

2003 No.1(26)

乗員の健康管理 サーキュラー

睡眠障害

特に睡眠時無呼吸症候群(SAS)について



財団法人 航空医学研究センター

【 目 次 】

睡 眠 障 害

特に睡眠時無呼吸症候群（SAS）について

	ページ
・はじめに	1
・睡眠障害はどうしておこる	3
・睡眠障害の一因としてのSAS	6
・SASの原因と症状	9
・SASの検査方法	12
・SASの治療	15
1) n-CPAPについて	17
2) 口腔内装置（マウスピース）	19
3) 手術治療	20
4) どの治療がよいか	22
・睡眠時無呼吸症候群と航空身体検査	23
・資料：航空局通達	26

睡眠障害

特に睡眠時無呼吸症候群(SAS)について

はじめに

大規模な調査によると、米国においては成人人口の約 30%、我が国では約 20%が何らかの睡眠障害を抱えていると推定されています。実際、睡眠障害を訴えて外来に来る方は、確実に増加しています。

現代社会の特性として、生活の夜型化や睡眠時間の不規則化および短縮、さらに産業の多様化によるシフト勤務やジェット機移動の増加などが指摘されています。現代人の生活は、まさに 24 時間フル稼働の様相を呈しています。このように活動と休息のリズムが不規則になると、生活の質(quality of life;QOL)に影響を及ぼします。QOLの低下の中でも、睡眠障害は深刻な問題です。睡眠不足が長期に持続したり、特定の睡眠障害が無治療のまま放置されていると、眠気に関連した交通事故や産業事故を引き起こし、公共安全にも危険が生じ得ます。'79年のスリーマイル島の原発事故、'89年のアラスカ沖のタンカー座礁事故などにおいて、その発生に睡眠障害によるヒューマンエラーが関与したと考えられています。このような状況を受けて、我が国においても'02年の道路交通法の改正により、重度の過眠症状(昼間眠たい)を呈する睡眠障害が存在する場合には、免許の保留・停止になることが定められました。重度の過眠症状を呈する代表的な睡眠障害が**睡眠時無呼吸症候群(Sleep apnea syndrome;SAS)**なのです。

多くの人命を預かるという業務上の責任から、自己の健康管理を常に求められる航空機乗組員の皆様にも、本書を通じて睡眠障害、特に SAS についての理解を深めていただければ幸いに存じます。

(山寺 亘)

Aeromedical
Research
Center

睡眠障害はどうしておこる

臨床的には睡眠障害の診断に際して、その原因として考えられるものを“5つのP”に分類して整理しておくことが推奨されています。“5つのP”(表1)とは、身体的原因(Physical)、生理的原因(Physiological)、心理的原因(Psychological)、精神医学的原因(Psychiatric)、薬理学的原因(Pharmacological)で、その頭文字をとったものです。簡単に説明してみます。

表1 睡眠障害の原因 (5P分類)

1. 身体的要因(Physical) 熱性疾患、腫瘍、心疾患、消化器疾患、内分泌代謝疾患、慢性閉塞性肺疾患、中枢神経疾患、皮膚疾患など 睡眠時無呼吸症候群
2. 生理学的要因(Physiologic) 時間帯域変化(時差)、交代勤務、短期入院、不適切な睡眠衛生など 時間帯域変化(時差)症候群、概日リズム睡眠障害
3. 心理学的要因(Psychological) 精神的ショック・ストレス、生活上の不安など 精神生理性不眠症
4. 精神医学的要因(Psychiatric) 気分障害、神経症、統合失調症、アルコール症など
5. 薬理学的要因(Pharmacologic) アルコール、降圧剤、カフェイン、ニコチン、ステロイド、甲状腺剤など アルコール依存睡眠障害、睡眠薬依存睡眠障害

1) 身体的原因

さまざまな身体疾患による痛み・かゆみ・発熱あるいは喘息発作や頻尿などあらゆる身体症状が睡眠障害の原因になり得ます。SAS はここに分類されます。

2) 生理的原因

転居・入院など急激な環境変化や睡眠には好ましくない生活習慣などにより、睡眠障害が生じるものをさします。特に、5時間以上の時差のある外国へジェット機で移動した際におこる時間帯域変化(時差)症候群や、看護師などにみられる交代勤務睡眠障害など、体内リズムが外界のリズムとズレてしまうことによる概日リズム睡眠障害がこれにあたります。

