

AG200 与 PSG 在 OSAHS 诊断中的应用*

余蕾蕾¹ 孙建军¹ 陈曦¹ 袁伟¹ 刘洋¹ 周成勇² 孙宝春² 文彦玲²

[摘要] 目的:研究 PSG 及气道阻塞定位仪(AG200)评估 OSAHS 的临床应用价值。方法:67 例经 PSG 确诊为 OSAHS 的患者,应用 AG200 进行整夜监测。对 AHI、呼吸暂停指数(AI)、低通气指数(HI)、最低血氧饱和度(LSaO₂)等参数进行比较。结果:PSG 和 AG200 所测得的 AI、AHI、LSaO₂ 比较均差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),HI 差异无统计学意义($P > 0.05$)。PSG 和 AG200 所测得的 AHI、AI、HI、LSaO₂ 均有较高相关性($r = 0.870, 0.743, 0.374, 0.716$, 均 $P < 0.01$)。结论:AG200 对 OSAHS 患者可做出初步诊断,对判断 OSAHS 患者上气道阻塞部位有较好的参考价值。

[关键词] 睡眠呼吸暂停低通气综合征,阻塞性;多导睡眠监测

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2014.21.017

[中图分类号] R563.8 **[文献标志码]** A

AG200 and polysomnography in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome

YU Leilei¹ SUN Jianjun¹ CHEN Xi¹ YUAN Wei¹ LIU Yang¹

ZHOU Chengyong² SUN Baochun² WEN Yanling²

(¹Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Navy General Hospital, PLA, Beijing, 100048, China; ²Department of Otolaryngology, the 304 Hospital, PLA)

Corresponding author: SUN Jianjun, E-mail: jjsun85@sina.com

Abstract Objective: To study the clinical value of polysomnography(PSG) and ApneaGraph (AG200) in the diagnosis evaluation of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome(OSAHS). **Method:** From January to December in 2012, 67 OSAHS patients diagnosed by PSG were examined by AG200. The apnea hypopnea index (AHI), hypopnea index (HI), apnea index (AI), the lowest oxygen saturation (LSaO₂) was were detected and the results were analyzed statistically. **Result:** Significant differences were observed in AI, AHI, LSaO₂ between AG200 and PSG ($P < 0.05$, respectively). No statistically significant difference was found in HI. The differences in HI between AG200 and PSG were not significant ($P > 0.05$). AHI, HI and LSaO₂ was were significantly correlated between AG200 and PSG ($r = 0.870, 0.743, 0.374, 0.716$, $P < 0.01$). **Conclusion:** AG200 could not replace PSG but could identify the level of upper airway obstruction.

Key words sleep apnea-hypopnea syndromes, obstructive; polysomnography

PSG 整夜监测结果是目目前诊断 OSAHS 的金标准,缺点是无法确定气道阻塞部位。随着整合了便携式 PSG,并具有上气道压力测定功能的睡眠监测及阻塞定位系统(ApneaGraph, AG200)在临床中的应用,部分解决了这一问题。我们在临床中发现该系统存在一些缺陷,检查结果与 PSG 检查存在一定出入。本研究对 67 例确诊为 OSAHS 的患者分别行 AG200 和 PSG 监测,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

以 2012-01—2013-12 期间住院治疗的 67 例 OSAHS 患者为研究对象,均为男性,年龄 18~64

岁,平均(39.4±9.1)岁;体质指数 26.4~48.4,平均 30.3±3.8。

1.2 方法

所有患者入院第 1 天采用 PSG(澳大利亚倍德公司)进行检查确诊,包括脑电图、眼电图、下颌肌电图、气流、呼吸运动、动脉血氧饱和度和心电图,并由专业人员分析数据。第 2 天行 AG200(英国 MRA 公司)检查,具体方法:受试者取坐位,使用经戊二醛浸泡消毒并校准的测压管经鼻腔插入,使压力传感器 P0 和 P2 分别位于食管中段及软腭游离缘下方的口咽部,并固定于受试者鼻部。测压导管及脉搏血氧饱和度导线与主机连接,最后将主机固定于上腹部。采集数据后经 Apnea Analysis 软件进行智能化分析,以图表方式自动生成报告。分别比较 PSG 和 AG200 的各项参数,包括 AHI、呼吸暂停指数(apnea index, AI)、低通气指数(hypopnea index, HI)、最低血氧饱和度(the lowest oxy-

