

单耳突发性聋患者的睡眠质量分析*

王英俊¹ 王明明¹ 侯志强¹ 樊兆民¹ 王海波¹

[摘要] 目的:分析单耳突发性聋(简称突聋)患者的睡眠质量特征,及其与突聋的临床特征和听力疗效的相关性。**方法:**选取 75 例单耳突发性聋患者作为病例组,采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)量表进行睡眠质量评估,并分为睡眠质量差组(PSQI 总分 >7 分)与睡眠正常组(PSQI 总分 ≤ 7 分)两亚组。对两亚组患者治疗前、治疗后 30 d 的临床特征、睡眠质量各维度的得分及听力疗效进行比较分析。同期选取听力正常、年龄相仿的健康人群 70 例作为对照组,并进行睡眠质量调查。**结果:**与对照组比较,病例组治疗前主观睡眠质量、睡眠效率、睡眠障碍、PSQI 总分及治疗后 30 d 的睡眠效率得分,差异均有统计学意义($P<0.05$)。睡眠质量差组与睡眠正常组比较,听力疗效总有效率差异无统计学意义($P>0.05$);两亚组的不同疗效组中,睡眠质量差者所占比例差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗前,除睡眠时间外,两亚组间各睡眠维度得分差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗后 30 d,除主观睡眠质量、睡眠时间得分外,两亚组间其他睡眠维度得分差异均有统计学意义($P<0.05$)。睡眠质量差组治疗前与治疗后 30 d 比较,主观睡眠质量得分差异有统计学意义($P<0.05$)。单耳突聋患者治疗前与临床特征相关的睡眠质量维度是睡眠障碍,治疗后 30 d 与其临床特征相关的睡眠质量维度是睡眠时间和 PSQI 总分($P<0.05$)。**结论:**单耳突聋患者的总体睡眠质量显著差于听力正常人群。虽然睡眠质量对听力疗效无明显影响,但部分睡眠质量维度与单耳突聋治疗前后的临床特征具有相关性。

[关键词] 听觉丧失,突发性;睡眠质量

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2018.03.013

[中图分类号] R764.43 **[文献标志码]** A

Sleep quality analysis in patients with unilateral idiopathic sudden sensorineural hearing loss

WANG Yingjun WANG Mingming HOU Zhiqiang FAN Zhaomin WANG Haibo

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, Shandong Provincial Key Laboratory of Otology, Ji'nan, 250021, China)

Corresponding author: WANG Haibo, E-mail: whbotologic797@163.com

Abstract Objective: To analyze the characteristics of sleep quality and its correlation with the clinical features and hearing curative effects in patients with unilateral idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSHL). **Method:** Pittsburgh sleep quality index (PSQI) was applied to evaluate the sleep quality of unilateral ISSHL patients in our department. Patient group is divided into poor sleep quality subgroup (total PSQI score >7 points) and normal sleep subgroup (total PSQI score ≤ 7 points). The differences of Patient group and two subgroups between hearing curative effect in the 30 days after treatment and sleep quality scores were compared and analyzed. Questionnaire survey was applied to control group, which contained 70 healthy people with normal hearing level and age matched. **Result:** A total of 75 cases were collected. To compare with control group, there were statistical difference in the scores of subjective sleep quality, habitual sleep efficiency, sleep disturbance and PSQI before treatment and in the score of habitual sleep efficiency after the treatment for 30 d ($P<0.05$). The sleep quality between poor sleep quality subgroup and normal sleep subgroup, total therapeutic effect after treatment for 30 d was no significant difference ($P>0.05$). The proportion for poor sleep quality were no statistically significant differences in the different efficacy of two subgroups ($P>0.05$). Two subgroups before treatment, in addition to sleep duration, there were statistically significant in all the sleep quality dimensions ($P<0.05$); after treatment for 30 d, in addition to subjective sleep quality, sleep duration, all have statistical difference ($P<0.05$). The poor sleep quality subgroup in the case group compared before and after treatment for 30 d, there was statistically significant in subjective sleep quality ($P<0.05$). The sleep disturbance before treatment, the sleep duration and PSQI scores after treatment for 30 d were associated with clinical features in patients with unilateral ISSHL ($P<0.05$). **Conclusion:** The sleep quality of patients with Unilateral SSNHL was significantly lower than that of normal hearing patients, the sleep quality had no significant effect on the general efficacy of unilateral SSNHL, but some sleep

* 基金项目:山东省科技发展计划(No:2014GSF118109)

¹ 山东大学附属省立医院耳鼻咽喉头颈外科 山东省耳科重点实验室(济南,250021)

通信作者:王海波, E-mail: whbotologic797@163.com

quality dimensions are associated with the clinical features before and after treatment.

