

実践報告

スリープレコーダSD-101の有用性
～ポリソムノグラフィー (PSG) との比較～石田 文¹⁾ 村山 順一²⁾

要旨：睡眠時無呼吸検査においてポリソムノグラフィー (polysomnography : PSG) はゴールドスタンダードだが装着は煩雑で、解析にも時間を要する。2010年の診療報酬改正に伴い、多点感圧センサーを有する睡眠評価装置を使用した場合でも保険適用となった。今回、スリープレコーダSD-101 (SD-101) とPSGを同時測定することにより、SD-101の有用性と、その特性について検討を行った。SD-101とPSGは強い相関を示し、その有用性が示唆された。しかし、値が大きく外れる症例もありその使用には注意が必要である。SD-101の特性と患者状態を十分に把握した上で使用することが望ましいと考える。

【Keywords】 睡眠時無呼吸症候群 (Sleep Apnea Syndrome : SAS), スリープレコーダSD-101 (SD-101), ポリソムノグラフィー (polysomnography : PSG), 無呼吸低呼吸指数 (apnea hypopnea index : AHI)

緒 言

睡眠時無呼吸症候群 (Sleep Apnea Syndrome : SAS) とは、睡眠時にいびきと無呼吸が繰り返され、睡眠中断により過度の昼間の眠気を伴う病態を特徴とする。近年、高血圧、心臓病、脳血管疾患の悪化要因として、また、交通事故との関連性など社会的にも大きな問題として注目されている¹⁾。当院では9年前に福井総合病院にてポリソムノグラフィー (polysomnography : PSG) が導入された。PSGは詳細解析ができ睡眠検査としてはゴールドスタンダードだが、その装着には時間がかかり、解析にも時間を要する。そのような状況下で2010年、福井病院に多点感圧シートを用いた睡眠時無呼吸の無拘束簡易検査装置スリープレコーダSD-101 (SD-101) が導入された。

SD-101は、スズケンより発売された多点感圧センサーシートを用いた無拘束睡眠時無呼吸検査装置の名称である。SD-101 (図1) は横1235mm、縦555mmのシートの中に162個の感圧センサーがあり、呼吸により上下する圧力を感知し呼吸状態を記録する。対象体重範囲は15kg～200kg。

乾電池4本を含む重量は2.2kg。3つに折り畳む事ができ、専用のキャリングバッグに入れて持ち運べる。就寝前にベッドに横向きに敷き、仰臥位になった時、肩の辺りにシートの上部が当たるように調整。上からシーツやタオルケットをかぶせ、仰臥位になり開始ボタンを押す。初めの10呼吸のみアラームが鳴り、その後測定開始。仰臥位での10呼吸が生体キャリブレーションになるため、その間に動いたり、話したりするときれいに測定ができない。記録はSDカードに保存され、無呼吸低呼吸指数の他、体位変化、体動、離床も記録される。

方 法

2010年11月～2012年9月の期間、福井病院・福井総合病院にてPSGを施行した40症例 (男性32名 女性8名) で、平均年齢は、 53 ± 16.7 歳、主訴の多くは昼間の眠気といびきであった。福井総合病院または福井病院に一泊入院し、SD-101はシーツの下に設置し、PSGは夜7:30から装着を開始し同時測定を行った。PSGはポリメイト (ミユキ技研) を使用した。記録時間は10時間。解析は、SD-

¹⁾ 福井総合クリニック 検査課

²⁾ 福井総合病院 精神科

101は解析ソフト (SAS Lyzer) による自動解析を行い、PSGは技師2名で通常解析 (AASM2003に従い解析)、それぞれから得られた無呼吸・低呼吸指数 (apnea hypopnea index : AHI) を用いて比較検討した。AHIとは、睡眠一時間当たりの無呼吸と低呼吸の発生頻度を示すものである。

結 果

SD-101とPSGから得られたそれぞれのAHIは強い相関関係 ($r=0.792$) を認めた (図2, 図3)。しかし、2例にAHIの大きな解離を認めた。2例はともにPSGの解析時、アーチファクトが多く、睡眠と覚醒が判別しにくい症例であった。そのうちの1例は心不全の患者であった。

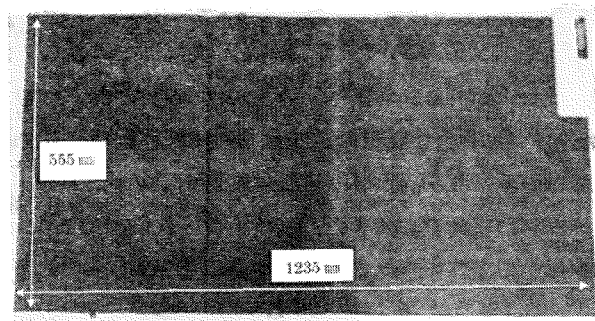


図1 : スリープレコーダ SD-101

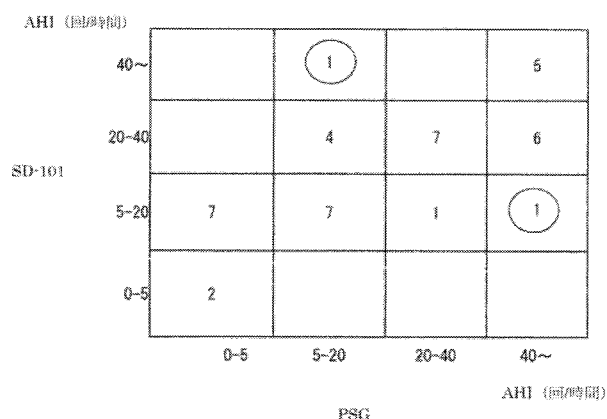


図2 : SD-101 と PSG の AHI を比較した図

考 察

SD-101とPSG各々で測定したAHI結果、強い相関を示した。SD-101は簡易型睡眠無呼吸検査として有用であると考えられる。近年、認知症患者のかくれ睡眠時無呼吸症候群が問題視されている²⁾。睡眠の質の低下が認知症を増悪させるとも言われ、認知症患者は夜間不眠に対して睡眠導入剤を処方されているケースも多くみられる。睡眠導入剤には筋弛緩作用を含む薬剤が存在し、それらは睡眠時無呼吸を増悪させる。しかし、認知症患者にPSGを施行することは困難であり、その鑑別は容易ではない。無拘束で検査が行えるSD-101は簡易検査として有用と考える。

