一般口演5

携帯型睡眠検査装置による睡眠時ブラキシズム記録の妥当性検証

Validation of sleep bruxism episodes recorded by portable sleep monitoring device

○中里友香理¹⁾, 高場雅之¹⁾, 吉田裕哉¹⁾, 安部友佳¹⁾, 葭澤秀一郎¹⁾, 中村浩崇¹⁾川名ふさ江²⁾, 菅沼岳史³⁾, 加藤隆史⁴⁾, 矢谷博文⁵⁾, 馬場一美¹⁾Nakazato Y¹⁾, Takaba M¹⁾, Yoshida Y¹⁾, Abe Y¹⁾, Yoshizawa S¹⁾, Nakamura H¹⁾Kawana F²⁾, Suganuma T³⁾, Kato T⁴⁾, Yatani H⁵⁾, Baba K¹⁾¹⁾ 昭和大学歯科補綴学講座²⁾ 順天堂大学心血管睡眠呼吸医学講座³⁾ 昭和大学顎関節症治療学部門⁴⁾ 大阪大学口腔生理学教室⁵⁾ 大阪大学クラウンブリッジ補綴学教室¹⁾ Department of Prosthodontics, Showa University²⁾ Cardiovascular Respiratory Sleep Medicine, Juntendo University³⁾ Department of Temporomandibular Disorders, Showa University⁴⁾ Department of Oral Physiology, Osaka University⁵⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University

I. 目 的

を動員した。

携帯型睡眠検査装置による睡眠時ブラキシズム (SB) の測定は、オーディオ・ビデオ記録を併用した睡眠ポリグラフ検査 (vPSG) に比べ簡便であり、家庭環境での測定が可能であることから、臨床検査機器としての有用性が高い。本研究では、睡眠中の脳波と咀嚼筋活動の記録が可能な携帯型睡眠検査装置 Sleep Profiler™ (Advanced Brain Monitoring, Inc., USA) を用いて SB 測定を行い、その妥当性を検討した。

II. 方 法

1. 被験者

被験者は SB を除く睡眠障害、神経疾患、精神障害、常用薬のない健康成人とした。SB の臨床診断基準¹⁾ (過去 6 ヶ月に週 3 夜以上の睡眠同伴者による歯ぎしり音の指摘, 10 歯以上の象牙質に及ぶ咬耗, 起床時の咀嚼筋疲労感のうち 2 つ以上を満たす) により臨床診断を行い, SB 群 10 名 (平均年齢 25.6 ± 2.9 歳, 女性 42.9%) と Control 群 10 名 (平均年齢 24.3 ± 1.1 歳, 女性 42.9%)

2. 測定装置および方法

全被験者を対象に、睡眠検査室での両側咬筋筋活動測定を含む vPSG と同時に右側咬筋筋電図を含む Sleep Profiler による検査を 1 夜実施した。vPSG (EmblaN7000, Kanata, Ontario, Canada) では、脳波 (C2A1, C3A2, O2A1, O3A2, F2A1 および F3A2), 眼電図, オトガイ筋電図, 舌骨上筋筋電図, 咀嚼筋筋電図 (両側咬筋, 両側側頭筋), 脛骨筋筋電図, いびき, 呼吸, 動脈血酸素飽和度, 心拍数, 体位, 喉頭運動を記録し, ビデオ・音声の同時記録も行った。Sleep Profiler では眼球運動を含む脳波 (FP1, FP2, FP1-FP2), いびき, 咬筋筋電図, 脈拍数, 頭の向き・動き, 睡眠ステージを記録した。

3. 睡眠変数の解析

vPSG と Sleep Profiler より得られたデータから American Academy of Sleep Medicine のガイドライン (2014) に準拠して 1 名の睡眠検査技師 (FK) が Manual 判定にて睡眠変数の解析を行った。睡眠変数として、総睡眠時間, 睡眠効率, 睡眠潜時, 総睡眠時間

表 睡眠変数

SB群					
	vPSG-M	Sleep Profiler-A	Sleep Profiler-M	p value	Contrasts <0.05
総睡眠時間(min)	445.70 (SD 37.95)	396.00 (SD 92.78)	421.15 (SD 88.69)	0.37	-
睡眠効率 (%)	94.15 (SD 4.50)	90.22 (SD 5.47)	90.13 (SD 5.84)	0.17	-
睡眠潜時 (min)	8.20 (SD 6.54)	14.70 (SD 4.88)	n/a	n/a	n/a
Stage N1 (%)	13.30 (SD 4.74)	8.85 (SD 4.87)	15.77 (SD 7.91)	0.05	-
Stage N2 (%)	46.56 (SD 7.39)	47.56 (SD 17.66)	59.26 (SD 7.46)	0.05	-
Stage N3 (%)	15.40 (SD 4.21)	20.06 (SD 11.59)	6.31 (SD 4.90)	<0.05	b, c
Stage REM (%)	18.66 (SD 4.01)	15.71 (SD 8.41)	18.66 (SD 5.17)	0.47	-