3) 心理的原因

仕事上の失敗、失恋、落第、職場・学校あるいは家庭内での人間関係のトラブルなどによる不安や心配といった心理的な問題があげられます。つまり、冠婚葬祭に代表される全てのライフイベントが睡眠障害の原因になります。この代表的疾患は、精神生理性不眠症です。元来神経質な性格の人に何かのきっかけで不眠が生ずると、不眠を心配する余りに、精神的緊張が身体化され、睡眠を妨げる連想が学習されるために不眠が持続してしまいます。実際の臨床場面で最も出会うことが多く、従来より神経質性不眠症とか不眠ノイローゼと称されているものです。

4) 精神医学的原因

気分障害(うつ病)、神経症性障害、統合失調症(精神分裂病)などの精神医学的疾患に伴って引き起こされる睡眠障害であり、睡眠障害は全ての精神疾患にみられるといっても過言ではありません。

5) 薬理学的原因

降圧薬、ステロイド薬、喘息治療薬(テオフィリン)、甲状腺剤、アルコール・睡眠薬の依存・離脱、コーヒー、タバコなどさまざまな薬物や嗜好品によって睡眠障害は誘発されます。アルコール依存睡眠障害や睡眠薬依存睡眠障害では、それらを常用して眠ることが習慣化してしまい、中止すると反跳性に不眠や過眠を生じます。

夜眠れない(不眠)あるいは昼間眠たい(過眠)といった症状の原因が上記のいずれにあって、どんな治療が必要であるかの診断は、多様化・複雑化の一途をたどる現代においてこそ、睡眠医療の専門医に委ねられるべきであると考えます。

では、今回の主題である SAS に話を移させていただきます。

(山寺 亘)

睡眠障害の一因としてのSAS

イギリスの作家 Charles Dickens が描いた『ピックウィック・クラブ』という小説をご存じでしょうか？この登場人物である立ったままでも居眠りしてしまう肥満した少年ジョー(図 1)にちなんで、Burwell らは'56 年に高度肥満・日中の過眠・周期性呼吸・チアノーゼ・右室肥大などを併せ持つ症例を Pickwick 症候群と名付けました。その後の研究によって、この過眠の原因が睡眠中の頻回な呼吸停止に伴う睡眠の分断による

ことが判明し、'76 年 Guilleminault らによって SAS という概念が提唱されました。当時は、「10 秒以上の換気停止が少なくとも 30 回以上出現し、かつ反復する無呼吸のエピソードがノンレム睡眠期に認められるもの(換気停止と無呼吸については図 2 参照)」と定義され、10 秒以上の無呼吸

が睡眠 1 時間あたりに 5 回以上(無呼吸指数, apnea index; AI 5)出現することで診断されました。

その後、'90 年の睡眠障害国際分類(ICSD)で、一晩を通じて図 2 に示した 2 つのパターンのどちらが優位であるかによって、中枢型(Central SAS; CSAS)と閉塞型(Obstructive SAS; OSAS)の 2 病型に分類されました。



図1 ディスケンズの小説「ピックウィック・クラブ」に出てくる肥満少年ジョー

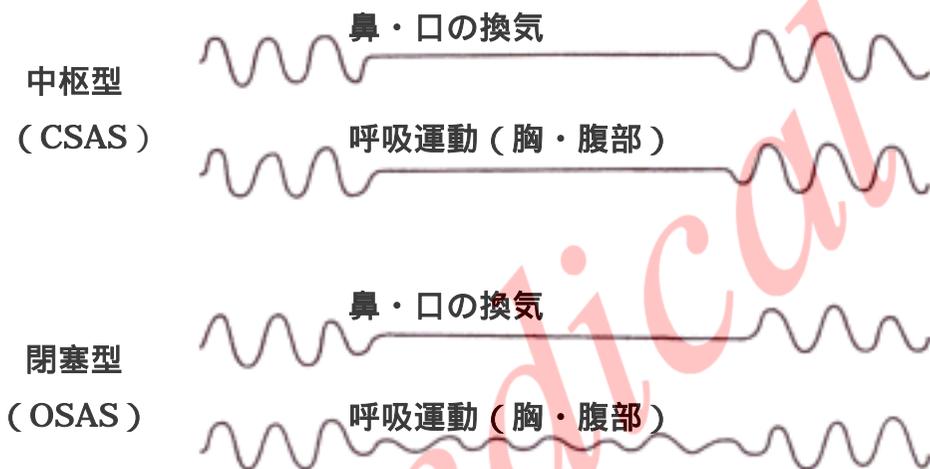


図2 睡眠時無呼吸のタイプ

中枢型：鼻と口からの換気が停止すると同時に、胸部と腹部の呼吸も停止する。

閉塞型：換気が停止している間にも、胸部と腹部の呼吸運動が持続する。

さらに、'99年に米国睡眠医学会(AASM)は、無呼吸だけでなく睡眠中の呼吸量が正常の1/2以下に低下する低呼吸や、他の呼吸障害に伴うものも含めた広い概念（睡眠関連呼吸障害）として整理し、以下の2つに分類しました。

中枢型睡眠時無呼吸低呼吸症候群

(Central sleep apnea-hypopnea syndrome) ; CSAHS

閉塞型睡眠時無呼吸低呼吸症候群

(Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome) ; OSAHS

本稿では、以後この分類に基づいた名称を使用します。参考までに、表2にOSAHSの診断基準を示します。

表2 閉塞型睡眠時無呼吸低呼吸症候群（OSAHS）の定義

-
-
1. 日中傾眠が他の因子で説明できないこと
 2. 下記のうち二つ以上の項目が他の因子で説明できないこと
睡眠中の窒息感やあえぎ呼吸
睡眠中の頻回の完全覚醒
熟睡感の欠如
日中の怠惰感
集中力の欠如
 3. 終夜モニターで睡眠1時間あたり5回以上の閉塞型呼吸異常があること。
これらの異常には閉塞型の無呼吸、低呼吸、呼吸努力に関連した覚醒反応のいかなるコンビネーションも含まれる。
-
-

上記の1か2, および3を満たすこと

臨床で遭遇する睡眠関連呼吸障害の大半は、OSAHS です。世界各国の疫学調査をまとめると、OSAHS の有病率は一般成人の 1%以上であると考えられます。また、明確な性差が認められ、有病率として成人男性の 2~4%、成人女性の 0.5~2%とされ、2~8 倍の割合で男性に多く存在します。

SAS は、身体的要因から発症する睡眠障害の一因となり、中高年男性によくある生活習慣病としての注意が必要です。

(山寺 亘)

SASの原因と症状

それでは、詳しく SAS について述べてみます。

まず、SAS はどうして起こるのか考えてみましょう。

SAS は、呼吸調節系のどの部位に障害があっても起こります。表 3 に主な SAS の原因疾患を示します。発生頻度として最も多いのは、上気道の狭窄によるものです。これらは、耳鼻咽喉科の疾患で、外科的治療を必要とする場合があります(P22 参照)。一般に SAS は高齢になるに従って増加し、肥満やアルコール・睡眠薬を常用すると、SAS の危険性も高まります。

表 3 睡眠時無呼吸症候群の原因疾患

1. 上気道の狭窄	1) 鼻腔狭窄: 慢性副鼻腔炎、鼻茸、鼻中隔彎曲症 2) 咽喉頭部狭窄 口蓋扁桃肥大症、アデノイド 単純性肥満、咽頭浮腫 粘液水腫、末端肥大症 小顎症、下顎後退症
2. 神経性調節障害	脳血管障害、痴呆性疾患 多系統変性疾患、延髄脊椎空洞症 ミトコンドリア脳筋症、筋緊張性ジストロフィー
3. 化学受容体障害	原発性肺胞低換気症候群 (Ondine 症候群) 慢性閉塞性肺疾患 (COPD)
4. その他	循環器疾患 (心不全、房室ブロック) 高所低酸素症

つぎに SAS の症状ですが、睡眠中の無呼吸・低呼吸によって生じる「睡眠の分断」、「低酸素血症」、「胸腔内陰圧の増大」などに影響を受けて出現すると考えられます。SAS の病態と症状の関係を図 3 に示します。

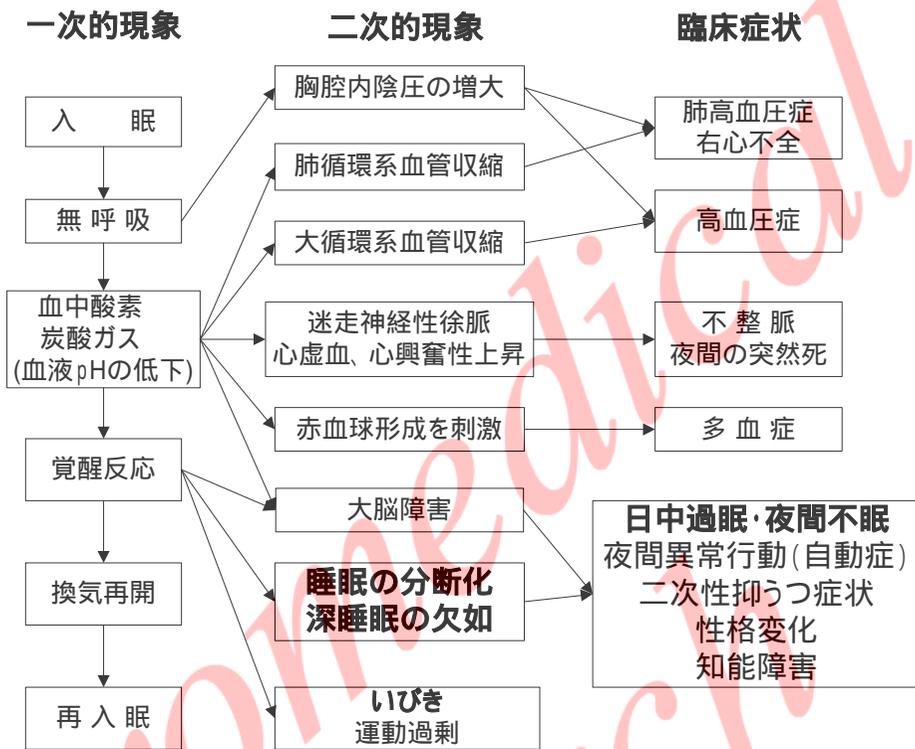


図3 睡眠時無呼吸症候群の病態及び症状
(Phillipson らより改変)

主な SAS の症状を挙げてみます。

1) 睡眠関連症状

常習性の大きいいびきがほぼ必発して認められます。そして呼吸障害がもたらす夜間睡眠の分断化による中途覚醒、熟眠困難が生じ、日中の耐え難い眠気へと発展します。そのために居眠り運転を生じる確率が高く、SAS では一般人口の 3~5 倍以上の事故率を有すると想定されています。すでに米国では Maine 州と California 州において、運転免許発行に際して SAS のチェックが義務付けられています。

その他、起床時の口渇、倦怠感、頭重感・頭痛など自覚可能な症状も知られています。

2) 精神症状

日中の過度の眠気に基づく二次的な抑うつ症状として、抑うつ気分、不安・焦燥感を訴え、注意集中力・知的能力の低下に至ります。また同様な理由で、無頓着でのんきといった性格変化を示すこともあります。

3) 高血圧・不整脈・右心不全

図3に示した機序でSASの40～70%に高血圧症が合併し、20%前後に洞性頻脈、洞停止、上室性期外収縮などの不整脈が認められると考えられています。また、重症のOSAHSでは心臓に負荷がかかり右心不全を呈する場合があります。

4) 虚血性心疾患・脳血管障害

SASが夜間狭心症発作の誘因になったり、心筋梗塞や脳梗塞の危険因子になりうると報告されています。しかし、これらの疾患にはSASの存在以外に、年齢・高脂血症・喫煙歴などの因子も関与しているために、直接的な因果関係については結論付けられていません。

(山寺 亘)

SASの検査方法

これまで述べてきた SAS の原因や症状から種々の検査方法が考えられていますが、現在のところ一つの方法で適格に診断できるものはありません。

1) 眠気の自覚的(主観的)評価法

SAS は治療しなければ重大な結果を生じかねない状態です。まず、自分自身か家族の方が気づくことが大切で、その際参考となる日中の眠気に関する主観的な評価尺度がいくつか開発されていますのでご紹介します。

a. ESS(Epworth sleepiness scale、表 4)

眠気をもたらす 8 つの状況に対する眠気の合計点が、健康成人で平均 6 点前後であるのに対して、SAS では 12 点以上であると報告されています。

b. 日中の眠気の自己評価表(表 5)

WHO 世界睡眠・健康プロジェクト(WWPSH)作成によるチェックリストであり、ESS と類似しています。

これらは眠気の強さの自己採点基準として参考になります。この他、症状の項で述べました常習性の大きいびきもほぼ必発しますので、とくにご家族の指摘には耳を傾けましょう。

2) 終夜睡眠ポリグラフ検査(Polysomnography;PSG)

SAS の確定診断には、脳波と呼吸運動による睡眠状態の判定と動脈血酸素飽和度の記録を並行して行う PSG が必要となります。SAS の病型や重症度は、PSG によって決定されます。OSAHS では、単位時間当たりの無呼吸低呼吸の回数(無呼吸低

呼吸指数;AHI)が、AHI 5～15 で軽症、15～30 を中等症、30 以上を重症と定められていて、中途覚醒や日中の眠気の程度とあわせて、中等症以上では即座に治療の必要があるとされています。ただし PSG の施行・解析には、十分な設備と労力(複数の検査員が終夜観察する)を必要としますので、臨床の現場ではホルター型小型データレコーダーや日中の簡易 PSG などを用いる場合もあります。

3) 上気道の閉塞状態についての検査

特に、OSAHS における上気道狭窄の部位と程度を把握して、治療法を決定するために以下の検査を行います。

a. 食道内圧検査

睡眠中の上気道狭窄による吸気努力に伴う食道内陰圧値の増加を測定します。

b. セファログラム(顔面・頸部・頭蓋骨側面撮影)

短頸や小顎症など視診上明かな異常以外の顔面頸部骨格・軟部組織の形態異常を確認します。

c. 上気道内視鏡・MRI 検査

睡眠中の咽頭閉塞部位と閉塞状態を詳細に調べます。

4) 眠気その他覚的(客観的)評価法

SAS の主症状である日中の眠気を客観的に計測することは、患者さん自身が主観的には眠気を把握しづらいという特徴があるために、なおさら重要であると思われます。

a. 多回睡眠潜時検査(Multiple sleep latency test;MSLT)

PSG の手法を用いて、日中に 2 時間間隔で 4～5 回にわたって睡眠潜時(寝付くまでの時間)を測定し、入眠傾向を評価

するものです。一日の平均値は健常成人で 10 分以上であり、5 分未満で病的に強い眠気があると判定されます。SAS では平均 MSLT 値が 10 分未満を示すと ICSD 基準に記載されています。

b. 覚醒維持検査(Maintenance of wakefulness test;MWT)

MSLT と同様の手法を用いて、どれだけ長く起きていられるかという覚醒維持能力を評価するものです。

(山寺 亘)

Aeromedical
Research
Center

表4 Epworth sleepiness scale

あなたの最近の生活のなかで、次のような状況になると、眠ってしまうかどうかを下の数字でお答え下さい。質問のような状況になったことがなくても、その状況になればどうなるかを想像してお答え下さい。				
0 = 眠ってしまうことはない 1 = 時に眠ってしまう(軽度) 2 = しばしば眠ってしまう(中程度) 3 = ほとんど眠ってしまう(高度)				
1	すわって読書中	0	1	2 3
2	テレビを見ているとき	0	1	2 3
3	会議、劇場などで積極的に発言などせずすわっているとき	0	1	2 3
4	乗客として1時間続けて自動車に乗っているとき	0	1	2 3
5	午後に横になったとすれば、そのとき	0	1	2 3
6	すわって人と話をしているとき	0	1	2 3
7	アルコールを飲まずに昼食をとった後静かにすわっているとき	0	1	2 3
8	自動車を運転中に信号や交通渋滞などにより数分間止まったとき	0	1	2 3

表5 日中の眠気の自己評価表

>>> 日中の眠気について自己評価してみましょう <<<

最近4週間の睡眠状況にもっともよくあてはまるものにチェック(✓)を入れてください。

1	乗り物に乗っている時眠ってしまう。	一度もないときに	稀に	しばしば
2	テレビを見ながらとうとうとする。	一度もないときに	稀に	しばしば
3	座ると10分もしないうちに居寝りしてしまう。	一度もないときに	稀に	しばしば
4	友人宅を訪問中に眠ってしまう。	一度もないときに	稀に	しばしば
5	会話中に寝ってしまう。	一度もないときに	稀に	しばしば
6	車を運転すると数分でとうとうとしてくる。	一度もないときに	稀に	しばしば
7	15分も読書をするとなる。	一度もないときに	稀に	しばしば
8	リラックスしているとうとうとする。	一度もないときに	稀に	しばしば



以上の質問の答えに「時々」または「しばしば」がひとつ以上あった場合は、かわせつけの医師に睡眠について相談した方が良いでしょう。

SASの治療

閉塞型睡眠時無呼吸低呼吸症候群 (OSAHS) は上気道と呼ばれる呼吸の経路 (鼻 咽頭 喉頭など) が睡眠中、狭くなる、あるいは閉塞してしまうことで起こります (図 4: 覚醒時、図 5: 睡眠時)。ここでは SAS の大半を占める OSAHS の代表的な治療法についてまとめてみます。

図 4 安静覚醒時の気道
気道が広がっている状態



図 5 重症 OSAHS 患者の睡眠時の気道
舌が沈下し気道が閉塞している状態



1) n-CPAPについて

現在は n-CPAP(nasal continuous positive airway pressure ; 経鼻持続陽圧呼吸装置)と呼ばれる睡眠中に呼吸を補助する機械を在宅で使うことが第一選択となります(図6)。n-CPAPは欧米では長期での効果が確認されている唯一の治療法で、他の方法と比較し効果が高く、即効性があり、上に述べた

様々な要因ほとんどに対し効果が期待されます。我々の施設でも n-CPAP 使用時の無呼吸の改善率は約90%であり高い効果が期待できます。また、現在は保険診療が可能となり患者さんの負担も軽くなっています。

機器の原理は、鼻マスクを介し上気道に低い圧をかけることにより閉塞を防止し、無呼吸の出現を防止するものです(図7)。n-CPAP の使用により期待される効果は、いびきや無呼吸の消失だけではなく、睡眠内容を改善させることにより昼間の眠気を改善させたり、長期使用により生命予後に影響する合併症(高血圧や心筋梗塞や脳出血など)出現の予防が期待されます。しかし、n-CPAP は OSAHS を治療させるものではなく、使用しているあいだのみ効果を発揮しますので、毎日継続することが必要です。しかし残念ながら、すべての患者さんに十分な効果が得られるとは限らず、途中で中止になる患者さんもいます。その特徴としては他の睡眠障害の合併があって n-CPAP を使用しても眠気が解消されない場合、鼻疾患(アレルギー性鼻炎、副鼻腔炎)や扁桃肥大など上気道疾患を合併している場合などが挙げられます。



図6 持続陽圧呼吸装置
n-CPAP



図7 n-CPAP 使用例

また、n-CPAP をより快適に使用できるように開始時に違和感の少ないマスクや音が小さい機器を選ぶ工夫をしたり、必要に応じて加温、加湿器、点鼻薬、口腔内装置の併用などの工夫を行うことが効果的です。さらに当然のことですが機器の使用は患者さん自身が行うため、機器使用の必要性、機器の使用により期待される効果、よりよい使用方法を主治医と納得するまで話し合い、患者さん自身をご自分のために使用を継続することが重要です。

2) 口腔内装置 (マウスピース)

睡眠時に口腔内装置 (マウスピース : 図 8) を使用することにより、気道の閉塞を防ぐもので、通常は歯科・口腔外科で作成します。単純ないびき症や軽症例が適応です。自覚症状がいびきのみで、一見軽症の方がマウスピースを希望する場合でも、必ず終夜ポリ



図 8 マウスピース

グラフ検査を行い、合併症の有無を確認してから治療方法の選択を行うべきです。小型、軽量で携帯には便利ですが、重症例には効果が少なく、すべての患者さんが適応ではないこと、保険適用がなく自由診療のため、作製に 5 ~ 10 万円程度の費用がかかることがデメリットとなります。使用に際しては、一部の患者さんには顎関節部に違和感や痛みが出現する場合があります。また n-CPAP 同様、鼻閉がある場合は使用できず、鼻疾患に対しては鼻治療が優先します。

さらに、この治療法も n-CPAP と同様に根本的な治療ではなく、長期にわたって継続することが必要です。

3) 手術治療

手術治療は、手術単独で OSAHS を改善させるものと、n-CPAP や口腔内装置など他の治療と併用することにより効果を発揮するものがあります。前者のよい適応は、高度の扁桃肥大など気道が部分的に狭くなっている（図9、10）ことが OSAHS の主因で、他の要因（肥満、小下顎、高齢）がない場合に限られます。後者の中には中等度の扁桃肥大や、鼻疾患など、n-CPAP や口腔内装置などのサポートが必要なものがあります。

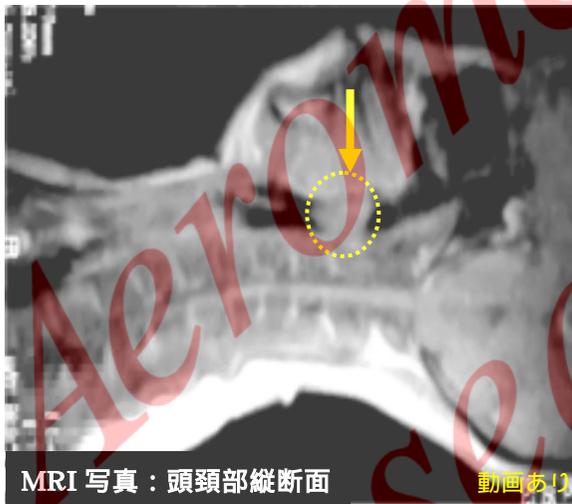


図9 扁桃肥大（舌扁桃）
による気道狭窄

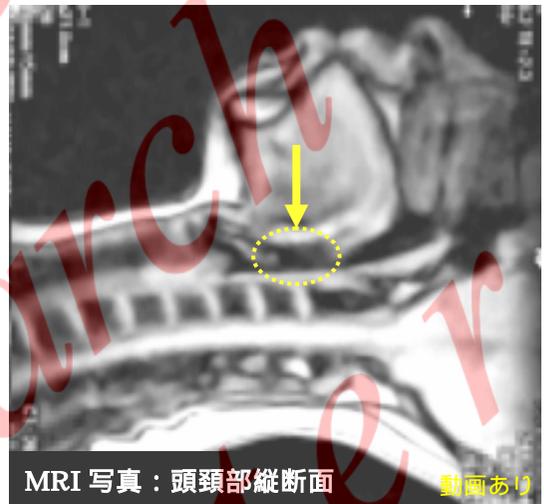


図10 手術後の気道：肥大した扁桃が
除去され気道の狭窄が解消している

扁桃肥大に対する咽頭の手術は全身麻酔が必要で、入院期間も10日前後かかります。また鼻手術も日帰り手術から10日程度の入院を要するものまで程度に差があります。最近では高周波などを使った日帰り手術も開発され、患者さんの負担も軽くなっていますが、手術の適応となるのは、全体の1~2割

程度で、すべての方に有効なわけではありません。いずれにしても手術治療の適応について専門医、主治医とよく相談し納得の上で行う必要があります。

Aeromedical
Research
Center

4) どの治療がよいか

n-CPAP は効果が確実で、非侵襲的であり、保険適応により経済的にも負担が軽いことから、中等度以上の OSAHS と診断された場合は n-CPAP 治療が第一選択となります。しかし、欧米と比較し、我が国の睡眠呼吸障害は肥満の割合が少なく、扁桃肥大のみならず、他の上気道疾患、顎顔面形態など様々な因子に影響を受けている可能性があります。我が国の睡眠呼吸障害には多くの要因が関係するということを考慮すれば、治療には精神科、呼吸器内科、循環器内科、神経内科、耳鼻咽喉科および歯科口腔外科など、それぞれの専門家が連携し多角的なアプローチで、個々の患者さんにあった治療を行う必要があります。患者さん自身が専門医とよく相談し納得のいく治療をすすめていくことが重要です。

よりよい治療をすすめるためには、次の条件をみたす専門の医療機関での診察と検査が必要となります。

1. 正確な検査に基づいて、器械の設定を正しく行うことができる。
2. 無呼吸症以外の睡眠障害全般に対処できる。
3. 上気道疾患の診断ができる。
4. n-CPAP 使用時の副症状の出現に対処できる。

(千葉 伸太郎)

睡眠時無呼吸症候群と航空身体検査

交通機関における SAS と事故の関係についてまとめた報告は多くあります。'87 年の George らの報告が SAS と事故に関する最初の報告で、SAS 患者 27 症例について運転記録を調べたところ、その 93% において調査時点までの 5 年間に交通事故を起こしていたという、衝撃的な内容でした。その後、さまざまな報告が行われていますが、いずれも SAS 患者は非 SAS 患者に比べて、事故率が高いという結果になっています。前述の通り、アメリカの一部の州では、運転免許発行時に SAS のチェックが義務づけられ、未治療ないし治療反応不良な重症 SAS 症例などの運転が禁止されています。日本でも '02 年の道路交通法改正がなされました。さらに、'03 年 4 月には厚生労働省の研究班が、東京都内に通う SAS の男性患者 616 人を調査したところ、過去 5 年間に居眠り事故を経験した者の割合は 25.5% に達しているという報告がなされています。

'03 年 2 月 26 日に発生した山陽新幹線における運転士の居眠りについては、当該運転士が SAS であったことが確認され、報道を通じて広くこの疾患が認知されるに至りました。その後の調査により、JR では過去にも SAS 患者による居眠り事故が発生していることがわかりました。このことを受けて、'03 年 3 月 14 日に各航空会社及び指定航空身体検査医(以下、「指定医」)宛に「睡眠時無呼吸症候群等の防止について」という文書が、国土交通省航空局技術部乗員課より出されました。(資料参照)

SAS はこの通知の中にも書かれているように、現行の航空身体検査基準及びマニュアルでは航空法施行規則別表第四第 14

号「総合 航空業務に支障をきたすおそれのある心身の欠陥のないこと」に抵触する疾患であり、指定医での判定は「不適合」となります。しかしながら、SAS の診断を受けた操縦士などであっても、n-CPAP の装着等の治療によって症状が改善すれば、当該治療の継続と定期的な報告を条件として、航空身体検査証明審査会において適合と判断された事例もあります。

乗員は航空身体検査マニュアル上、「BMI が 30 を超えないこと」という“肥満”についての規定があり、肥満を示す人は少ないため、一般人に比して肥満による SAS は少ないと思われませんが、15 ページ表 4 , 5 にある自己評価表などを利用して各自がチェックをしてください。「いびき」を家族に指摘されたり、「日中、特に就業中の傾眠傾向」などを自覚する場合は、必ず指定医や産業医に相談をして下さい。また、過去に SAS を指摘されたことのある乗員は、航空身体検査時に必ずその旨申告をお願いします。

