

特集：睡眠検診の在り方

睡眠時無呼吸検診の在り方

5.

鷹見 将規* 角谷 寛*

(Summary)

- 閉塞性睡眠時無呼吸(OSA)は放置すると心循環系疾患発症の危険因子となるだけでなく、寿命にも悪影響を及ぼすと考えられ、その有病率は高いものの、眠気などの自覚症状を伴わないことも多く、診断および治療を受けている人は潜在患者の一部に過ぎないと考えられる。
- 一方で、重症OSAの治療群と未治療群では心血管疾患のリスクが大きく異なることが報告されており、特に重症の未治療者を減らすことは重要と考えられる。そのためにもOSA検診は有用な手段といえる。
- 昼間の眠気はOSAの重要な症状であるが、眠気のある人(エプワース眠気尺度>10)はOSA重症者の4割に過ぎないことから、眠気の有無によってOSAをスクリーニングすることは、重症者の過半数を見逃す恐れがある。
- 検診においてはコスト・リスクとベネフィットのバランスを考える必要があるが、心・脳血管疾患の既往がある人や職業運転手に対しては、コストをかけてもより精度の高い検査・検診を行う意義があると考えられる。
- 本稿では、OSA検診の現状も含め概説する。

(Key Words) : 睡眠時無呼吸、検診、高リスク

はじめに

閉塞性睡眠時無呼吸(obstructive sleep apnea : OSA)は有病率が高く、米国においては10~17%あるいは12%と推定されている^{1,2)}。日米で体格(body mass index : BMIの分布)の違いはあるが、BMIが上位1/4に入る人における中等度以上のOSAの有病率は日本で51%, 米国で32%であり、BMI高値群におけるOSA有病率は日本の方がむしろ高かった³⁾。このことを踏まえると、日米で有病率に大きな差がなく、日本においてもOSAの有病率は10%以上である可能性がある。ただし、日本における有病率を議論するには、本邦でのさらなる疫学研究が必要であろう。

OSAはこのように頻度が高い疾患であるが、

診断および治療を受けている人の数は潜在患者の一部に過ぎないと考えられる(平成26年度の在宅持続陽圧呼吸療法指導管理料算定期数は延べ389万5,496件:32万件/月)⁴⁾。OSAは、放置すると高血圧、虚血性心疾患、脳血管障害などの心循環系の疾患発症の危険因子となるだけではなく、寿命にも悪影響を及ぼすと考えられている^{5,6)}。一方、OSAを持続陽圧呼吸(continuous positive airway pressure : CPAP)により治療すると、眠気、血圧、QOLなどの改善につながることや⁷⁾、重症OSAの治療群と未治療群では心血管疾患のリスクが大きく異なることが報告されている⁸⁾。したがって、特に重症OSAでありながらその診断がされていない人を減らすことは重要と考えられ、そのためにも、睡眠時無呼吸検診は有用な手段の一つと考えられる。

*たかみ まさのり、かどたに ひろし:滋賀医科大学医学部
睡眠行動医学講座

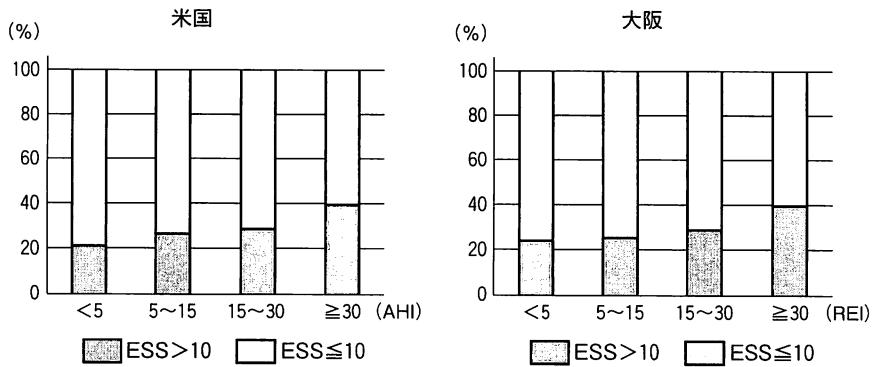


図1 米国のSleep Heart Health Study(左)と、大阪府の職域男性(右)における睡眠時無呼吸(AHI/REI)と眠気(ESS>10)の関係^{3,10)}