AHIを0~5, 6~20, 21~40, 41~の4群に分け比較したところ (図2, 図3), SD-101はPSGでAHIが5を超えない場合やや高めに出的傾向にあり、今回の研究では睡眠前ではなく、PSG装着後にスタートさせた為、覚醒時の他の要因 (会話やあくび、深呼吸など) で起こる無呼吸等を含んだためと考えられる。また、AHIが高値の場合は逆に脳波 (短期覚醒 : arousal) を加味するPSGの方がAHIは大きくなる傾向にあると考えられる。

重症SASの一般的な治療法である持続式陽圧呼吸療法 (CPAP) は、簡易測定器ではAHIが40以上、PSGではAHIが20以上で保険診療適応となるが、簡易検査では適応でも、PSGでは不適応の症例が一例発生した (図4)。

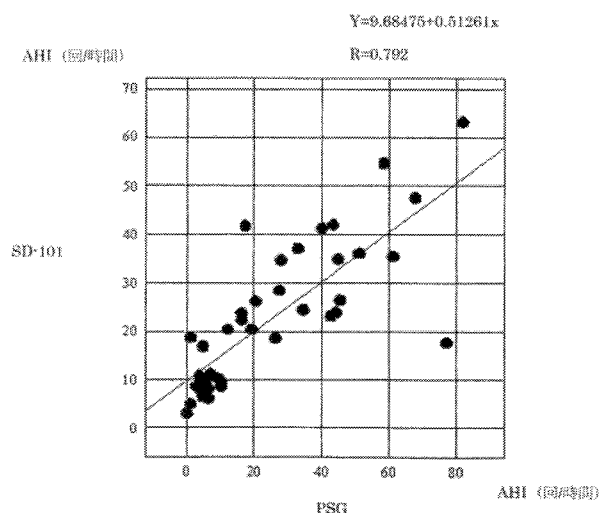


図3 : SD-101 と PSG の AHI の相関グラフ

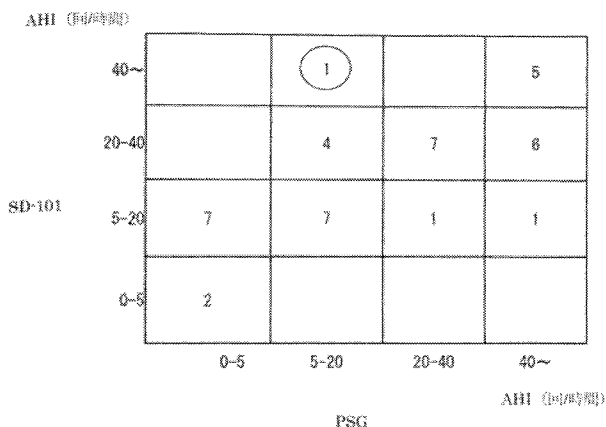


図4：SD-101とPSGのAHIを比較した図

その症例は重篤な心疾患を有していた。SD-101は、AHIは算出できるが、無呼吸の種類が判別出来ない。無呼吸は、閉塞型・混合型・中枢型の3種類に分けられる。中枢型無呼吸は発生機序が異なる為治療方法が異なる。慢性心不全患者の無呼吸は気道の閉塞が原因ではないため、無呼吸が起こっていてもいびきをかくケースは少ない。また、中枢神経疾患を有する場合と慢性心不全の無呼吸は睡眠時だけでなく覚醒時にも無呼吸が起こるのも特徴である。他にも、慢性心不全患者にみられるチェンストークス呼吸は、無呼吸低呼吸の定義からはずれる場合があり、その際はAHIには反映されない。しかし、治療上重要な所見である為当院ではコメント記載で対応している。

慢性心不全患者は高齢者に多く、SASの診断のためにはPSG検査が必要だが、治療効果を見る為にPSGを頻回に行う事は負担が大きい。患者状態を把握し、その特性を理解して使用すれば、慢性心不全患者の治療効果の確認にSD-101を使用する事は可能であると思われる。SD-101でAHIが40以上であっても問診を十分に行い、患者状態を把握し、基礎疾患も考慮に入れて検査・治療を行うことが重要であると思われる。また、使用時の感想を聞いたところ夏季に測定した男性被検者数名より背中が熱いとの指摘があった。今回シーツを4折にしてSD-101の上にかけた。回収時SD-101自体が発熱している様子は見られなかったことから、通気性に問題があるのではない

かと考えられる。夏季にはSD-101の上にかけるものを工夫する必要性を感じた。

文 献

- 1) 高崎雄司：スリープレコーダSD-101による睡眠時無呼吸症候群（SAS）の検査
www.suzuken.co.jp/product/equipment/sleeprecorder.htm アクセス日2013年8月25日
- 2) 山田尚登：認知症患者の睡眠時無呼吸スクリーニングの重要性
www.suzuken.co.jp/product/equipment/sleeprecorder.htm アクセス日2013年8月25日