

## 2. 睡眠時無呼吸症候群における喫煙と高血圧との関連

**研究分担者** 赤柴 恒人 日本大学医学部睡眠学・呼吸器内科分野 教授  
**共同研究者** 植松 昭仁<sup>2</sup> 永岡 賢一<sup>2</sup> 岡本 直樹<sup>2</sup> 伊芸 孔明<sup>2</sup>  
神津 悠<sup>2</sup> 野村奈津子<sup>1</sup> 桂 一仁<sup>2</sup> 橋本 修<sup>2</sup>  
吉沢 孝之<sup>3</sup>

- 1 日本大学医学部睡眠学分野
- 2 日本大学医学部呼吸器内科分野
- 3 要町病院

### 研究要旨

702 例の男性 SAS 患者を対象として、喫煙と SAS の重症度および血圧との関連を検討した。現喫煙群と非喫煙群では AHI に有意差はなく、喫煙は SAS と直接的に関連しないと考えられた。現喫煙者の血圧は非喫煙者、過去喫煙者に比し有意に高く、喫煙は高血圧発症のリスクと考えられた。SAS の重症別に喫煙と高血圧との関連を検討したところ、重症で現喫煙者の血圧は他の群に比し有意に高く、重症な SAS 例に喫煙が加わると相乗効果で血圧が上昇し高血圧の発症に関与すると考えられた。

### A. 研究目的

喫煙が睡眠時無呼吸症候群(sleep apnea syndrome: SAS)のリスクファクターとなりうるかどうかを比較的多数例の症例で検討することを目的とした。また、喫煙は高血圧のリスクファクターであり、SAS と高血圧は直接的な関連を有していることから、喫煙と高血圧および SAS との関連を検討することを目的とした。

### B. 研究対象と方法

対象は、著明なイビキ、日中の眠気などを主訴に日大板橋病院睡眠センターと関連施設である要町病院を受診し終夜睡眠検査(polysomnography: PSG)の結果、無呼吸低呼吸指数(Apnea-hypopnea index:AHI)>5 でSASと確定診断された男性702例である。詳細な喫煙歴を聴取の上、身長、体重を測定し、Body mass index(BMI)を算出し、同時に首周囲径、腹囲を測定した。血圧は外

来受診時に安静座位で測定し、140 / 90 mmHg 以上を高血圧と判定した。

PSG は標準法にのっとり、脳波、眼電図、筋電図、口鼻のフロー、胸腹部の呼吸運動、パルスオキシメータを一晩にわたり測定し、AHI、arousal index、平均酸素飽和度、最低酸素飽和度を算出し、SAS の重症度を判定した。重症度は、 $5 < \text{AHI} < 15$  を軽症、 $15 < \text{AHI} < 30$ 、 $\text{AHI} > 30$  を重症とした。

[倫理面への配慮]

被験者には、本研究の意義を十分に説明しインフォームドコンセントを得た。

### C. 結果

表 1 に対象例の背景を示す。非喫煙群、過去喫煙群、現喫煙群は各々285 例、213 例、204 例で年齢と Body mass index (BMI) は 3 群間で差がなく、重症度(AHI)も現喫煙群が 51.8 と非喫煙群の 46.5、過去喫煙群の 46.3 に比し高い傾向があったが有意な差ではなかった。血圧は、図 1 に示すように、収縮期圧では、現喫煙群が、134.1 mmHg と非喫煙群の 129.8 mmHg、過去喫煙群の 130.3 mmHg と比し有意に高値であった。拡張期圧は図 2 に示すように、現喫煙群が 80.7 mmHg で、過去喫煙群の 78.6 mmHg とは有意差がなかったが、非喫煙群の 77.5 mmHg に比し有意に高かった。

