

8. 体格に関する指標と AHI および SpO₂ について -性別と年齢を考慮すると-

研究分担者 塩見 利明 愛知医科大学病院 睡眠科 教授

共同研究者 篠原 龍二郎 愛知医科大学病院 睡眠科 准教授

研究要旨

【背景】睡眠呼吸障害(SDB)の重症度は、とくに CPAP 治療に際して、AHI のみが基準とされており、ESS や SpO₂ の低下などの所見は加味されていないことが多い。一方、AHI が同程度の場合でも、SpO₂ が非常に低下する例とそれほど低下しない例をしばしば経験する。これらの肥満や加齢といった個体差の影響は異なっているはずであるが、SDB の病態を考える上では考慮されていない。

【目的】SDB の重症度を考える上で、PSG 上の各指標において AHI 以外に重視すべき新たな指標がないか否かについて再検討する。【方法】過去に SDB を疑われ、PSG 検査をされた症例の年齢、性別、BMI、頸周囲径、腹囲、AHI、呼吸イベント持続時間、SpO₂ の底地の平均値(SpO₂ nadir mean; SpO₂nm)などを集計し、改めて、年齢、性別、BMI などと AHI と SpO₂nm との関係洗い出した。また、AHI と SpO₂ 低下の程度を加味した指標として、1 時間あたりの低酸素暴露量を基準 SpO₂ と SpO₂nm の差 (SpO₂ 低下量) と AHI を掛け合わせ算出した。【結果】年齢と AHI の関係では、高齢になるに従い AHI は漸減した。また、年齢と SpO₂nm では、年齢が高齢になると SpO₂nm も漸減する傾向があった。性別では、男性の方が、同じ BMI でも AHI は高値で、SpO₂nm は低値であった。BMI との関係では、BMI が増加すると AHI も SpO₂nm も増大した。つまり、身体に対する影響度には男女差があるが、加齢に伴い漸減し、BMI の増加に伴い漸増する傾向があった。これは所謂、成人の基礎代謝量(BMR) との関係に似ている。AHI は、BMI と良く相関($r^2=0.32$)したが、年齢、性別、身長、体重から算出した BMR とは若干相関($r^2=0.27$)が弱かった。1 時間あたりの低酸素暴露量は、BMI との相関が $r^2=0.33$ に比し、BMR とは $r^2=0.35$ となり、BMR との相関が若干良かった。【考察】SDB の重症度は、単純に AHI のみで

判断せず、低酸素の影響も同時に加味しなければならないと考えられる。たとえば、慢性腎臓病での eGFR のように性別、年齢、体格で標準化したように、SDB)の重症度もまた年齢や性別を考慮すべきで、標準化あるいは補正された新しい重症度の指標が必要であると考えられた。

A. 研究目的

睡眠呼吸障害(SDB)の重症度は、とくに持続陽圧呼吸(CPAP)治療に際して、無呼吸低呼吸指数(AHI)のみが基準とされており、エプワース眠気尺度(ESS)や動脈血酸素飽和度(SpO₂)の低下などの所見は加味されていないことが多い。一方、AHI と SpO₂ の低下は、体格指数(BMI)が大きくなると漸増するが、高齢になるほど漸減する。また、AHI が同程度の場合でも、SpO₂ が非常に低下する例とそれほど低下しない例をしばしば経験する。これらの肥満や加齢といった個体差の影響は異なっているはずであるが、SDB の病態を考える上では考慮されていない。そこで SDB の重症度を考える上で、PSG 上の各指標において AHI 以外に重視すべき新たな指標がないか否かについて再検討した。

B. 研究方法

解析対象は、過去に SDB を疑われ、PSG 検査をされた症例の年齢、性別、BMI、頸周囲径、腹囲、AHI、呼吸イベント持続時間、SpO₂ の底地の平均値(SpO₂ nadir mean; SpO₂nm)などを集計し、改めて、年齢、性別、BMI などと AHI と SpO₂nm との関係性を洗い出した。また、AHI と SpO₂

低下の程度を加味した指標として、1 時間あたりの低酸素暴露量を入睡前安静臥床時の基準 SpO₂ と SpO₂nm の差(SpO₂低下量)と AHI を掛け合わせ算出した。

