

动态心电图与同步呼吸监测对鼾症的诊断意义

陈欣欣, 陈莉, 邓兆敏, 蔡宏华 (广东医科大学附属第一医院心血管中心心电图室, 广东湛江 524001)

摘要:目的 了解动态心电图与同步呼吸监测对鼾症的诊断意义。方法 DMS300-4AL型动态心电图仪监测45例鼾症患者和46例无鼾者,比较两组心电图信息及夜间呼吸波变化。结果 鼾症组呼吸暂停/低通气检出率明显高于对照组($P<0.01$)。鼾症患者中,低通气者年龄、男性、自觉症状发生率高于阴性者($P<0.01$)。结论 同步监测鼾症患者动态心电图与睡眠呼吸波,可评估通气障碍、心脏病变程度及相关性。

关键词: 鼾症; 动态心电图; 呼吸波

中图分类号: R 540.4⁺1

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2021)03-0274-04

Diagnostic significance of dynamic electrocardiogram and synchronous respiration monitoring in snoring patients

CHEN Xin-xin, CHEN Li, DENG Zhao-min, CAI Hong-hua (ECG Room of Cardiovascular Center, Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524001, China)

Abstract: Objective To evaluate the diagnostic utility of dynamic electrocardiogram (ECG) and synchronous respiratory monitoring in patients with snoring. Methods Forty-five snoring patients and 46 non-snoring individuals were monitored by DMS300-4AL dynamic E. The changes of ECG and nocturnal respiratory waves were compared between 2 groups. Results The apnea/hypopnea was more common in snoring group than in control group ($P<0.01$). Among snoring cases, the age, male and symptoms were higher in patients with hypopnea than in those without hypopnea ($P<0.01$). Conclusion Simultaneous monitoring of dynamic ECG and sleep respiratory waves can evaluate ventilation disturbance and heart trouble in snoring patients.

Key words: snoring; dynamic electrocardiogram; respiratory wave

鼾症是睡眠中的常见现象,发生率高达13%~42.4%^[1],但普遍未被重视。事实上,部分鼾症患者在睡眠时存在着通气障碍,严重者可造成低氧血症及高碳酸血症,使重要脏器缺氧而引起一系列临床表现,称为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)。这在鼾症患者中发生率并不低^[2]。而OSAHS目前已被证实与多种疾病相关,如高血压、冠心病、脑卒中等等^[3-4]。筛查出这些患者并加以干预有重要临床意义。但该病确诊对仪器设备及诊断水平要求较高,对患者依从性要求也高,推广难度大,导致大多数患者不能得到及时的诊断及治疗。本研究使用带呼吸监测的动态心电图仪,可同步检测呼吸波及全息心电图数据^[5],数据可靠^[6]。以期对鼾症患者进行筛查,探讨动态心

电与同步呼吸监测在鼾症的诊断价值。

1 资料和方法

1.1 研究对象

根据国内部分研究^[7],达以下标准可诊断为鼾症:(1)习惯性打鼾连续3个月以上;(2)鼾声响度大于60分贝(如达到隔室而闻或鼾声如雷时已大于60分贝,可不用声级计测量);(3)排除药物、疲劳和乙醇引起的一过性打鼾。选取本院2018年6月—2020年6月行动态心电图睡眠呼吸初筛检查,符合上述标准的患者45例作为鼾症组,其中男32例,女13例;年龄20~79岁,平均(51.4±13.8)岁。对照组为同期的46例无鼾者,其中男33例,女13例;年龄27~86岁,平均(55.6±15.8)岁。两组的性别、年龄构成差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

应用迪姆(DMS)公司生产的(DMS300-4AL)型动态心电图仪,记录12导联同步全息心电图信息及夜间呼吸波信息,由心电图专科医师对全息心电图、心率

基金项目: 广东省科技创新战略专项资金(科技创新普及)项目(No.2019A141403009),湛江市科技攻关计划项目(No.2018B01116)

收稿日期: 2020-12-10; **修订日期:** 2021-03-24

作者简介: 陈欣欣(1983-),女,学士,副主任医师

变化趋势图和呼吸波图(图1)进行分析得出诊断,并按以下标准分类归纳整理。同步呼吸监测对呼吸暂停/低通气诊断标准采用普通筛查标准^[8],心率趋势图: ≥ 3 次连续等间距波峰/波谷形态(房颤律者仅以呼吸波图为准),呼吸波图: ≥ 3 次连续等间距呼吸暂停或低通形态,以上两者发生的总次数 > 5 次(房颤律者仅以呼吸波图为准)。分级标准满足以上标准占睡眠监测时间的百分比,轻度:1%~20%,中度:21%~75%,重度:76%~100%。全息心电主要观察指标主要为心肌缺血:以ST-T改变(ST段呈水平型或下斜型下移 ≥ 0.1 mV、ST段抬高 ≥ 0.3 mV,持续1 min以上)^[9]发生于睡眠时的归为阳性;心律失常:(异位早搏、心动过速、房室传导阻滞及窦性停搏等)集中发生于睡眠时的归为阳性^[10]。对比各程度改变在鼾症组和对照组中发生情况的差异,并观察其与心电指标之间的关系;同时进行鼾症组的组内对比,分析性别、年龄、主诉与检出率的关系,了解鼾症患者动态心电与同步呼吸监测诊断意义。

