

スパイロメータによる閉塞型睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) スクリーニングの検討

Study on the spirometry about obstructive sleep apnea syndrome

臨床検査技師科

鈴木優之 鹿島有紗 廣瀬大輔

要約

閉塞型睡眠時無呼吸症候群 (以下: OSAS) は自覚症状が少なく、周囲に指摘されるまで放置されているのが現状である。その原因の一つとして、スクリーニング検査の煩雑さが考えられる。そこで、OSAS 患者に特異的に出現し OSAS のスクリーニングとして有用である saw-tooth pattern の検出率をあげ、OSAS に対する感度・特異度を携帯型・睡眠呼吸モニターと比較検討した。今回 saw-tooth pattern による OSAS の判定は感度が低かったが、特異度は好成績が得られた。saw-tooth pattern の発生機序は咽頭部における脂肪などの余剰組織の振動によって起こるとされているが、余剰組織以外の狭窄もあり、感度が低くなったのではないかと考えた。

【目的】

閉塞型睡眠時無呼吸症候群 (以下: OSAS) は自覚症状が少なく、周囲に指摘されるまで放置されているのが現状であり、潜在患者数が 200 万人との報告もある。その原因の一つとして、スクリーニング検査である携帯型・睡眠呼吸モニターや終夜 SpO₂ モニターの煩雑さが原因の一つと考えられる。

一方、Sanders ら¹⁾は Flow-Volume 曲線に出現する連続した速い振動波 (以下: saw-tooth pattern) は OSAS 患者に特異的に出現し OSAS のスクリーニングとして有用であるとした (図 1)。Flow-Volume 曲線の測定は簡便で安価であり、スクリーニングとしては最適と思われる。

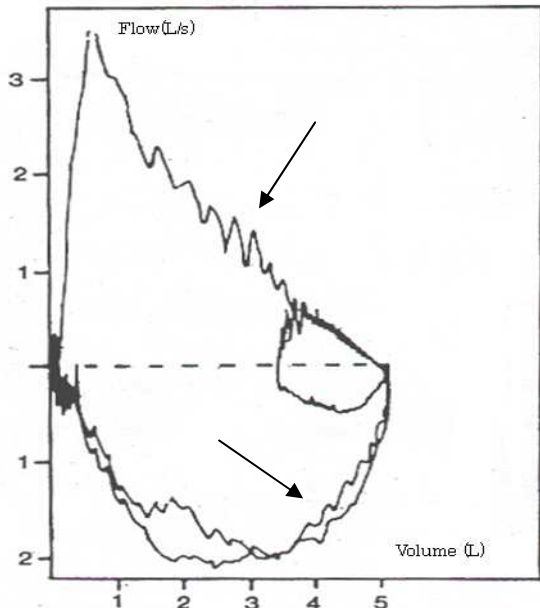


図 1: Flow-Volume 曲線における saw-tooth pattern

今回我々は検出率を上げるため、スパイロメータの周波数特性を市販設定の 20Hz から 100Hz に変更し²⁾、OSAS に対する感度、特異度を携帯型・睡眠呼吸モニターと比較し検討した。

【方法】

大阪医科大学付属病院において、日中傾眠、睡眠中の窒息感、日中の倦怠感、集中力の欠如などの症状があり OSAS が疑われた患者 112 例 (男性 85 例、女性 27 例、年齢平均 57.5 才、身長 164.1cm、体重 72.6kg、BMI26.0) を対象とした。PSG は入院検査によってフジ・レスピロニクス社製アリス 5 を用い測定した。携帯型・睡眠呼吸モニターはフクダ電子社製 LS-100 を用い睡眠呼吸障害指数 (以下: RDI) とし求めた。呼吸機能検査はミナト医科学社製 System21 の熱線流量計を用い周波数特性を 100Hz、移動平均なしで設定し、測定を実施した。

【結果】

1. PSG による OSAS の重症度別患者背景 全 112 例中 103 例に AHI が 5 回/hr 以上が認められ OSAS と診断された。内訳は軽症 ($5 \leq \text{AHI} < 15$) が 7 例、中等症 ($15 \leq \text{AHI} < 30$) が 36 例、重症 ($30 < \text{AHI}$) が 60 例であった。

2. 重症度分類別による saw-tooth pattern の検出数 AHI が 5 回/hr 以上を示した OSAS 群 103 例中 saw-tooth pattern は 60 例に検出でき、その感度は 57.3%、特異度は 88.9%であった。重症度別にみると、軽症例では 7 例中 5 例 (71.4%)、中等症例では 36 例中 19 例 (52.3%)、重症例で

は 60 例中 35 例 (58.3%) であった。また、AHI が 5 未満の非 OSAS 群においても 9 例 1 例 (11.1%) 検出された。

3. PSG による AHI の重症度と携帯型・睡眠呼吸モニターによる RDI の関係
携帯型・睡眠呼吸モニターは OSAS 患者の 103 例中 91 例が RDI 5 以上を示し、その感度は 55.6%、特異度は 94.4% であった。

【考察】

saw-tooth pattern による OSAS の判定は感度において携帯型・睡眠呼吸モニターに劣るが、特異度に関しては好成績が得られた。saw-tooth pattern の発生機序は咽頭部における脂肪などの余剰組織の振動によって起こるとされているが、余剰組織以外の狭窄もあり、感度が 58.3% に留まったと考えられ

た。しかし、スクリーニングの定義である迅速性、簡便性、経済性に優れており OSAS スクリーニングに有効であると考えられた。

【参考文献】

- 1) Sanders MH, Martin RJ, Pennock BE, Rogers RM. The detection of sleep apnea in the awake patient: the 'saw tooth' sign. *JAMA* 245:2414-2418, 1981
- 2) 和田 晋一、栗山 隆信、村尾 仁、岩本 暢泰、清水 章: スパイロメータの周波数特性が saw-tooth pattern の出現に及ぼす影響. 呼吸 15 巻 3 号: 323-327, 1996

【謝辞】

卒業研究において、ご指導を頂きました和田先生をはじめ、大阪医科大学付属病院中央検査部の皆様に厚く御礼申し上げます。