* 基金项目:北京市科技委员会(No: D101100050010020); 军队临床高新技术重大项目(No: 2010gxjs045)

¹ 海军总医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100048)

² 解放军 304 医院耳鼻咽喉科

通信作者:孙建军, E-mail: jjsun85@sina.com

gen saturation,LSaO₂)。

1.3 统计学处理

所有数据采用 SPSS 14.0 统计软件包进行处理,正态分布资料采用配对 *t* 检验, Pearson 相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 评价标准

根据国内最新分级标准^[1],PSG 检查提示:轻度 OSAHS 2 例,中度 OSAHS 10 例,重度 OSAHS 55 例;AG200 监测提示:不符合 1 例,轻度 OSAHS 5 例,中度 OSAHS 18 例,重度 OSAHS 43 例。

2.2 统计学结果

PSG 和 AG200 检测呼吸紊乱指标结果的比较见表 1。

2.3 相关性分析

AG200 与 PSG 测得的 AHI、AI、HI、LSaO₂ 均有较高的相关性($r=0.870、0.743、0.374、0.716$,均 $P < 0.01$)。

3 讨论

OSAHS 是一种临床常见的严重疾病,是高血压、冠心病、脑血管意外、心衰等疾病的相关性病因之一^[2]。对于 OSAHS 而言,确定睡眠时气道阻塞部位是外科治疗的关键。AG200 睡眠监测及气道阻塞定位系统的问世部分解决了这一问题。杨大海等^[3]对 21 例 OSAHS 患者行 AG200 检查,较好地显示了患者在睡眠时不同体位下阻塞发生的部位。Tvinnereim 等^[4]应用 AG200 系统对 40 例 OSAHS 患者进行术前定位检查,并以此为依据制定手术方案,使 62% 的患者达到治愈(AHI<5),80% 的患者术后 AHI 下降 $\geq 50\%$,总体疗效较好。

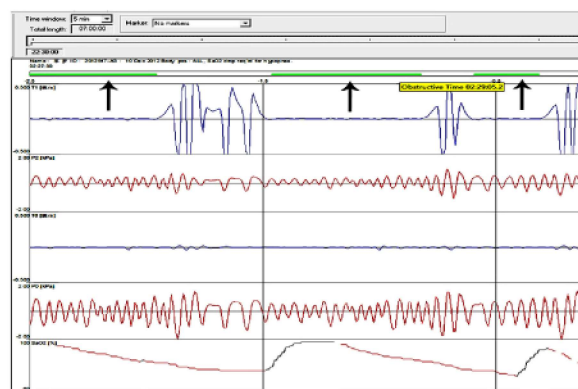
AG200 能否完全替代传统的 PSG 检查尚存在争议^[5-8]。两者测得的 AHI、LSaO₂、AI、HI 等参数有较高相关性,本研究与其他报告基本一致^[5]。但 AHI、AI、HI、LSaO₂ 结果比较差异有无统计学意义各家报告并不一致。Morales Divo 等^[6]研究发现,AHI 和 SaO₂ 比较差异无统计学意义,而 AI、HI 比较差异有统计学意义;Singh 等^[7]发现 AHI、AI、LSaO₂ 比较差异无统计学意义,而 HI 比较差异有统计学意义。但本研究及黄晶晶等^[8]发现 2 种检查的 AHI 比较差异有统计学意义,AG200 检查的 AHI 值多数都低于 PSG 的检测值。我们认为,上述差异主要是因为 AG200 系统的检查结果