表1. 対象患者の背景

	Mean $\pm$ SD		
	非喫煙群	過去喫煙群	現喫煙群
n (男性のみ)	285	213	204
年齢, yrs	46.8 $\pm$ 12.8	47.7 $\pm$ 10.5	46.3 $\pm$ 10.2
BMI, kg/m <sup>2</sup>	27.6 $\pm$ 5.3	27.7 $\pm$ 4.8	27.6 $\pm$ 4.7
AHI, /hour	46.5 $\pm$ 28.4	46.3 $\pm$ 26.3	51.8 $\pm$ 29.3
収縮期血圧, mmHg	129.8 $\pm$ 16.7	130.3 $\pm$ 16.8	134.1 $\pm$ 15.8
拡張期血圧, mmHg	77.5 $\pm$ 12.5	78.6 $\pm$ 13.1	80.7 $\pm$ 12.1

BMI: body mass index. AHI: apnea hypopnea index.

図1. 喫煙歴と収縮期圧の関係

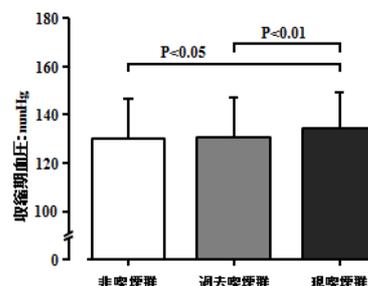
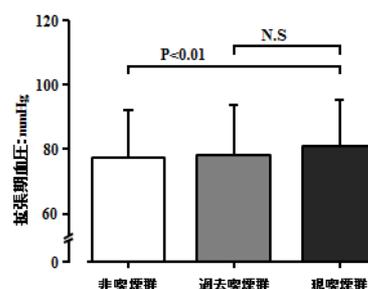


図2. 喫煙歴と拡張期圧の関係



症例を AHI により重症群(AHI>30)と軽症～中等症群(15<AHI<30)に分け血圧との関連を検討した。図 3 に示すように、収縮期血圧は、重症群では現喫煙群、過去喫煙群、非喫煙群のいずれにおいても軽症～中等症群より有意に高かった。拡張期血圧に關しても、図 4 に示すように、重症群の拡

張期血圧は、軽症～中等症群の全ての群において有意に高かった。

図3. 重症度別の喫煙歴と収縮期圧の関係

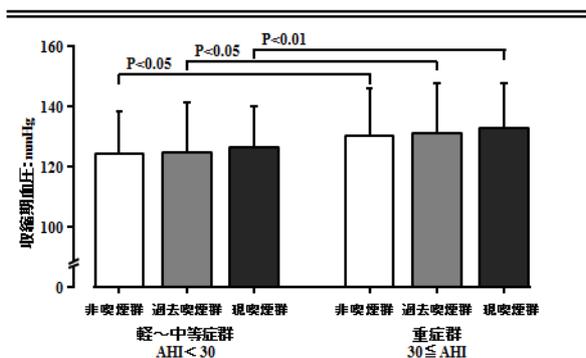
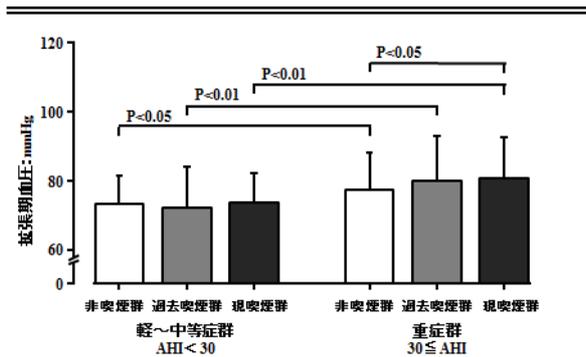


図4. 重症度別の喫煙歴と拡張期圧の関係



#### D. 考察

本研究では、702 例という比較的多数の SAS 例を対象として喫煙と SAS との関連を検討した。今回の検討からは、現喫煙群の平均 AHI は非喫煙群、過去喫煙群と有意な差がなく、必ずしも喫煙が SAS のリスクファクターとならないことが示された。各群の例数は 285、213、204 例と十分な症例数であり、年齢、BMI もほぼ同様のため、この結果は十分信頼性があると考えられる。喫煙と SAS との関連を検討した報告はほとんどないと言ってよく、米国の Wisconsin Cohort Study からの報告があ