Key words hearing loss, sudden; sleep quality

突发性聋(sudden sensorineural hearing loss)是指 72 h 内突发的、原因不明的感音神经性听力损失,至少在相邻的两个频率听力下降 ≥ 20 dBHL^[1]。近年来突聋发病率呈逐年上升趋势,发病年龄趋向年轻化。美国发病率为每年 5/10 万~20/10 万,高发年龄平均在 50 岁^[2-3]。临床工作中发现,突聋患者通常伴有入睡困难、睡眠过程中易醒或者早醒等睡眠质量问题。既往有关睡眠质量与心血管疾病、糖尿病、阿尔茨海默症等的研究较多^[4-6],但睡眠质量与突聋的相关性研究较少。因此,本文就单耳突聋患者治疗前和治疗后 30 d 的睡眠质量变化特点,与其临床特征和听力疗效进行了相关分析研究。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2016-02—2016-06 在我院耳内科住院治疗的单耳突聋患者作为病例组,对照组为听力正常、年龄相仿的健康人群。病例组 75 例,左耳 40 例,右耳 35 例;其中男 48 例,女 27 例;平均 (43.9 ± 14.4) 岁;平均病程 (8.9 ± 7.7) d,基本临床资料见表 1。对照组 70 例,男 33 例,女 37 例;平均年龄 (42.7 ± 11.4) 岁。

表 1 单耳突发性聋患者的基本临床资料

项目	例数(%)
诱因(劳累、压力等)	
有	36(48.0)
无	39(52.0)
基础疾病(高血压、糖尿病等)	
有	23(30.7)
无	52(69.3)
听力曲线类型	
低频下降型	3(4.0)
高频下降型	9(12.0)
平坦型	28(37.3)
全聋型	35(46.7)
耳聋程度	
轻度	6(8.0)
中度	16(21.3)
重度	24(32.0)
极重度	29(38.7)
听力疗效	
痊愈	10(13.3)
显效	26(34.7)
有效	21(28.0)
无效	18(24.0)

1.2 纳入标准和排除标准

病例组纳入标准:①年龄 18~65 岁;②符合突

聋诊断标准^[1];③意识清醒,有基本的阅读理解能力;④入院前未经系统治疗。对照组纳入标准:选择同期住院患者陪护家属中与病例组年龄相仿正常人群作为对照,并满足以下条件:①年龄 18~65 岁之间且听力正常;②意识清醒,有基本的阅读理解能力。

排除标准:①伴有中耳传导性聋、梅尼埃病、大前庭导水管综合征、蜗后病变、遗传因素或其他原因所致的听力损失;②伴有精神类疾病,或患有严重失眠,长期口服镇静、安定类药物;③有腮腺炎病毒、结核杆菌等感染史或头部外伤史;④颞骨 CT 或颅脑 MRI 排除桥小脑角占位性病变;⑤双耳突聋者;⑥患有阻塞性睡眠呼吸障碍等睡眠障碍疾病;⑦患有持续性原发性耳鸣者。

1.3 听力学检查

所有患者治疗前均行纯音测听(GSI-61)、声导抗(GSI Tympanometer)、畸变产物耳声发射(IHS Smart EP)和听性脑干反应(IHS Smart EP)等检查,排除相关病变。治疗后第 4、7、10、14、30 天(治疗当天为治疗后 1 d)行纯音测听检查;依据治疗后 30 d 的测听结果进行听力疗效评价。

1.4 耳聋程度分级、听力曲线分型和疗效评定

耳聋程度分级:依据 WHO(1997 年)制定的听力障碍标准进行分级:25~40 dBHL 为轻度,41~60 dBHL 为中度,61~80 dBHL 为重度, >80 dBHL 为极重度。

听力曲线分型:参照突聋诊断和治疗指南(2015)分型标准^[1]。低频下降型:1 000 Hz(含)以下频率听力下降,至少 250、500 Hz 处听力损失 ≥ 20 dB;高频下降型:2 000 Hz(含)以上频率听力下降,至少 4 000、8 000 Hz 处听力损失 ≥ 20 dB;平坦下降型:所有频率听力均下降,250~8 000 Hz(250、500、1 000、2 000、3 000、4 000、8 000 Hz)平均听阈 ≤ 80 dBHL;全聋型:所有频率听力均下降,250~8 000 Hz(250、500、1 000、2 000、3 000、4 000、8 000 Hz)平均听阈 ≥ 81 dBHL。治疗方案参照指南分型治疗推荐方案。