是通过软件自动分析后生成的,无法对数据进行人工校正,这反映了 AG200 设计上的不足。笔者提出以下 4 个方面的影响因素:①由于 AG200 系统无法记录整夜脑电、眼电、肌电、心电等,从而不能详细分析患者的入睡时间、睡眠时相及睡眠结构等参数,故不能确定患者是否处于清醒状态(如患者夜间起床或开机后患者仍未入睡等情况经常发生),所以 AG200 记录的时间是总睡眠时间而不是入睡时间,造成记录时间长于实际睡眠时间,导致 AHI 数值偏低;②图 1 示 AG200 系统正常标记的呼吸紊乱事件,图 2 示 AG200 系统未能正确记录呼吸紊乱事件,造成总的呼吸紊乱事件次数减少;③AG200 的基本原理是当上气道某一平面出现阻塞时,限制了胸腔呼吸努力的负压向阻塞平面上方传导,使阻塞平面下方传感器的压力波动幅度明显增加,而阻塞平面上方传感器的负压波动消失或波幅降低 50% 以上,但当上呼吸道某一平面存在明显狭窄但没有完全阻塞或被大量分泌物包绕时,压力传感器精确度就会受到影响^[9];④诊断标准问题,AG200 系统定义的低通气事件是指口鼻气流较基线水平降低 $\geq 50\%$,并伴动脉血氧饱和度下降持续时间 $\geq 10s$,而 2009 年国内诊断标准中有 2 种情况可判断为低通气,即口鼻气流较基线水平下降 $\geq 30\%$ 并伴 SaO₂ 下降 ≥ 0.04 ,持续时间 $\geq 10s$;或口鼻气流较基线水平下降 $\geq 50\%$ 并伴 SaO₂ 下降 ≥ 0.03 或微觉醒,持续时间 $\geq 10s$ ^[1]。造成 AG200 系统记录的低通气事件次数少于 PSG,并且 AG200 不能改正不实数据段只能移除,诊断上也会影响事件的次数。以上 4 种情况的存在可能是造成 AG200 系统检查 AHI 值低于 PSG 的原因,其结果可能造成 OSAHS 分度上的差异,如本研究中就出现了 11 例重度 OSAHS 患者被记录为中度 OSAHS,检查结果的偏差可能影响治疗方案的选择。本研究中患者分别进行 PSG 和 AG200 检查,与许多研究不同,可能增加了数据比较方面的误差,笔者是出于以下几方面考虑:①临床工作中很少同时行 PSG 和 AG200 检查,往往是在本院或外院先进行了 PSG 检查,明确诊断后患者为了进一步诊治,主要是手术治疗,而再次行 AG200 检查;②PSG 和 AG200 检查都有一定不适感,都有患者因无法耐受而造成检查失败,当两者同时进行,失败率会更高;③同一患者分别进行 PSG 和 AG200 检查当

表 1 PSG 与 AG200 检测呼吸紊乱指标结果的比较

	AHI	AI	HI	LSaO ₂ /%
PSG	56.94±23.43	43.46±27.16	13.97±13.52	65.28±11.76
AG200	47.32±23.15 ¹⁾	33.37±21.46 ¹⁾	14.01±10.06	71.46±9.53 ¹⁾