1.3 统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验,有序分类资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

鼾症组与对照组呼吸暂停/低通气检出率差异有统计学意义($P < 0.01$),见表1。鼾症组检出心电事件

阳性者2例(为窦性停搏与严重心肌缺血各1例),其中窦性停搏者发作与呼吸暂停/低通气有关。鼾症组中检出呼吸暂停/低通气的病例与阴性者的性别、年龄、有自觉症状与检出率的关系见表2,低通气者与阴性者的年龄(整体及按性别分组)和有自觉症状的发生率差异均有统计学意义($P < 0.01$)。男或女的发病年龄差异有统计学意义($P < 0.01$ 或 0.05),按性别分组的阳性检出率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表1 呼吸暂停/低通气检出情况的比较 (例)

组别	n	阴性	轻度	中度	重度
对照组	46	45	1	0	0
鼾症组	45	19	20	6	0

两组比较: $Hc=32.969, P < 0.01$

3 讨论

鼾症若已达到OSAHS的诊断标准,其危害学界已有共识,Thorpy^[11]对269例患者随诊,7 a内死亡43例,占16%,其中71%死于心血管疾病。据一项前瞻性研究结果表明,患有重度OSAHS但未接受治疗的男性患者,致死性和非致死性心血管事件显著增多,而接受治疗的患者中发生致死性和非致死性心血管事件的水平与单纯打鼾者接近^[12]。因此及早发现并有效治疗是鼾症患者诊治策略的关键。

目前大量研究均以多导睡眠监测仪作为检测手段,但此检查需院内监测,过程复杂,对患者要求高而

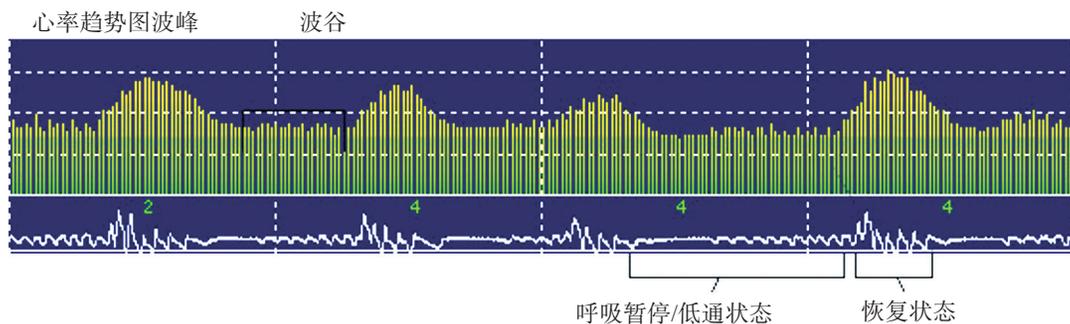


图1 心率趋势图与呼吸波图示意图

表2 鼾症组内情况的比较

类别	n	年龄/岁	男性		女性		有自觉症状/例
			n	年龄/岁	n	年龄/岁	
阴性者	19	44.79 \pm 13.49	12	40.08 \pm 8.94	7	52.85 \pm 15.92	7
低通气者	26	56.23 \pm 11.95 ^a	20	54.70 \pm 12.86 ^a	6	61.33 \pm 5.82 ^b	18 ^b

