

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201306022

· 经验交流 ·

微动敏感床垫式睡眠监测系统在儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断中的应用

徐 晖, 刘 石, 董亦晗, 王景丽, 赵以谦, 刘锡滨

(大庆油田总医院 耳鼻咽喉科, 黑龙江 大庆 163411)

关键词: 睡眠检测系统; 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 儿童; 诊断

中图分类号: R766.04 文献标识码: C 文章编号: 1007-1520(2013)06-0554-02

微动敏感床垫式睡眠监测系统 (micro-movement sensitive mattress sleep monitoring system, MSMSMS) 主要传感器位于床垫上, 患者颜面部及躯干部无需粘贴电极, 仅需在手指或脚趾上连接血氧检测仪, 患者检查时可处于自然睡眠状态, 它可以监测患者睡眠时的心动周期、呼吸、体动等生理信号, 以此为依据判别呼吸事件以及分辨不同的睡眠时相^[2]。它近似于自然睡眠的检测方法, 为儿童 OSAHS 的诊断开辟了一条新路。对于患儿睡眠呼吸阻塞疾病的诊断、分型、分度可有效地记录、识别、判定。我科 2009 年 9 月起将该设备应用于临床, 取得满意效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我科 2009 年 9 月 ~ 2012 年 5 月门诊诊治的鼾症患儿 117 例, 其中男 68 例, 女 49 例; 年龄 3 ~ 8 岁, 中位年龄 5 岁; 病史 0.2 ~ 2 年。所有患儿均行鼻咽侧位片或 CT 鼻咽部平扫检查证实鼻咽部腺样体肥大, 存在上气道狭窄。检查前取得患儿家长同意, 于夜间睡眠时行 MSMSMS 监测检查, 检查过程中患者家长于同一室陪同, 检查时间 7 ~ 9 h, 所有监测数据的整理、分析均由多年从事睡眠呼吸监测检查的医师一人完成。

1.2 检查方法

应用北京新兴阳升科技有限公司生产的床

垫式睡眠呼吸监测系统 (型号 RS-611), 患儿检查当日中午避免睡眠, 检查前避免过度进食, 避免饮入过量液体。检查当晚安排家长与患儿同室, 记录整晚患儿血氧、呼吸、心率等指标, 监测数据由软件自动分析后由同一医师复核修正。

1.3 诊断标准

本文参考中华医学会耳鼻咽喉科学分会制定的儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊疗指南草案 (2007 年乌鲁木齐)^[3]。

2 结果

117 例患儿中 $AHI < 5$ 者 13 例, $AHI \geq 5$ 者 104 例, 其中 $5 \leq AHI < 10$ 者 71 例, $10 \leq AHI < 20$ 者 29 例, $AHI \geq 20$ 者 4 例。最低血氧饱和度 $\geq 85\%$ 者 94 例, $75\% \leq$ 最低血氧饱和度 $< 84\%$ 者 23 例。检查中未见中枢型 OSAHS 的患儿。本组数据中, 可以确诊的 OSAHS 占儿童鼾症患者的 88%, 可能与微动敏感型床垫睡眠监测系统对于受试者影响较小, 患者可处于自然睡眠状态从而使得检出率较高。

3 讨论

OSAHS 是一种严重的睡眠呼吸障碍性疾病, 具有相当高的发病率及致死率, 在成人患者中已引起广泛的重视, 但儿童 OSAHS 目前尚未引起足够的重视, 临床上易导致漏诊、误诊。目前临床上对于儿童 OSAHS 的诊断较为主观, 缺乏能够反映患儿病情的临床数据, 虽近年来有学者将 PSG 检查应用于儿童, 但由于儿童患