双方において、眠気のある人は、無呼吸のない群(AHI/REI<5)でも2割強あり、重症群(AHI/REI≥30)の4割であった。

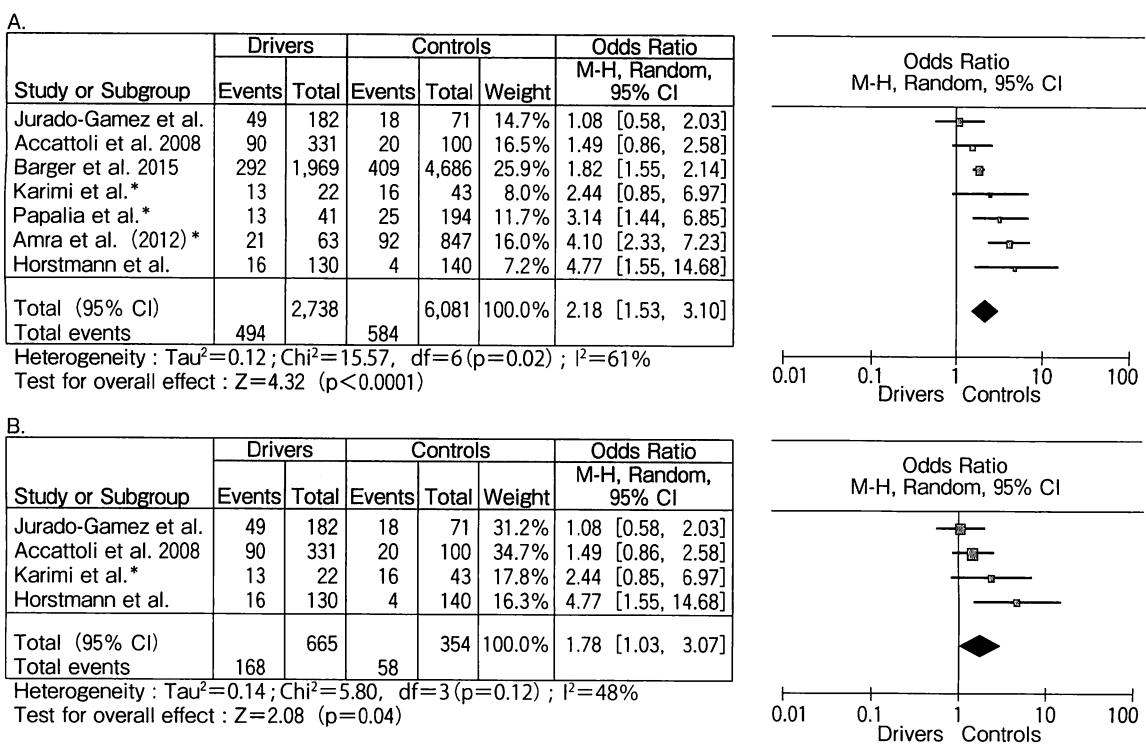


図2 OSASと産業現場での事故のリスク

質問票のみを含むメタ解析(A)、およびPSGあるいは簡易検査の結果のみを用いたメタ解析(B)の結果。

* : Amra, Karimi, Papalia らの報告は職業運転手が対象。

(文献13より改変引用)

OSA 検診の方法

検診の方法として、質問票や診断アルゴリズムを用いるもの、簡易検査〔out-of-center sleep testing : OCST、または携帯用装置(portable monitor : PM)を用いるもの〕、さらに検査室での睡眠ボ

リグラフ検査(polysomnography : PSG)がある。

PSGや簡易検査を行うことなく、質問票や診断アルゴリズムのみでOSAを診断することは、米国睡眠医学会のガイドラインにおいて推奨されていない⁹⁾。昼間の眠気はOSAの重要な症状であるが、眠気のある人(エプワース眠気尺度(ESS)