[倫理面への配慮]

本研究で用いられたデータは連結不可能匿名化された上数値データとして集計された。

C. 研究結果

年齢と AHI の関係では、高齢になるに従い AHI は漸減した。また、年齢と SpO₂nm では、年齢が高齢になると SpO₂nm も漸減する傾向があった。性別では、男性の方が、同じ BMI でも AHI は高値で、SpO₂nm は低値であった。BMI との関係では、BMI が増加すると AHI も SpO₂nm も増大した。つまり、身体に対する影響度には男女差があるが、加齢に伴い漸減し、BMI の増加に伴い漸増する傾向があった。これは所謂、成人の基礎代謝量(BMR)との関係に似ている。AHI は、BMI と良く相関($r^2=0.32$)したが、年齢、性別、身長、体重から算出した BMR とは若干相関($r^2=0.27$)が弱かった。1 時間あたりの低酸素暴露量(図 1,2)は、BMI との相関が $r^2=0.33$ に比し、BMR と

は $r^2=0.35$ となり、BMR との相関が若干良かった。

図 1. 1 時間あたりの低酸素暴露量と BMI

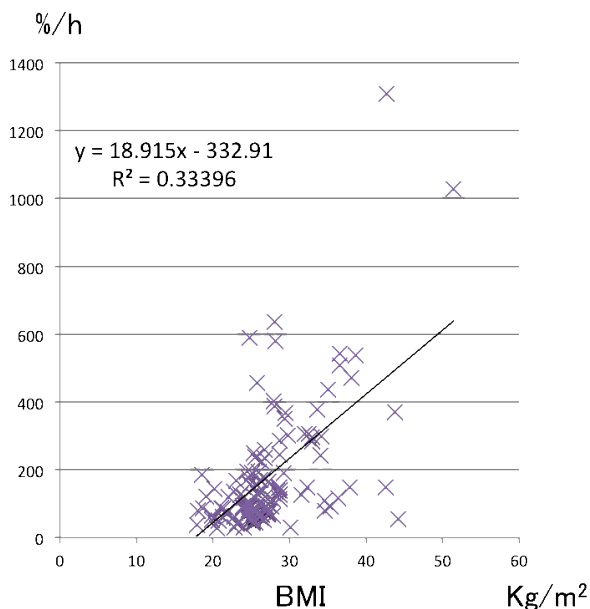
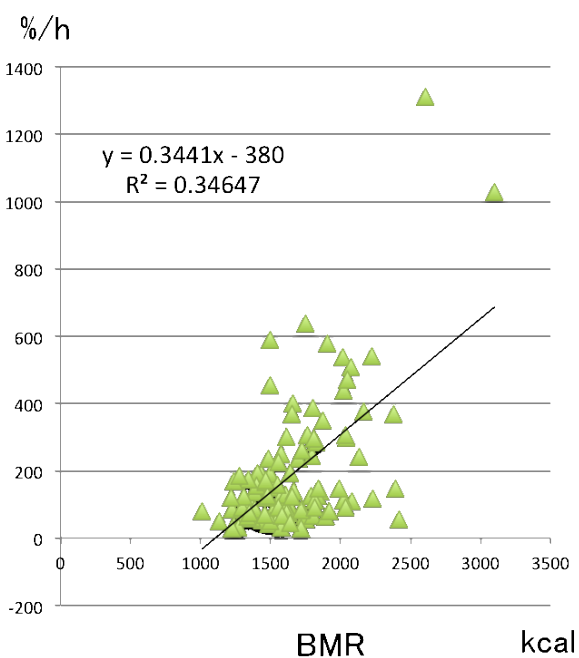


図 2. 1 時間あたりの低酸素暴露量と BMR



D. 考察

SDB の重症度は、単純に AHI のみで判断せず、低酸素の影響も同時に加味しなければならないと考えられる。たとえば、慢性腎臓病での推定糸球体濾過量(eGFR)のように性別、年齢、体格などで標準化したように、SDB の重症度もまた年齢や性別を考慮すべきで、標準化あるいは補正された新しい重症度の指標が必要であると考えられた。

E. 結論

SDB の重症度を考える上で、年齢、体格などを勘案し、個体にたいする影響度を考慮する必要もあると考えられた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし