.797)	0.705(0.627~0.782)	0.696(0.614~0.778)
ESS	0.668(0.574~0.763)	0.705(0.626~0.783)	0.704(0.621~0.788)
STOP	0.714(0.637~0.810)	0.706(0.628~0.784)	0.650(0.564~0.736)
Berlin	0.708(0.617~0.798)	0.709(0.627~0.782)	0.668(0.614~0.778)

表3 以AHI $\geq$ 5次/h为SDB诊断标准

量表	敏感度(95%CI)	特异性(95%CI)	阳性预测值(95%CI)	阴性预测值(95%CI)
STOP	0.856(0.796~0.915)	0.425(0.271~0.578)	0.831(0.768~0.894)	0.472(0.309~0.635)
ESS	0.568(0.484~0.652)	0.725(0.587~0.863)	0.872(0.801~0.943)	0.337(0.237~0.437)
Berlin	0.788(0.718~0.858)	0.500(0.345~0.654)	0.839(0.774~0.903)	0.417(0.277~0.556)
STOP-Bang	0.917(0.870~0.934)	0.225(0.096~0.334)	0.796(0.732~0.860)	0.450(0.232~0.668)

表4 以AHI $\geq$ 15次/h为SDB诊断标准

量表	敏感度(95%CI)	特异性(95%CI)	阳性预测值(95%CI)	阴性预测值(95%CI)
STOP	0.897(0.836~0.957)	0.347(0.239~0.454)	0.640(0.559~0.720)	0.722(0.576~0.869)
ESS	0.649(0.555~0.744)	0.693(0.589~0.798)	0.733(0.639~0.826)	0.605(0.501~0.708)
Berlin	0.835(0.761~0.909)	0.427(0.315~0.539)	0.653(0.569~0.737)	0.667(0.533~0.800)
STOP-Bang	0.928(0.876~0.979)	0.173(0.087~0.259)	0.592(0.514~0.670)	0.650(0.441~0.859)

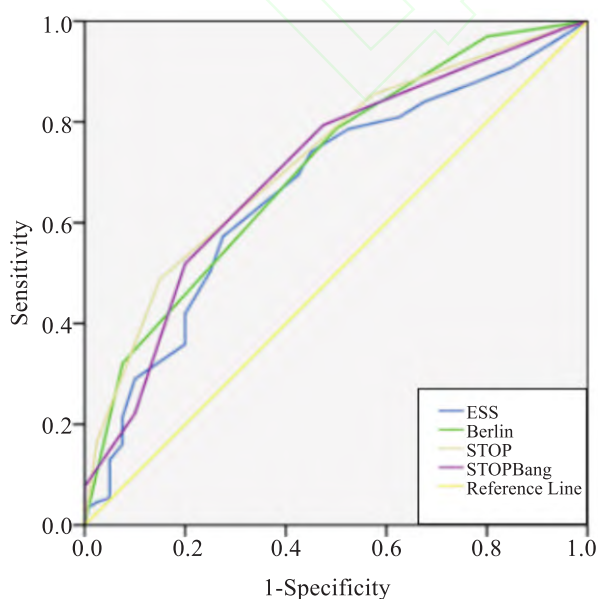
表5 以AHI $\geq$ 30次/h为SDB诊断标准

量表	敏感度(95%CI)	特异性(95%CI)	阳性预测值(95%CI)	阴性预测值(95%CI)
STOP	0.885(0.805~0.965)	0.261(0.180~0.343)	0.397(0.315~0.479)	0.806(0.676~0.935)
ESS	0.738(0.627~0.848)	0.631(0.541~0.720)	0.523(0.418~0.629)	0.814(0.732~0.896)
Berlin	0.836(0.743~0.929)	0.342(0.254~0.431)	0.411(0.325~0.498)	0.792(0.677~0.907)
STOP-Bang	0.934(0.872~0.997)	0.144(0.079~0.209)	0.375(0.298~0.452)	0.800(0.624~0.975)