与阴性者比较:^a $P < 0.01$,^b $P < 0.05$

依从性不佳,且对仪器设备及诊断水平的要求较高,推广难度大,难以在经济不发达地区及基层医院应用。此前国内外 OSAHS 与动态心电图相关的各种研究方向多集中在应用动态心电图的心率变异性(HRV)时域和频域指标来初步筛选 OSAHS 患者,主要原理是通过心率变异指标评价心脏交感神经张力及睡眠呼吸暂停发作间期的变化,筛选可疑的 OSAHS 患者,这已取得了令人瞩目的进展^[13-15]。但有部分 OSAHS 患者发作时在心率趋势图上周期性变化并不明显,且若是患者本身存在心律失常也影响诊断,譬如房颤本就是 OSAHS 相关症状之一^[16]。因此使用单一的心率变异性指标来初筛 OSAHS,会有较多患者被漏检。应用动态心电图推导呼吸曲线的技术(EDR)亦是研究热点^[17-18],其原理是呼吸运动胸廓的张弛可使记录电极与心脏的相对位置发生改变,经胸体表记录的心电图受到电极与心脏相对位置变化的影响,所记录的 QRS 振幅的规律性上下波动与真实的呼吸运动拟合良好。但这种初筛亦因准确性不够理想、检测指标不够形象而在临床未能推广。本文使用的动态心电图仪将 EDR 技术和 HRV 技术结合起来,并引入呼吸波来提升初筛的准确率,它可在不增加检测成本的情况下,使用动态心电图记录器准确同步提取动态心电图与呼吸波^[5]。这新型筛查技术准确率大大提高,相关文献表明该技术可靠易行,准确率高,其对于存在心律失常(如心房颤动)而不能行心率变异分析的患者,亦能够依靠呼吸波作为有效诊断^[5-6,8,19],这对于分析心律失常与呼吸暂停低通气的关系有重要意义。

本文鼾症组与对照组的呼吸暂停/低通气检出率差异有统计学意义($P < 0.01$)。有关研究也证实中度、重度 OSAHS 的动态心电图同步呼吸监测的结果与多导睡眠图阳性符合率为 100%,轻度的结果符合率为 70%^[8]。与国内相关研究对比^[2],本文检出率偏高,这可能与本课题组致力于推广相关知识,病例组是患者主动求医而非普查有关。本文鼾症组患者中阳性者与阴性者有自觉症的发生率差异有统计学意义($P < 0.05$),而 OSAHS 患者常为严重的打鼾者^[1],表明对患者及家属科普相关疾病知识可使其早防早治,对健康促进有明显的促进作用。

本文鼾症组中检出呼吸暂停/低通气的阳性者与阴性者的年龄差异有统计学意义($P < 0.01$),表明年龄是 OSAHS 重要的影响因素,睡眠呼吸暂停的发生倾向于随着年龄的增长而增加。原因可能与年龄越大颈部组织越松弛,舌根后坠越明显,造成呼吸时上气

道阻力增高,导致气道阻塞和低通气的发生率增加有关^[20]。国内相关研究结果^[1-2,21]显示,男性发病年龄比女性小,程度重,考虑是因为:(1)男女上气道的结构和生理存在性别差异^[22];(2)可能与男性患者雄激素水平较高,以及男性多有饮酒和吸烟习惯有关;(3)女性雌激素较高而起到保护作用;(4)女性 OSAHS 症状不典型性使患者忽视睡眠呼吸暂停的相关症状,或由于社会观念而不认为患病,且女性患者就诊时常忽略打鼾等症状,需要医生意识到并提问才能得到相关病史,如临床医师对女性 OSAHS 认识不足则易造成漏诊^[23]。本文鼾症组中男女性的发病年龄差异无统计学意义,可能与课题组致力于推广相关知识及患者主动求医有关,显示了社会认知亦对女性 OSAHS 检出有一定影响。我们认为,因社会风俗影响部分女性对鼾症认识不足或会无意识隐瞒打鼾症状,诊断时应予以注意。

另外,与便携式多导睡眠监测系统(PM)的相关研究^[24]发现,24 h 全息心电图并同步睡眠呼吸监测,因可对昼夜心电图进行对比,判断异常心电图指标是否只出现于睡眠时并对呼吸波形态,这对于 OSAHS 并出现心血管系统影响的患者意义重大,比仅监测夜间少数参数的 PM 设备在心脏影响评估方面有更大的优势。如本文中鼾症组检出心电图事件阳性者 2 例,其中窦性停搏的发生与呼吸波显示低通气的发生有明显相关性,而在白天时段无异常。这些表现与本课题组的前期研究结果一致^[10],提示传导系统对低通气造成的缺氧更为敏感。

综上所述,对年龄大、打鼾且自觉症状重的患者,若合并有肥胖、OSAHS 家族史、抽烟、嗜酒等特征或合并糖尿病、冠心病等基础疾病者^[21,25-26],则更应重视是否存在 OSAHS 的可能。同步监测鼾症患者的全息心电图与睡眠呼吸波,对比鼾症患者觉醒时与睡眠时的心电图的改变,判断其与呼吸波变化的关系,可评估鼾症患者的通气障碍程度与心脏受影响的程度及相关性,对 OSAHS 的筛查有明确的诊断意义,可作为鼾症诊断、治疗效果及预后判断的初筛手段。而且因其在动态心电图检测基础上附加的 1 项新功能,其操作简单,适应性广,费用低,易为患者及其家属接受,更利于在基层推广。拟行动态心电图监测时,同等条件下选择带有同步呼吸监测功能的动态心电图仪,对 OSAHS 的早防早治有重要意义。

参考文献:

[1] 孙楷, 聂洪玉, 徐东兰, 等. 鼾症患者中阻塞性睡眠呼吸暂

- 停低通气综合症的筛查及危险因素分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2019, 18(1):26-30.
- [2] 葛瑞锋, 刘文君, 梅栩彬, 等. 青岛地区阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合症的患病率及影响因素的相关性分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2009, 15(4):272-275.
- [3] 睡眠呼吸暂停与心血管疾病专家共识组. 睡眠呼吸暂停与心血管疾病专家共识[J]. 中华内科杂志, 2009, 48(12):1059-1067.
- [4] 阻塞性睡眠呼吸暂停与卒中诊治专家共识组. 阻塞性睡眠呼吸暂停与卒中诊治专家共识[J]. 中华内科杂志, 2014, 53(8):657-664.
- [5] 张文迪, 孙晓斐. 动态心电图初筛睡眠呼吸暂停综合征研究进展[J]. 临床心电学杂志, 2016, 25(6):442-444.
- [6] 唐士敏, 周秀菊, 郭继鸿. 第2代Holter筛查睡眠呼吸暂停综合征[J]. 临床心电学杂志, 2015, 24(4):255-258.
- [7] 乔洁, 张姝兰, 毕莎莎, 等. 388例鼾症患者心电图分析[J]. 江苏实用心电学杂志, 2012, 21(4):246-247.
- [8] 张锡兰, 吴岳平. 动态心电图在睡眠呼吸暂停综合征筛查中的应用价值[J]. 实用心电学杂志, 2016, 25(5):355-358.
- [9] 卢喜烈. 现代动态心电图诊断学[M]. 北京:人民军医出版社, 1995:27-29.
- [10] 陈欣欣, 邓兆敏, 蔡宏华, 等. 动态心电图评估鼾症患者心脏危险性的临床分析[J]. 广东医学院学报, 2015, 33(2):183-185.
- [11] THORPY M, Elliot D, Weitzman MD and early sleep research and sleep medicine in New York[J]. Sleep Medicine, 2015, 16(10). DOI:10.1016/j.sleep.2015.05.017
- [12] MARIN J M, CARRIZO S J, VICENTE E, et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure:an observational study[J]. The Lancet, 2005, 365:1046-1053.
- [13] 孙健玲, 郭继鸿, 韩芳, 等. 动态心电图筛选睡眠呼吸暂停综合征的初步研究[J]. 中国实用内科杂志, 2005, 25(1):48-50.
- [14] 王永生, 李凯, 梁宗安. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者的心率变异改变[J]. 华西医学, 2009, 24(6):1439-1441.
- [15] 王月, 张戈, 纳志英, 等. 动态心电图初筛阻塞性睡眠呼吸暂停综合征[J]. 临床心电学杂志, 2012, 21(5):358-360.
- [16] 全伟, 苏士成, 张希龙. 阻塞性睡眠呼吸暂停对房颤的影响[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(8):596-598.
- [17] KESPER K, CANISIUS S, PENZEL T, et al. ECG signal analysis for the assessment of sleep-disordered breathing and sleep pattern[J]. Med Biol Eng Comput, 2012, 50(2):135-144.
- [18] 佟光明, 郭继鸿, 韩芳, 等. 应用动态心电图推导呼吸曲线初筛睡眠呼吸暂停综合征[J]. 中华医学杂志, 2005, 86(22):1545-1548.
- [19] 林苏华, 吴岳平. 动态心电图的睡眠呼吸监测与心率变异性的相关性分析[J]. 实用心电学杂志, 2017, 26(4):271-274.
- [20] ITAY E G, PERETZ L. Age- and gender-related characteristics of obstructive sleep apnea[J]. Sleep and Breathing, 2012, 16(2):453-460.
- [21] 呼吸系统疾病基层诊疗指南编写专家组. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停基层诊疗指南(实践版·2018)[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(1):30-35.
- [22] BAHAMMAM A S, PANDI-PERUMAL S R, PIPER A, et al. Gender differences in patients with obesity hypoventilation syndrome[J]. Sleep Res, 2016, 25(4):445-453.
- [23] 王俊力, 夏进, 王菊芬, 等. 女性阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合症的危险因素及治疗现状分析[J]. 四川大学学报(医学版), 2011, 42(4):535-539.
- [24] 夏辉. 便携式多导睡眠监测系统在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征应用中的研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(9):924-927.
- [25] 方瑛, 陈忠, 马根山, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者心血管危险因素特征分析[J]. 现代医学, 2010, 38(1):15-18.
- [26] 梁金花, 成俊芬, 郭行端, 等. 2型糖尿病患者阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的患病情况及相关因素分析[J]. 广东医科大学学报, 2017, 35(3):231-233.