疗效评定^[1]:痊愈:受损频率听阈恢复至正常或达健耳水平,或达此次患病前水平;显效:受损频率平均听力提高 30 dB 以上;有效:受损频率平均听力提高 15~30 dB;无效:受损频率平均听力改善不足 15 dB。

1.5 匹兹堡睡眠质量指数量表评分

采用目前国内广泛应用的信效度高的匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)量表^[7-9],对单耳突聋患者的睡眠质量进行评估。该量表包括 7 个睡眠维度,分别为主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍,累计各部分得分为 PSQI 总

分,总分范围 0~21 分,总分值越高表明睡眠质量越差,PSQI 总分>7 分提示睡眠质量差。依据该量表评分将病例组分为睡眠正常亚组(PSQI 总分≤7 分)和睡眠质量差亚组(PSQI 总分>7 分)。PSQI 量表调查均在同一位医师指导下,分别于入院时(即治疗前)和治疗后 30 d 完成。

1.6 统计学处理

应用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析,计量资料应用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料应用率或构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验。各变量之间的相关性分析采用 Pearson 和 Spearman 相关性检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PSQI 量表评分

病例组治疗前,睡眠质量差亚组(PSQI 总分>7 分)16 例(21.3%),其中男 9 例,治疗后 30 d,3 例患者睡眠质量改善(PSQI 总分≤7 分);睡眠正常亚组(PSQI 总分≤7 分)59 例(78.7%),其中男 39 例。对照组中睡眠质量差者 5 例(7.1%),其中男 3 例,随访 30 d 时无变化。各组中男女比例差异无统计学意义($P>0.05$)。

病例组治疗前与对照组比较,主观睡眠质量、睡眠效率、睡眠障碍、PSQI 总分差异均有统计学意义($t=3.31,2.45,3.05,2.32,P=0.001,0.02,0.003,0.02$);治疗后 30 d 与对照组比较,睡眠效率得分差异有统计学意义($t=2.24,P=0.00$)。病例组治疗前与治疗后 30 d 比较,主观睡眠质量的得分差异有统计学意义($t=2.41,P=0.02$),见表 2。对病例组两睡眠质量亚组的听力疗效进行卡方检验,总有效率之间差异无统计学意义($P>0.05$);两亚组的不同疗效组中睡眠质量差者所占比,各组

间差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

病例组两亚组治疗前,睡眠质量各维度得分比较,主观睡眠质量、入睡时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍、PSQI 总分差异均有统计学意义($t=5.6,3.7,4.2,6.6,1.6,4.7,9.6,P=0.01,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0$);治疗后 30 d 两亚组间睡眠质量各维度得分比较,入睡时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍、PSQI 总分差异均有统计学意义($t=4.7,4.7,6.0,1.3,5.2,9.4,P=0.0,0.0,0.0,0.02,0.0,0.0$)。睡眠质量差亚组,治疗前与治疗后 30 d 的主观睡眠质量得分之间差异有统计学意义($t=2.1,P=0.04$),见表 4。

2.2 睡眠质量各维度与单耳突聋临床特征的相关性分析

病例组治疗前,与临床特征相关的睡眠质量维度是睡眠障碍($r=0.22$),见表 5;治疗后 30 d,与临床特征相关的睡眠质量维度包括睡眠时间($r=-0.27$)和 PSQI 总分($r=-0.22$),均 $P<0.05$,见表 6。

3 讨论

突聋是耳鼻咽喉科常见的躯体性疾病之一,发病急,严重者可损害患者的生活质量和社会功能。近年来,随着医学模式的发展,人们已经逐渐从疾病的整体观出发,探索疾病对患者全身的影响。临床工作中,在努力提高突聋疗效的同时,突聋患者发病前后的睡眠质量、心理精神状况等因素,也已受到众多临床工作者的重视。

睡眠障碍包括睡眠的质异常和量异常,如入睡困难、易醒、睡眠觉醒节律紊乱等。睡眠障碍同时参与全身多种躯体疾病和精神障碍的发生发展过程,既往研究发现睡眠障碍是许多疾病的独立危险

表 2 单耳突聋患者 PSQI 量表各维度得分比较

项目	治疗前	治疗后 30 d	对照组
主观睡眠质量	1.1±0.6 ¹⁾²⁾	0.8±0.7	0.7±0.6
入睡时间	0.7±0.7	0.7±0.7	0.8±0.7
睡眠时间	0.6±0.9	0.6±0.9	0.4±0.7
睡眠效率	0.6±0.9 ¹⁾	0.5±0.9 ¹⁾	0.2±0.6
睡眠障碍	0.9±0.5 ¹⁾	0.8±0.5	0.7±0.6
催眠药物	0.1±0.3	0.2±0.6	0.0±0.1
日间功能障碍	0.9±0.9	0.9±1.1	0.9±0.9
PSQI 总分	4.9±3.2 ¹⁾	4.6±3.1	3.7±2.7

与对照组比较,¹⁾ $P<0.05$;与治疗后 30 d 比较,²⁾ $P<0.05$ 。

表 3 不同睡眠质量的单耳突聋患者听力疗效比较

组别	例数	例(%)				
		痊愈	显效	有效	无效	总有效
睡眠质量差组	40	5(12.5)	13(32.5)	11(27.5)	11(27.5)	29(72.5)
睡眠正常组	35	5(14.3)	12(34.3)	11(31.4)	7(0.2)	28(80.0)
合计	75	10(13.3)	25(33.3)	22(29.3)	18(24.0)	57(76.0)

表 4 各组患者 PSQI 量表各维度得分比较

PSQI 维度	治疗前		治疗后 30 d		对照组
	睡眠质量差组	睡眠正常组	睡眠质量差组	睡眠正常组	
主观睡眠质量	1.5±0.7 ¹⁾²⁾	0.7±0.4	1.1±0.6	0.6±0.5	0.7±0.6
入睡时间	1.5±1.5 ¹⁾	0.5±0.5	1.6±1.2 ¹⁾	0.5±0.5	0.8±0.7
睡眠时间	1.4±0.8	0.6±0.5	1.3±0.8	0.7±0.7	0.4±0.7
睡眠效率	0.9±0.9 ¹⁾	0.1±0.2	1.1±1.0 ¹⁾	0.2±0.3	0.2±0.6
睡眠障碍	1.8±0.9 ¹⁾	1.7±1.5	1.2±1.2 ¹⁾	1.5±1.2	0.7±0.6
催眠药物	0.2±0.3 ¹⁾	0.1±0.0	0.3±0.6 ¹⁾	0.1±0.4	0.0±0.1
日间功能障碍	2.4±2.1 ¹⁾	0.7±0.6	2.5±2.1 ¹⁾	0.6±0.7	0.9±0.9
PSQI 总分	14.4±6.2 ¹⁾	4.0±1.9	14.0±6.4 ¹⁾	3.9±2.1	3.7±2.7

与睡眠正常组比较,¹⁾ $P<0.05$;与治疗后 30 d 比较,²⁾ $P<0.05$ 。

表 5 病例组治疗前睡眠质量与其临床特征的相关性分析(r 值)

PSQI 维度	病程	治疗前平均听阈	听力曲线类型
主观睡眠质量	0.053	0.014	-0.035
入睡时间	0.065	0.106	0.037
睡眠时间	-0.075	0.022	0.051
睡眠效率	-0.114	0.006	0.074
睡眠障碍	-0.068	0.194	0.227
催眠药物	0.136	-0.132	-0.111
日间功能障碍	-0.016	0.099	0.175
PSQI 总分	-0.029	0.085	0.117

表 6 病例组治疗后 30 d 睡眠质量与其临床特征的相关性分析(r 值)

PSQI 维度	治疗后 30 d 平均听阈	治疗后 30 d 听力曲线类型	听力疗效
主观睡眠质量	-0.051	-0.072	-0.012
入睡时间	-0.116	-0.023	-0.147
睡眠时间	-0.124	0.010	-0.272
睡眠效率	-0.113	-0.067	-0.152
睡眠障碍	-0.135	-0.080	-0.111
催眠药物	-0.008	-0.138	-0.007
日间功能障碍	-0.183	-0.063	-0.070
PSQI 总分	-0.212	-0.121	-0.221

因素,如高血压病、心血管疾病、糖尿病、帕金森病等^[4-6]。既往文献报道睡眠障碍与听力下降相关,认为睡眠障碍是听力损失或者平衡障碍的危险因素^[10-11]。有学者认为,睡眠时间不足和睡眠质量差是突聋的独立危险因素^[12]。本研究结果也显示,单耳突聋患者的总体睡眠质量及多数睡眠维度得分,显著差于听力正常人群,一方面考虑与患者患病后的精神紧张、焦虑以及睡眠环境的改变有关;另一方面,患者突聋后可伴发耳鸣(约 90%)、耳闷胀感(约 50%)、眩晕或头晕(约 30%)^[13],一系列伴发症状均可影响其睡眠质量。睡眠障碍参与突聋发生的机制,可能是主观睡眠质量差、睡眠效率低等睡

眠问题引起心理的情绪紧张、烦躁等负性情绪,进而导致交感-肾上腺素系统兴奋、血液中活性物质浓度升高,直接或间接导致毛细血管痉挛、微血栓形成,最终内耳微循环障碍引起突聋。可见,突聋与睡眠障碍之间相互影响、相互作用^[12-14]。国外文献报道,60 岁以上老年人睡眠障碍患病率达 30%~40%,65 岁以上人群中早醒、入睡困难等问题可高达 88%^[15-16]。本研究所选病例年龄段涵盖了青、中、老年,但排除了 65 岁以上,一定程度上避免了年龄因素对睡眠质量的干扰,同时也可能是本组研究对象的睡眠障碍比例低于国人睡眠障碍比例的原因。另外,本研究排除了双耳突聋或对侧耳听力差的患者,避免了双耳听力异常患者因声音信号输入的缺失可能导致其睡眠时间延长,从而造成一定程度的调查误差。

PSQI 量表由匹兹堡大学 Buysse 博士等 1989 年编制,国内既往研究中该量表的信效度已被检验^[7-9],并被广泛地应用于一般人群和临床失眠症、糖尿病、肠易激综合征、肿瘤患者等睡眠质量的综合评价^[17-18]。本研究采用 PSQI 量表,分别评估单耳突聋患者入院时(即治疗前)和治疗后 30 d 的睡眠质量,结果显示病例组中两亚组的睡眠质量不同维度,除睡眠时间外,均具有显著性差异,表明单耳突聋患者的睡眠质量差异体现在不同的睡眠质量维度中。另外,病例组中睡眠质量差亚组治疗后 30 d 的主观睡眠质量得分,即自我感觉睡眠质量维度评分,较治疗前显著减低。这可能与患者治疗后精神紧张、焦虑的负性情绪消减以及睡眠环境的改变有关^[19]。

既往研究多数认为睡眠障碍可能是突聋的危险因素,睡眠障碍可使患者产生焦虑、抑郁、缺乏自信等负性情绪,进而可能影响患者的听力疗效^[1,12,20]。本文依据病例组睡眠质量不同的两亚组的疗效进行分析,发现睡眠质量好与差对听力疗效总有效率并无显著影响。不同疗效组中睡眠质量差病例数所占比也无显著性差异。这表明单耳突聋的听力疗效可能不受总体睡眠质量的影响。因此,临床工作中,对入院时即有睡眠质量差的单耳突聋患者,我们应当尝试消除患者因睡眠质量差造

成的负面情绪,可适当应用调节植物神经功能类药物,改善其睡眠质量。国外文献报道睡眠时间长短与听力疗效之间存在相互影响^[20],本研究观察到睡眠时间、PSQI 总分与单耳突聋治疗后 30 d 的听力疗效具有相关性,这表明单耳突聋患者的疗效与其睡眠时间之间存在交互作用。Nakamura 等^[12]报道,睡眠时间不足 7 h 者发生平坦型听力损失的可能性高于睡眠时间超过 7 h 者,并认为睡眠时间不足 7 h 可能是突聋的危险因素。本研究未对睡眠时间的具体时长进行分组,但分析了单耳突聋患者的睡眠质量各维度与临床特征间的相关性。我们观察到,听力损失曲线类型与睡眠障碍具有相关性,与睡眠时间并无相关性。

本研究以治疗后 30 d 的听力检查作为听力疗效评估依据,患者听力尚存在提升可能。今后研究,可延长随访时间,并增加心理-精神因素评估量表,以进一步明确单耳突聋的睡眠质量变化特点及其与临床特征的相关性。

综上所述,单耳突聋患者的总体睡眠质量及各睡眠质量维度得分,显著差于听力正常人群。虽然睡眠质量差与睡眠正常的患者之间,听力疗效的总有效率无显著性差异,但两亚组间多项睡眠维度评分具有显著性差异,并且部分睡眠质量维度与突聋治疗前和治疗后 30 d 的临床特征具有相关性。因此,评价单耳突聋患者的睡眠质量特点,可为以后研究针对不同的睡眠质量维度的患者进行相应的干预治疗,改善其睡眠质量奠定基础,或许将在提高突聋患者的总体生活质量中发挥重要作用。

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.突发性聋诊断和治疗指南(2015)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,50(6):443—447.
- [2] BYL F M Jr. Sudden hearing loss: eight years' experience and suggested prognostic table[J]. Laryngoscope, 1984, 94(5 Pt 1):647—661.
- [3] MIEHEL O. [The revised version of the German guidelines "sudden idiopathic sensorineural hearing loss"] [J]. Laryngorhinootologie, 2011, 90:290—293.
- [4] MOSNIER I, STEPANIAN A, BARON G, et al. Cardiovascular and thromboembolic risk factors in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a case-control study [J]. Audiol Neurotol, 2011, 16:55—66.
- [5] KITA T, YOSHIOKA E, SATOH H, et al. Short sleep duration and poor sleep quality increase the risk of diabetes in Japanese workers with no family history of diabetes[J]. Diabetes Care, 2012, 35:313—318.
- [6] RANA A Q, QURESHI A R, KACHHVI H B, et al. Increased likelihood of anxiety and poor sleep quality in Parkinson's disease patients with pain[J]. J Neurol Sci, 2016, 369:212—215.
- [7] 张海峰,姚红芳,周世江,等.头穴埋线对失眠症患者匹兹堡睡眠质量指数的影响[J].中华中医药学刊, 2013, 31(11):2420—2422.
- [8] 中华医学会神经病学分会睡眠障碍学组.中国成人失眠诊断与治疗指南[J].中华神经科杂志, 2012, 45(7):534—540.
- [9] 谢玲珂,陈晓萍,王彦玲,等.2型糖尿病患者的睡眠质量对血糖控制达标的影响[J].中华糖尿病杂志, 2013, 5(4):221—225.
- [10] TEST T, CANFI A, EYAL A, et al. The influence of hearing impairment on sleep quality among workers exposed to harmful noise[J]. Sleep, 2011, 34:25—30.
- [11] GOTO F, ARAI M, KITAMURA M, et al. A Case of Undiagnosed Sleep Disorder with Hearing Difficulty and Dizziness[J]. Iran J Otorhinolaryngol, 2016, 28:149—152.
- [12] NAKAMURA M, AOKI N, NAKASHIMA T, et al. Smoking, alcohol, sleep and risk of idiopathic sudden deafness: a case-control study using pooled controls [J]. J Epidemiol, 2001, 11:81—86.
- [13] ROSENWASSER A M. Circadian clock genes: non-circadian roles in sleep, addiction, and psychiatric disorders[J]? Neurosci Biobehav Rev, 2010, 34:1249—1255.
- [14] LEE H, BALOH R W. Sudden deafness in vertebral basilar ischemia: clinical features, vascular topographical patterns and long-term outcome[J]. J Neurol Sci, 2005, 228:99—104.
- [15] ROBERT R E, SHEMA S J, KAPLAN G A, et al. Sleep complaints and depression in an aging cohort: a prospective perspective [J]. Am J Psychiatry, 2000, 157:81—88.
- [16] 赵忠新.临床睡眠障碍学[M].上海:第二军医大学出版社, 2003:399—400.
- [17] BACKHAUS J, JUNGHANN S, BROOCKS A, et al. Test-retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia[J]. J Psychosom Res, 2002, 53:737—740.
- [18] BECK S L, SCHWARTZ A L, TOWSLEY G, et al. Psychometric evaluation of the Pittsburgh Sleep Quality Index in cancer patients[J]. J Pain Symptom Manage, 2004, 27:140—148.
- [19] OISHI N, KALLZAKI S, KATAOKA C, et al. Acute-onset unilateral psychogenic hearing loss in adults: report of six cases and diagnostic pitfalls[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2009, 71:279—283.
- [20] NAKAJIMA K, KANDA E, HOSOBUCHI A, et al. Subclinical hearing loss, longer sleep duration, and cardiometabolic risk factors in Japanese general population[J]. Int J Otolaryngol, 2014:1—11.

(收稿日期:2017-11-21)