表1 OSA 検診をより強く勧める対象群

■心・脳血管疾患の高リスク者
・心・脳血管疾患の既往
・複数の生活習慣病など
(身体疾患が重篤な場合は、厳重な管理下の PSG が必要)
■職業
・職業運転手など
■OSA を疑う症状のある人
・大きないびき、頻回のいびき
・夜間の無呼吸の指摘
・OSA 家族歴など

	方法	感度	特異度	AUC
Hrubos-Strom et al (2011)	質問票	43.0(41.2–44.8)	79.7(79.0–80.5)	NR
Morales et al (2012)	質問票	90(NR)	64.4(NR)	0.78(0.71–0.85)
	質問票 + OCST	90.9(NR)	75.7(NR)	0.83(0.77–0.90)
Gurubhagavatula et al (2013)	質問票	91.5(NR)	43.9(NR)	0.68(0.67–0.70)
	質問票 + OCST	88.2(NR)	71.6(NR)	0.80(0.78–0.82)

表2 スクリーニング質問票や在宅検査(OCST)による睡眠時無呼吸の診断精度

Hrubos-Strom らの結果は $AHI \geq 15$ を、それ以外は $AHI \geq 30$ および $ESS > 10$ の検出精度についての結果

NR : not reported, AUC : Area Under ROC curve.

(文献 7 より改変引用)

>10) は OSA 重症者の 4 割にすぎず(図 1)^{3,10}、眠気の有無により OSA をスクリーニングすることは、重症者の過半を見逃す恐れがあるために、望ましくないと考えられる。同様に、他の質問票(STOP-BANG 質問票やベルリン質問票)や診断アルゴリズムのみでも診断精度が不十分であり^{7,9}、診断には検査が必須である。

しかし、成人全員に対して検査を実施することは医療資源の点でも困難であり、コスト・リスクとベネフィットのバランスを考える必要があろう。心・脳血管疾患の既往がある人では、これらの再発予防の点からも OSA の診断・治療が推奨されている^{11,12}。また、職業事故と OSA の関係を調べたメタ解析において、職業運転手は事故のリスクが高い傾向が報告されている(図 2)¹³。心・脳血管疾患の高リスク者や職業運転手などに対しては、コストをかけてもより精度の高い検査・検診を行う意義があると考えられる。

また、大きないびき、頻回のいびき、夜間の無呼吸などを指摘されている人や OSA の家族歴がある人など、OSA が強く疑われる人も早めに積

極的に OSA の検査・検診を受けることが勧められる(表1)。

なお、OSA は有病率が高く、本人にその自覚がないことが多い。そのため、筆者は上記以外の方にも「可能ならば一度くらいは簡易検査による OSA の検査・検診を受けるように」と診療の際には勧めるようにしている。国土交通省の「自動車運送事業者における睡眠時無呼吸症候群対策マニュアル」においても、中長期的な実施計画書を作成して検査対象者のピックアップ法や優先順位を決めておく重要性とともに、職業運転手(対象集団)全員を対象に実施することがスクリーニング検査の基本であることが示されている¹⁴。

OSA のスクリーニングについての最新の系統的総説によると⁷、スクリーニングの有無による効果を検証したランダム化比較試験はまだ行われていない。質問票に引き続いて OCST を行った研究は 2 件あり、重症 OSA($AHI \geq 30$ および $ESS > 10$)をスクリーニングする精度はそれぞれ AUC (ROC 解析の Area Under the Curve) が 0.80 および 0.83 と中等度の予測能・診断能があった(表 2)⁷。

今後のさらなる検証が必要であるが、質問票に加えて OCST を行うのも OSA 検診の方策の一つであろう。

睡眠時無呼吸検診の現状

睡眠時無呼吸検診の現状について、WEB で調べてみた。“無呼吸”and“検診”を検索語句として 2017年 5月31日に Google を検索し、最初に表示された100件についてホームページの内容を調べたところ、検査内容が明示され、検診やドックなどの保険診療外で、その価格が明示されていたホームページは23件、検査方法としてはパルスオキシメーター10件、簡易 PSG(睡眠呼吸モニター)9 件、鼻フロー(フローセンサ)のみ 2 件、シート型センサ 1 件、full-PSG(睡眠ドック)1 件であった。

このように、医療機関における睡眠時無呼吸の検診としては、パルスオキシメーターおよび簡易 PSG が主であり、それらがほぼ同数あるものと考えられる。なお、パルスオキシメーターおよび簡易 PSG の費用の中央値はそれぞれ2,850円および7,020円であった。

今回の WEB 検索の結果は、必ずしも全国の検診の実態を反映したものではないが、ある程度の現状は示していると思われる。OSA 検診では、自宅における簡易検査が行われることが多いが、装着の問題などで結果の判定が困難な場合や、他の睡眠障害の合併が疑われる場合には、PSG が必要である。

おわりに

検診により、睡眠時無呼吸が疑われた場合に医療機関への紹介が行われるが、その際、どのような検査機器で行われたものか、何の数値であるかが明記されていない場合が散見される。パルスオキシメーターによる酸素飽和度低下指数(oxygen desaturation index : ODI)の数値のみが記載されていても、どのような機種による何% ODI の数値なのかが明記されていなければ、診療のための情報として不十分であろう。

一方、酸素飽和度、心拍数、呼吸努力などの生

波形が(縮小波形でよいので)添付されていれば、被験者の睡眠時無呼吸の重症度がより正確に予測できるために、次に行るべき検査や治療の選択がより容易になる。

睡眠時無呼吸検診を実施するにあたっては、是非とも、結果の詳細に加えて、縮小波形の添付をお願いしたい。

文 献

- Qaseem A et al : Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians : Diagnosis of obstructive sleep apnea in adults : a clinical practice guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2014 ; **161** : 210–220.
- AASM : In an Age of Constant Activity, the Solution to Improving the Nation's Health May Lie in Helping it Sleep Better.
(<http://www.aasmnet.org/Resources/pdf/sleep-apnea-patient-experience.pdf>)
- Nakayama-Ashida Y et al : Sleep-disordered breathing in the usual lifestyle setting as detected with home monitoring in a population of working men in Japan. Sleep 2008 ; **31** : 419–425.
- 厚生労働省 : 第1回 NDB オープンデータ.
(<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000139390.html>)
- 日本睡眠学会 : 睡眠ポリグラフ検査の重要性についての意見書.
(http://jssr.jp/data/pdf/seimeい_kaitei_20151113.pdf)
- 日本循環器学会 : 循環器領域における睡眠呼吸障害の診断・治療に関するガイドライン.
(http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2010_momomura.h.pdf)
- Jonas DE et al : Screening for Obstructive Sleep Apnea in Adults : Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA 2017 ; **317** : 415–433.
- Marin JM et al : Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure : an observational study. Lancet 2005 ; **365** : 1046–1053.
- Kapur VK et al : Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea : An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. J Clin Sleep Med 2017 ; **13** : 479–504.
- Kapur VK et al : Sleepiness in patients with moderate to severe sleep-disordered breathing.

- Sleep 2005; 28: 472-477.
- 11) 日本循環器学会：心筋梗塞二次予防に関するガイドライン(2011年改訂版)。
(http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_ogawah_h.pdf)
- 12) 脳卒中合同ガイドライン委員会：脳卒中治療ガイドライン2009。
(<http://www.jsts.gr.jp/main08a.html>)
- 13) Garbarino S et al : Risk of Occupational Accidents in Workers with Obstructive Sleep Apnea : Systematic Review and Meta-analysis. Sleep 2016; 39: 1211-1218.
- 14) 国土交通省自動車局：自動車運送事業者における睡眠時無呼吸症候群対策マニュアル—SAS 対策の必要性と活用—。
(<http://www.mlit.go.jp/common/001101506.pdf>)