与 PSG 比较,¹⁾ $P < 0.01$ 。



T1:经鼻气流;P2:口咽压力传感器;T0:经口气流;P0:食管压力传感器;SaO₂:血氧饱和度。

图 1 AG200 系统正常标记的呼吸紊乱事件 竖线为时间分段标记,间距为 1 min;黑色箭头示出现呼吸暂停事件时,系统自动用绿色线条标记。

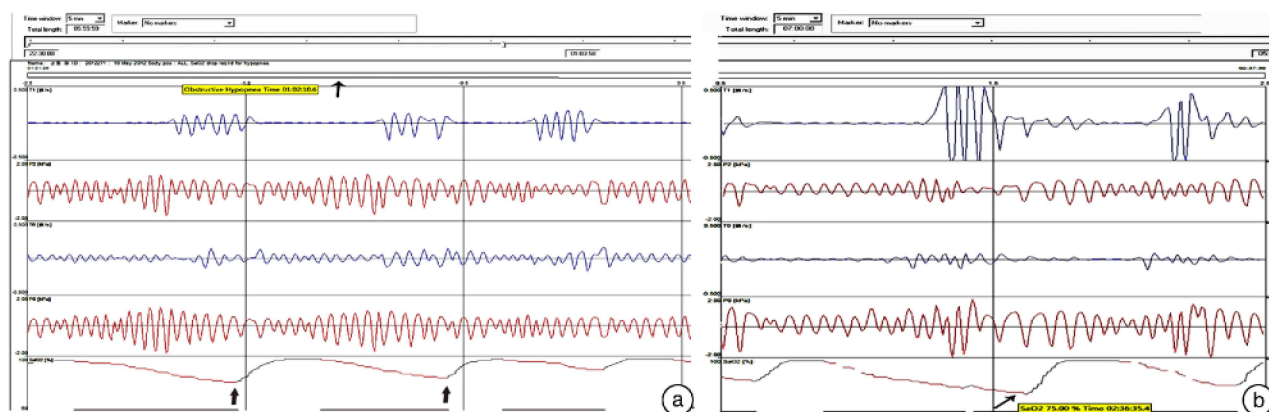
数据达到一定数量时,就能发现一定的规律,而弥补不能同时检查造成的误差;本研究发现,AG200 检查结果基本都低于 PSG 结果就是规律,并在文中加以详细分析;④AG200 检查的主要目的是上气道阻塞平面定位,而不是对 OSAHS 患者的定性检查;工作中各种原因如只进行了 AG200 检查时,知道其结果可能低于 PSG 结果,有助于制定治疗方案。总之,AG200 可为 OSAHS 患者的初筛检查做出初步定性诊断,作为辅助技术,可对阻塞部位与范围分布提供有意义的信息,临床应用中可相互结合,综合分析。

参考文献

[1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会

耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(2):95-96.

- [2] MCNICHOLAS W T, BONSIGOE M R. Sleep apnoea as an independent risk factor for cardiovascular disease: current evidence, basic mechanisms and research priorities[J]. Eur Respir J, 2007, 29: 156-178.
- [3] 杨大海,李五一,神平,等.上气道压力测定在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治中的应用[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(4):156-159.
- [4] TVINNEREIM M, MITIC S, HANSEN R K. Plasma radiofrequency preceded by pressure recording enhances success for treating sleep-related breathing disorders[J]. Laryngoscope, 2007, 117: 731-736.
- [5] 神平,李五一,霍红,等.便携睡眠监测阻塞定位仪与多道睡眠仪及纤维喉镜检查的比较[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,42(8):612-618.
- [6] MORALES DIVO C, SELIVANOVA O, MEWES T, et al. Polysomnography and ApneaGraph in patients with sleep-related breathing disorders[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2009, 71: 27-31.
- [7] SINGH A, AL-REEFY H, HEWITT R, et al. Evaluation of ApneaGraph in the diagnosis of sleep-related breathing disorders[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2008, 265: 1489-1494.
- [8] 黄晶晶,虞晓洁,肖宽林,等.睡眠监测及阻塞定位系统在睡眠相关呼吸紊乱疾病诊断中的应用[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2010,10(2):79-81.
- [9] 李五一. OSAHS 阻塞定位:上气道测压技术与形态学检查[J].中国医学文摘耳鼻咽喉科学,2010,25(6):307-308.



a:黑色箭头示出现低通气事件时,系统自动用灰色线条标记,但本例 2 min 左右出现 2 次 SaO₂ 下降,持续时间肯定超过 10 s,但系统只记为 1 次低通气事件;b:黑色箭头示 SaO₂ 为 75%,持续时间超过 10 s,但系统未标记呼吸紊乱事件。

图 2 AG200 系统未能正确记录呼吸紊乱事件,造成总的呼吸紊乱事件次数减少

(收稿日期:2014-06-17)