るだけである。その報告によれば 811 例の一般健常男性を対象として PSG を行い、その結果と喫煙との関連を検討したところ、喫煙者が SAS になる確率は非喫煙者の 4.44 倍であり、1 日 40 本以上の重喫煙者が軽症 SAS になる確率は 6.74 倍、中等症～重症 SAS になる確率は非喫煙者の 40.47 倍であり、喫煙は SAS 発症の明らかなリスクファクターであることを報告している。一方、我々は AHI > 5 の SAS 患者を対象としているため、これらの結果と一概に比較はできないが、少なくとも喫煙が SAS の重症化のリスクとはならないとは言えるであろう。今後は、非 SAS 例との比較検討が必要と考えられる。

近年、SAS と高血圧との直接的な関連が明らかにされ、SAS は高血圧の重要なリスクファクターの一つと考えられている。喫煙も同様に高血圧のリスクファクターと考えられているが、SAS 患者における喫煙と高血圧の関連を検討した報告は少ない。我々はまず、図 1、2 に示すように SAS 患者において、喫煙が収縮期血圧、拡張期血圧とも有意に上昇させることを明らかにし、喫煙が SAS 患者においても高血圧のリスクを高めることを示した。次に、SAS の重症度別に喫煙と血圧との関連を検討し、図 3、4 に示すように SAS が重症な喫煙者では有意に血圧が上昇することを示した。SAS の重症度が高まると高血圧の頻度が高まることは最近の大規模研究で明らかにされ、さらには高血圧だけではなく、脳卒中や冠動脈疾患、心不全など循環系合併症の大きなリスクファクターとなることが明ら

かになっている。喫煙も同様に高血圧を始めとする循環諸疾患の発症に重要な役割を果たすことが報告されており、SAS と喫煙が相乗的な効果を生み出すことで患者の予後に影響を及ぼす可能性が考えられる。SAS 治療に関しては、nasal CPAP という特効的治療法があるが、それに加え、禁煙など生活習慣の改善を図る必要があると考えられる。

## E. 結語

SAS 症例において、喫煙は SAS 発症の直接的なリスクファクターとはならなかったが、高血圧のリスクファクターにはなりうると考えられた。

喫煙に SAS の重症度が加わると血圧は上昇傾向となり、高血圧発症のリスクが高くなると考えられた。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Shimada N, Kokaze A, Ohida T: Preferable forms of relaxation for health promotion, and the association between recreational activities and self-perceived health. Acta Med. Okayama 66(1): 41-51, 2012

- 2) Unosawa S, Sezai A, Akahoshi T, Niino T, Shimura K, Shiono M, Sekino H, Akashiba T: Arrhythmia and sleep-disordered breathing in patients undergoing cardiac surgery. Arrhythmia and sleep-disordered breathing in patients undergoing cardiac surgery. J. Cardiol. 60(1): 61-65, 2012
- 3) Furihata R, Uchiyama M, Takahashi S, Suzuki M, Konno C, Osaki K, Konno M, Kaneita Y, Ohida T, Akahoshi T, Hashimoto S, Akashiba T: The association between sleep problems and perceived health status: a Japanese nationwide general population survey. Sleep Medicine 13(7): 831-837, 2012
- 4) 赤柴恒人 : 【睡眠障害にまつわる患者さんの訴えに正しく対処する】 睡眠時無呼吸症候群 Mebio 29(3): 63-69, 2012
- 5) 瀬在 明, 塩野 元美, 赤星 俊樹, 赤柴恒人 : 睡眠時無呼吸症候群と心血管リスク 心臓手術患者における睡眠呼吸障害. 日本心臓病学会誌 7(1): 54-58, 2012
- 6) 赤柴恒人 : 【慢性心不全の非薬物療法】 診る 睡眠呼吸障害の評価法. Heart View 6(5): 450-455, 2012