Control群					
	vPSG-M	Sleep Profiler-A	Sleep Profiler-M	p value	Contrasts <0.05
総睡眠時間(min)	427.60 (SD 12.58)	409.20 (SD 33.56)	448.29 (SD 14.05)	<0.05	B
睡眠効率 (%)	94.88 (SD 3.24)	91.99 (SD 4.45)	93.48 (SD 2.70)	0.21	-
睡眠潜時 (min)	6.15 (SD 4.77)	11.30 (SD 7.10)	n/a	n/a	n/a
Stage N1 (%)	10.21 (SD 3.77)	5.96 (SD 2.33)	10.00 (SD 2.41)	<0.05	a, b
Stage N2 (%)	49.40 (SD 6.03)	41.41 (SD 11.90)	63.89 (SD 8.57)	<0.05	b, c
Stage N3 (%)	18.96 (SD 3.85)	24.49 (SD 17.76)	8.82 (SD 6.95)	<0.05	b
Stage REM (%)	16.20 (SD 2.98)	19.22 (SD 5.74)	17.31 (SD 3.78)	0.30	-

*:p<0.05, Contrasts: a=vPSG vs. Automatic scoring; b=Automatic scoring vs. Manual scoring; c=vPSG vs. Manual scoring

における睡眠ステージの割合を算出した。Sleep Profilerにおいては自動解析機能による睡眠変数の解析（Auto判定）とManual判定を併せて行った。また、vPSG（vPSG-M）、Sleep ProfilerによるAuto判定（Sleep Profiler-A）、Manual判定（Sleep Profiler-M）を各群で比較検討した（one-way ANOVA, $p<0.05$ ）

4. SB筋活動の解析

vPSGならびにSleep Profilerから得られたデータについて、SB筋活動の解析を1名の歯科医師（YN）が行った。SB episodeは就寝前に最大咬みしめを指示し、その時記録された咬筋咬筋筋活動量（100%MVC）を基準とし10%MVC以上の活動をSBepisodeとした。

vPSG-M、Sleep Profiler-A、Sleep profiler-Mそれぞれで得られた単位時間あたりの平均SB episode数を比較検討した（one-way ANOVA, $p<0.05$ ）。さらにvPSGによるSB episodeをGold Standardとし、Sleep Profilerにより検出されたSB episode総数の感度、陽性的中率²⁾を算出した。

Ⅲ. 結果及び考察

1. 睡眠変数

睡眠変数の結果を表に示す。vPSG-Mと比較してSleep Profiler-Aでは、Stage N1が小さく、Sleep Profiler-Mでは、Stage N2が大きく、Stage N3が小さくなった。

2. SB筋活動

vPSGおよびSleep Profilerの筋電図波形は、概ね一致していることが視覚的に確認された。単位時間あた

図 単位時間あたりの平均SB episode数

りの平均SB episode数はSB、Control両群とも、3種類の記録方法間で有意差は認められなかった（ $p=0.15$, $p=0.52$, 図）。

SB群におけるSleep Profilerの感度、陽性適中率は、Sleep Profiler-Aで0.86, 0.69, Sleep Profiler-Mで0.86, 0.70となった。一方、Control群におけるSB episode総数の感度、陽性適中率は、Sleep Profiler-Aで0.74, 0.63, Sleep Profiler-Mで0.76, 0.59となり、いずれも中等度からやや高めの感度を示した。

以上より、携帯型睡眠検査装置Sleep Profilerは比較的高いSB検出力を有し、SB測定に有用である可能性が示唆された。一方で、Sleep Profilerによる睡眠変数の確認については、Auto判定とManual判定で異なる結果が得られことから、Sleep Profilerによる睡眠ステージの確認は慎重に行う必要があると考えられた。

Ⅳ. 文 献

- 1) Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir J. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. J Dent Res. 1996; 75: 546-52.
- 2) Yamaguchi T, et al. Comparison of ambulatory and polysomnographic recording of jaw muscle activity during sleep in normal subjects. J Oral Rehabil. 2012; 39: 2-10.