作者简介: 徐 晖, 男, 硕士, 主治医师。
通讯作者: 徐 晖, Email: skyfly100@sina.com

者依从性差,难以配合完成检查,且需要在患儿颜面部及躯干部粘贴电极及传感器,对睡眠影响较大,从而无法真实地反映患儿病情^[4]。MSMSMS 的出现,因其无需在患儿颜面、躯干部连接电极及传感器,近似自然睡眠状态下的检查能够真实的反映出患儿疾病状态,相比较仅仅依靠患儿病史及影像学检查来诊断疾病,微动敏感床垫睡眠监测系统所提供的血氧、心率、阻塞性质等指标更为客观、准确。

相关研究表明,人体健康状态的变化以及自主神经系统平衡状态的变化反映在心跳、呼吸和身体的活动度上,同时也会以睡眠质量的变化反映在睡眠与觉醒之中^[5]。MSMSMS 正是通过检测、分析、整理自主神经状态的变化来检测睡眠状态。

近年来心血管生理和睡眠生理研究发现,自主神经系统的调节中枢及睡眠与觉醒的调节中枢都在皮层下结构。睡眠发起于脑干、下丘脑、丘脑和基底以上中枢,脑干的各个部分都参与维持觉醒和促进睡眠。其中网状结构是睡眠的系统中枢。上述部位也是自主神经和心血管系统的调节中枢。不同睡眠期心脏搏动以及呼吸有着不同的特征,因此可以通过分析整夜的心跳、呼吸、血氧趋势图来得出睡眠结构及睡眠状态下相关事件。

依托于 MSMSMS 内部的高敏感压力传感器,可以记录患儿整夜的心冲击波、呼吸、体动信号,同时记录患儿整夜血氧饱和度变化及睡眠分期等生理信号,达到对呼吸功能和心功能的实时无干扰监测,同时根据心率和呼吸的变异性与脑电图的关系达到对睡眠结构的无干扰监测。MSMSMS 与传统的 PSG 相比有其独特的优点,不需在受检者体表安放记录电极,使其在更接近于自然状态下进行睡眠监测。因此,该测试系统可能更容易被患儿接受,而且有利于监测到自然睡眠状态时的生理指标。

在本组数据中,确诊儿童 OSAHS 的比例高

于一般国内行 PSG 检测数据^[6],考虑原因如下:①MSMSMS 大部分传感器位于床垫上,对于受试患儿影响较小,可较为准确、真实的还原患儿睡眠情况,容易捕捉到较轻的儿童 OSAHS;②MSMSMS 用不同的生理信号来判定阻塞性呼吸事件,且 MSMSMS 对判定阻塞性呼吸事件有关的原始生理信号敏感度较高。

在实际应用中,MSMSMS 对患儿年龄、身高、体重等无绝对限制,所有患儿均能配合完成检查,患儿家长对 MSMSMS 亦能接受及理解。为临床上儿童 OSAHS 的诊断、分型、分度及指导治疗、了解愈后提供了有力的帮助,值得在临床推广。

参考文献:

- [1] 徐幼,陆中友,梁国庆. 儿童阻塞型睡眠呼吸暂停低通气综合征手术前后 24h 动态心电图监测比较[J]. 中国耳鼻喉喉颅底外科杂志,2010,16(4):290-292.
- [2] Bower CM, Gungor A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome [J]. *Otolaryngo J Clin Am*, 2000, 33(1):49-75.
- [3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会,中华医学会耳鼻咽喉科学分会. 儿童阻塞型睡眠呼吸暂停低通气综合征诊疗指南草案(乌鲁木齐)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,42(2):83-84.
- [4] 欧阳顺林,郑佩霞,褚玉敏,等. 便携式多导睡眠呼吸监测在成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断中的应用[J]. 中国耳鼻喉喉颅底外科杂志,2012,18(2):111-113.
- [5] Kato I, Groswasser J, Franco P, et al. Development characteristics of apnea in infants who succumb infant death syndrome [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001, 16(8):1464-1469.
- [6] 张亚梅,赵靖,刘卫一,等. 儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊治[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志,2004,39(11):654-657.

(修回日期:2013-05-14)