- 7) 赤柴恒人 :【目で見る咽喉頭・気管食道の検査】 睡眠時無呼吸症候群の検査 睡眠検査. JOHNS 28(6): 865-869, 2012
  - 8) 赤柴恒人 :【慢性肺疾患患者の診療における多面的評価】 睡眠時無呼吸症候群患者の多面的評価. 日本胸部臨床 71(6): 548-555, 2012
  - 9) 赤柴恒人 :【知っておきたい内科症候群】 呼吸器《呼吸調整の異常》. 内科 109(6): 1190-1193, 2012
  - 10) 赤柴恒人 :睡眠時無呼吸症候群. 人工呼吸 29(1): 44-49, 2012
  - 11) 赤柴恒人 : 睡眠時無呼吸症候群(SAS) と合併症. 日本医事新報 4610: 55-56, 2012
  - 12) 赤柴恒人 : 呼吸器診療での肺機能検査の必要性とその活用 睡眠時無呼吸症候. 呼吸と循環 60(12): 1243-1248, 2012
2. 学会発表
- 1) Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Shimada N, Kokaze A, Ohida T: Preferable forms of relaxation for health promotion, and the association between recreational activities and self-perceived health. Acta Med. Okayama 66(1): 41-51, 2012
  - 2) Unosawa S, Sezai A, Akahoshi T, Niino T, Shimura K, Shiono M, Sekino H, Akashiba T: Arrhythmia and sleep-disordered breathing in patients undergoing cardiac surgery. Arrhythmia and sleep-disordered breathing in patients undergoing cardiac surgery. J. Cardiol. 60(1): 61-65, 2012
  - 3) Furihata R, Uchiyama M, Takahashi S, Suzuki M, Konno C, Osaki K, Konno M, Kaneita Y, Ohida T, Akahoshi T, Hashimoto S, Akashiba T: The association between sleep problems and perceived health status: a Japanese nationwide general population survey. Sleep Medicine 13(7): 831-837, 2012
  - 4) 赤柴恒人 :【睡眠障害にまつわる患者さんの訴えに正しく対処する】 睡眠時無呼吸症候群 Mebio 29(3): 63-69, 2012
  - 5) 瀬在 明, 塩野 元美, 赤星 俊樹, 赤柴恒人 : 睡眠時無呼吸症候群と心血管リスク 心臓手術患者における睡眠呼吸障害. 日本心臓病学会誌 7(1): 54-58, 2012
  - 6) 赤柴恒人 :【慢性心不全の非薬物療法】

診る 睡眠呼吸障害の評価法. Heart  
View 6(5): 450-455, 2012

- 7) 赤柴恒人 :【目で見る咽喉頭・気管食道  
の検査】 睡眠時無呼吸症候群の検査  
睡眠検査. JOHNS 28(6): 865-869,  
2012
- 8) 赤柴恒人 :【慢性肺疾患患者の診療にお  
ける多面的評価】 睡眠時無呼吸症候群  
患者の多面的評価. 日本胸部臨床  
71(6): 548-555, 2012
- 9) 赤柴恒人 :【知っておきたい内科症候  
群】 呼吸器《呼吸調整の異常》. 内科  
109(6): 1190-1193, 2012
- 10) 赤柴恒人 :睡眠時無呼吸症候群. 人工呼  
吸 29(1): 44-49, 2012
- 11) 赤柴恒人 : 睡眠時無呼吸症候群(SAS)  
と合併症. 日本医事新報 4610: 55-56,  
2012
- 12) 赤柴恒人 : 呼吸器診療での肺機能検査  
の必要性とその活用 睡眠時無呼吸症  
候. 呼吸と循環 60(12): 1243-1248,  
2012

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

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