

### 3. 異なる2つの低呼吸判定法による AHI の比較検討

研究分担者 佐藤 誠

筑波大学大学院人間総合科学研究科睡眠医学講座 教授

#### 研究要旨

睡眠呼吸障害の精査を目的に行なった成人 PSG 検査 598 例(男/女:460/138、年齢:52.7±13.7 歳、BMI:27.0±6.0 kg/m<sup>2</sup>)の結果から、AHI-C(1999 年の AASM Task force による診断基準)と AHI-A (2007 年の AASM Manual for Scoring of Sleep and Associated Events による推奨基準)を判定し、推奨基準での軽症 (AHI-A 5 回/時)、中等症 (AHI-A 15 回/時)、重症 (AHI-A 30 回/時) に相当する AHI-C のカットオフ値を求めた。その結果、軽症、中等症、重症を判定する受信者動作特性曲線 (Receiver Operating Characteristic Curve: ROC) 下面積 (Area Under the Curve: AUC) はそれぞれ 0.975, 0.977, 0.985 で、AHI-C のカットオフ値を軽症:15 回/時、中等症:25 回/時、重症:40 回/時とすると、感度は軽症 0.949、中等症 0.965、重症 0.910 で、特異度は軽症 0.874、中等症 0.857、重症 0.921 であった。著しい乖離例の存在も無視できないが、一定のカットオフ値を設定すれば、過去の検査結果 (AHI-C) から新基準値 (AHI-A) に相当する重症度分類をすることは可能であると思われた。

#### A. 研究目的

閉塞性睡眠時無呼吸 (Obstructive Sleep Apnea, OSA) の診断の golden standard は Polysomnography (PSG 検査) であるが、PSG 検査であっても、診断基準、特に低呼吸の診断基準の相違によって、その結果は異なる。これまでに様々な低呼吸の診断基準が報告されているが、本邦の一般診療で広く使われている 1999 年の AASM Task force による診断基準 (いわゆる

Chicago Criteria) で判定した AHI (AHI-C) と、2007 年の AASM Manual for Scoring of Sleep and Associated Events による推奨基準で判定した AHI (AHI-A) の乖離が最も大きくなることが知られている。本研究では、AHI-A の重症度分類に相当する AHI-C のカットオフ値を決定することを目的とした。

#### B. 研究方法

2009年4月から2012年3月の間に筑波大学睡眠呼吸障害診療科で睡眠呼吸障害の精査を目的に行なわれた成人のPSG検査598例(男/女:460/138、年齢:52.7±13.7歳、BMI:27.0±6.0 kg/m<sup>2</sup>)の結果から、AHI-CとAHI-Aを求め、推奨基準での軽症(AHI-A 5回/時)、中等症(AHI-A 15回/時)、重症(AHI-A 30回/時)に相当するAHI-Cのカットオフ値を、全症例と肥満群(BMI ≥ 25)と非肥満群(BMI < 25)に分け検討した。

### C. 研究結果

推奨基準での軽症、中等症、重症を判定する受信者動作特性曲線(Receiver Operating Characteristic Curve: ROC)下面積(Area Under the Curve: AUC)は、全症例では、それぞれ0.975, 0.977, 0.985とhigh Accuracyであった。肥満群(BMI

≥ 25)でのAUCは、それぞれ0.977, 0.976, 0.981、非肥満群(BMI < 25)では、0.968, 0.971, 0.989で、非肥満群でのAUCの方が低い傾向にあった。

AHI-Cのカットオフ値を軽症:15回/時、中等症:25回/時、重症:40回/時とすると、全症例での感度は軽症0.949、中等症0.965、重症0.910で、特異度は軽症0.874、中等症0.857、重症0.921であった。肥満群での感度は軽症0.958、中等症0.896、重症0.929で、特異度は軽症0.857、中等症0.947、重症0.865で、非肥満群の感度は軽症0.926、中等症0.855、重症0.808で、特異度は軽症0.883、中等症0.945、重症0.977であった。