合ESS评分后可提高STOP-Bang 问卷的特异度，从而可以降低其误诊率，此两种问卷可以联合运用。

3 讨论

睡眠呼吸障碍疾病是一种多系统受累的全身性疾病，其造成的间歇低氧通过氧化应激、炎症反应等作用对人体危害巨大，目前诊断SDB的金标准PS检查耗时、操作复杂、价格昂贵、需专业的睡眠监测场所及专业技术人员等因素，因此共同限制了它的广泛应用，在基层小医院尚未完全普及。因此，急需找到较准确筛查SDB患者的简要方法，尤其是在糖尿病患者筛查SDB，因SDB可严重影响糖尿病患者的血糖控制，加重糖尿病患者并发症。目前已有多种预测量表用于筛查SDB，包括Epworth量表、Berlin问卷、STOP-Bang问卷、ASA检查表、睡眠呼吸暂停问卷等^[12]。STOP-Bang问卷不仅能筛查还具有预测SDB严重程度的作用；其缩写名反映出问卷内容，益于广大医务人员记忆和操作；同时也因内容简单容易使筛查对象接受，正逐渐得到认可和推广。Brishami等^[13]的研究结果显示SBQ具有较

图1 ROC曲线(以AHI $\geq$ 5次/h为SDB诊断标准)

高的预测效能且易于使用,但大部分量表均为普通人群中筛查,敏感性并不高,并不完全符合糖尿病患者的实际情况,如糖尿病与SDB患者均有肥胖、颈围大等共同特点,而STOP-Bang问卷中的条目刚好具备其中的两者的共同点,因此我们猜想STOP-Bang问卷在糖尿病患者中的诊断价值很多。

本组172例疑诊为SDB的糖尿病患者中,诊断为SDB者为132例(占76.7%),说明SDB在糖尿病患者中很常见。本研究调查发现,SDB患者中男性比例(101/132, 76.5%)远高于女性(31/132, 23.5%),与文献报道结果相符^[14]。理想的筛查量表应是ROC曲线下面积大^[15],并且应具有高敏感度以避免假阴性结果。本研究以 $AHI \geq 5$ 次/h为诊断SDB的标准,STOP-Bang问卷的AUC曲线下面积为0.705,已经超过0.7,对于SDB有较好的预测价值;其次Berlin问卷和STOP问卷ROC曲线下面积分别为0.708和0.714,也在0.7以上。而ESS评分的ROC曲线下面积分别为0.668;预测价值稍差。我们首先应用ROC曲线计算得出AUC,证实了STOP-Bang问卷对SDB患者的筛查具有良好的区分度。然后比较所有筛查问卷的敏感度,以 $AHI \geq 5$ 次/h为SDB诊断标准时,STOP-Bang问卷、STOP问卷、Berlin问卷预测敏感度分别为0.917、0.856和0.788;以 $AHI \geq 15$ 次/h为SDB诊断标准时,STOP-Bang问卷、STOP问卷、Berlin问卷预测敏感度分别为0.928、0.897和0.835;以 $AHI \geq 30$ 次/h为SDB诊断标准时,敏感度分别为0.934、0.885和0.836,STOP-Bang问卷在所有的筛查问卷中敏感性最高,而联合ESS量表后可提高其特异度,降低误诊率。Chung等^[16]应用STOP-Bang问卷预测肥胖患者OSA程度的结果显示,测是否患SDB的敏感度为90.5%,特异度为28.1%。而本研究TOP-Bang问卷在以 $AHI \geq 15$ 、15、30次/h为SDB诊断标准敏感度均较其增高,而特异度有所下降,同时,较大的AUC亦证明了该量表的准确性较高,表明该量表在我国糖尿病人群中适用度较高,值得在糖尿病患者中推广使用。

本研究的优点:这是使用于临床上的一个验证STOP-Bang问卷,Berlin问卷、STOP问卷和Epwsoah嗜睡量表筛查疑诊SDB的糖尿病患者应用价值的研究,且STOP-Bang问卷中条目适合糖尿病患者肥胖、颈围大等特点,筛查更有针对性。患者来源于基层城镇居民,样本具有代表性。不足之处:此研究为单中心的回顾性研究,样本量相对较少,可能对结果造成一定的影响。

综上所述,STOP-Bang问卷和Berlin问卷对于SDB患者均有较好的预测价值,STOP-Bang问卷作为一种简便、有效、实用的SDB的筛查工具,联合ESS量表可提高其诊断价值,可以在基层医院广泛使用于糖尿病筛查,可有效帮助临床医师快速着手解决糖尿病患者夜间缺氧情况,控制血糖。

参考文献:

- [1] Zamarron C, Garcia Paz V, Riveiro A, et al. Obstructive sleep apnea syndrome is a systemic disease[J]. Eur J Inter Med, 2008, 19(6): 390-398.
- [2] 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.
- [3] Peppard P E, Young T, Barnet J H, et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults[J]. Am J Epidemiol, 177 (2013): 1006-1014.
- [4] Foster G D, Sanders M H, Millman R, et al. Obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes[J]. Diabetes Care, 2009, 32: 1017-1019.
- [5] Tasali E, Mokhl esi B, van Cauter E. Obstructive sleep apnea and type 2 diabetes: interacting epidemi cs[J]. Chest 2008, 133: 496-506.
- [6] 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]. J Clin Sleep Med, 2010, 6: 244-250.
- [7] 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.
- [8] Reis R, Teixeira F, Martins V, et al. Validation of a Portuguese version of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea: Analysis in a sleep clinic[J]. Rev port Pneumol, 2015, 21(2): 61-68.
- [9] Pataka A, Daskalopoulou E, Kalamaras G, et al. Evaluation of five different questionnaires for assessing sleep apnea syndrome in a sleep clinic[J]. Sleep Med, 2014, 15(7): 776-781.
- [10] 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. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine[J]. J Clin Sleep Med, 2012, 8: 597-619.
- [11] 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(修订版)[J].中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(1): 9-12.

- [12] Ramachandran S K, Josephs L A. A meta-analysis of clinical screening tests for obstructive sleep apnea[J]. *Anesthesiology*, 2009, 110(4): 928-939.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] Chung F, Yegneswaran B, Liao P, et al. STOP questionnaire: A tool to screen patients for obstructive sleep apnea[J]. *Anesthesiology*, 2008, 108: 812-821.

高频超声与MRI对膝骨性关节炎诊断价值的比较

蔡泳仪¹, 陈智毅², 毛 涓³, 冯建忠⁴, 王治国⁴, 刘国标⁵ (1. 广州医科大学附属第三医院荔湾医院超声科, 广东广州 51070; 2. 广州医科大学附属第三医院超声医学科, 广东广州 510150, 广州医科大学附属第三医院荔湾医院; 3. 中医科; 4. 骨科; 5. 放射科, 广东广州 510170)

摘要:目的 比较高频超声与MRI对膝骨性关节炎的诊断价值。方法 58例接受关节镜手术的膝骨性关节炎患者, 评价术前高频超声、MRI对膝骨性关节炎的诊断价值。结果 高频超声检查显示滑膜增厚、关节腔积液、软骨破坏、半月板病变和肌腱韧带损伤的诊断符合率分别为94.7%、96.4%、75.0%、57.1%、46.2%, 而MRI的诊断符合率分别为96.5%、98.2%、90.0%、92.8%、84.6%, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 高频超声对膝骨性关节炎患者滑膜增厚、关节腔积液、软骨破坏的诊断价值类似于MRI。

关键词: 高频超声; 核磁共振成像; 膝骨性关节炎

中图分类号: R 445

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2018)03-0272-04

Diagnostic value of high frequency ultrasound versus MRI in knee osteoarthritis

CAI Yong-yi¹, CHEN Zhi-yi², MAO Mei³, FENG Jian-zhong⁴, WANG Zhi-guo⁴, LIU Guo-biao⁵ (1. Department of Ultrasonography, Liwan Hospital, Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510170, China; 2. Department of Ultrasonography, Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510150, China; 3. Department of Traditional Chinese Medicine, Liwan Hospital, Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510170, China; 4. Department of Orthopedics, Liwan Hospital, Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510170, China; 5. Department of Radiology, Liwan Hospital, Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510170, China)

Abstract: Objective To compare the diagnostic value of high frequency ultrasound (HFUS) and MRI in knee osteoarthritis. Methods The preoperative diagnostic value of HFUS and MRI was evaluated in 58 patients with knee osteoarthritis undergoing. Results Based on arthroscopic results, diagnostic coincidence rates of HFUS were 96.5%, 96.5%, 75.0%, 57.1% and 46.2%, and those of MRI were 96.5%, 98.2%, 90.0%, 92.8% and 84.6% for synovial thickening, joint effusion, cartilage destruction, meniscal tear, and ligament and tendon injury, respectively. There was no significant difference in diagnostic coincidence rates between HFUS and MRI ($P>0.05$). Conclusion The diagnostic value of HFUS is comparable to MRI for synovial thickening, joint effusion and cartilage destruction in knee osteoarthritis.

Key words: high frequency ultrasound; magnetic resonance imaging; osteoarthritis

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金项目(No.A2016615)

收稿日期: 2018-02-21; 修订日期: 2018-04-16

作者简介: 蔡泳仪(1971-), 女, 本科, 副主任医师。