### D. 考察

AHI-CからAHI-Aの重症度を評価するためにROC解析を行ったが、その乖離の程度が追良いといわれる非肥満群においてもAUCはhigh Accuracyであり、AHI-C+10 AHI-Aと評価しても感度特異度共に良好であるが、著しい乖離例の存在も無視できないと思われた。

### E. 結論

一定のカットオフ値を設定すれば、過去の検査結果(AHI-C)から新基準値(AHI-A)による重症度分類をすることは可能であるが、今後著しい乖離例のsub解析する必要がある。

### F. 健康危険情報

なし

### G. 研究発表

1. 論文発表
  - 1) 佐藤誠、いびき 千葉茂. 脳と心のプライマリケア 5. 意識と睡眠. シナジー. 東京. 2012. 774-8.
  - 2) 佐藤誠. 睡眠時無呼吸と2型糖尿病. 日本糖尿病学会. 糖尿病学の進歩 2012. 診断と治療社. 東京. 2012. 167-73.
  - 3) 佐藤誠. 日本人の肥満と睡眠時無呼吸. 月刊糖尿病. 44. 86-92. 2012.
  - 4) 腰野結希、佐藤誠、青沼和隆. 睡眠呼吸障害は不整脈の原因となるか. Heart View. 16. 600-5. 2012.
  - 5) 内山真、佐藤誠、土井由利子、林田健一.

QOLと睡眠. *ねむりと医療*. 5. 103-110. 2012.

## 2. 学会発表

- 1) 佐藤誠. 睡眠時無呼吸症候群と2型糖尿病. *糖尿病学の進歩*. 2012. 3 岩手
- 2) M.Satoh. Effect of Nasal Airway Stent (NAS) on Obstructive Sleep Apnea. *ATS2012*. 2012・5 米国. San Francisco.
- 3) 佐藤誠. シンポジウム2: 睡眠呼吸障害と上気道～睡眠中の上気道と呼吸調節における進歩: 閉塞性睡眠時無呼吸(OOSA)に対する新たな治療 Nasal Airway Stent(NAS)と collapsible tube model. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.
- 4) 佐藤誠. シンポジウム20: 2007年AASMによる睡眠および随伴イベントの判定マニュアル導入について: 「臨床PSG判定基準ワークグループ報告」呼吸ルール. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.
- 5) 緒形ひとみ、矢島克彦、萱場桃子、瀬谷友美、清野健、徳山薫平、佐藤誠. 周波数解析を用いた睡眠段階と睡眠時エネルギー消費量に関する基礎的検討. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.
- 6) 萱場桃子、岩山海渡、緒形ひとみ、瀬谷友美、徳山薫平、佐藤誠. 就寝前の短波長光曝露が睡眠と代謝に及ぼす影響. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.

- 7) 矢島克彦、瀬谷友美、日比壮信、中島雄、播さや香、清野健、徳山薫平、佐藤誠、緒形ひとみ. 異なる栄養素組成の食事が睡眠の質とエネルギー代謝に与える影響. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.
- 8) 高野健太、相原治幸、伊藤瑠美、北村英之、成井浩司、佐藤誠、佐藤鮎美. 複数の科で診察を受けているCPAP治療を実施している患者の受診率の比較. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.
- 9) 相原治幸、伊藤瑠美、高野健太、北村英之、成井浩司、佐藤誠、佐藤鮎美. 当院における患者背景の違いによるASV治療継続への影響. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.
- 10) 村瀬公彦、赤柴恒人、巽浩一郎、井上雄一、佐藤誠、櫻井滋、榊原博樹、塩見利明、木村弘、宮崎総一郎、津田徹、別所和久、吉田和也、外山善朗、陳和夫. 肥満残存高血圧合併睡眠時無呼吸患者に対する防風通聖散及び大柴胡湯の治療効果の比較と病態生理の解明. 日本睡眠学会第37回定期学術集会. 2012・6 横浜.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
特許 4982047 閉塞型睡眠時無呼吸症候群解消器 2012年4月
2. 実用新案登録  
特になし

3. その他  
特になし