もし、SAS が疑われた場合は、前述の通り、扁桃肥大などそれ自体を治療すべき疾患の有無について検査した上で、PSG を行い正確な診断を行います。簡易型 PSG の器械なども多く出ておりますが、軽症の SAS を見つけ出すことが困難とされており、正確を期す検査（精密検査）としてはあまり適していないようです。PSG は通常一泊二日で行う検査です。検査用の個室が必要となること、終夜にわたり状態を観察するために、専門のスタッフを確保する必要があることなどから、予約が必須となります。また、乗員の場合、時差の影響が出る場合がありますので、検査前 5 ~ 7 日はスケジュールを時差などのない勤務に調整していただく必要があります。検査の結果、SAS と診断された場合は、治療を考えることとなります。扁桃肥大などがなく、

n-CPAP の治療が適応となった場合、その治療効果を判定するために、一泊二日の検査がさらに必要となります。診断及び治療を兼ねて、入院された場合は二泊三日となります。

SAS と診断され、治療効果が認められ、申請者（乗員）ご本人が大臣判定を申請される場合は、自覚症状及び経過、上気道疾患などについての検査結果、PSG 結果（治療前、治療後）、MSLT などの提出をお願いします。

費用についてですが、原則として健康保険の適応を受けられます。しかし、個室を使用する必要があること、一部保険適用が受けられない検査があることなどから、医療機関によって差がありますのでご相談下さい。一泊二日で、個室料金を含めて 5 ～ 10 万円程度、二泊三日では 8 ～ 20 万円程度が目安となります。

これまで述べてきたように、SAS は航空業務に支障を来すばかりでなく、高血圧をはじめとした循環器系疾患などの合併を起こし、生命予後や QOL にも関わります。航空の安全を確保するためであることは勿論、ご自身のためにご理解とご協力をお願いします。

（福本正勝）

航空身体検査指定機関

(指定航空身体検査医)宛

国土交通省航空局技術部

乗員課長

睡眠時無呼吸症候群等の防止について

本年2月26日に発生した山陽新幹線における運転士の居眠りについては、当該運転士が睡眠時無呼吸症候群(以下「S.A.S.」という。)であったことが確認されたところであるが、航空機の運航に従事している航空機乗組員において同種事例が発生した場合には、直ちに安全性に大きな影響を及ぼすこととなる。

このため、航空身体検査証明の適切な運用を図り、航空機乗組員におけるS.A.S.等の日中の傾眠を伴う疾患の防止のため、下記の対応を講じられたい。

記

1. 下記について、貴機関において航空身体検査証明関係事務に従事している関係者に周知徹底すること。
 - (1) S.A.S.は、日中の傾眠や注意集中力、持久力の低下等を伴うものであり、航空法施行規則別表第四第14号「総合 航空業務に支障をきたすおそれのある心身の欠陥がないこと」に照らして不適合とするべき疾患であること。
 - (2) 一方、S.A.S.と診断を受けた操縦士等であっても、CPAPの装着等の治療によって症状が改善すれば、当該治療の継続、定期的な睡眠ポリグラフ等を条件に大臣判定合格とした事例があること。
2. S.A.S.は、いびき、肥満等があるものに多く発症するほか、循環器系の疾患等を併発しやすいことにも留意しつつ、航空身体検査の際に、既往症のチェックを十分注意して行うとともに、問診においても、日中の傾眠傾向や睡眠障害の有無等を確認すること。

3. 上記2.の結果、S.A.S.等の睡眠障害やナルコレプシーといった日中傾眠を伴う疾患が疑われる航空機乗組員については、速やかに専門医による精密検査を受検させ、確定診断を得ること。また、航空身体検査証明に係る判定は、専門医による診断が得られてから行うこと。
4. なお、病的ではない不眠や睡眠不足については、航空身体検査証明上は不適合ではないものの、業務中眠気を催すことも考えられることから、安全上の支障のないよう、航空身体検査証明申請者の指導に努められたい。
5. 上記に関して不明な点等があれば、適宜、(財)航空医学研究センターに設置されている航空身体検査相談窓口に照会されたい。

以上

著者紹介

やまでら わたる

山寺 亘 (医学博士)

昭和63年 東京慈恵会医科大学卒業
平成13年 同上精神医学講座講師、
同上附属病院精神神経科診療医長
平成14年 (財)航空医学研究センター 精神科非常勤嘱託医
現在に至る。
精神保健指定医、日本睡眠学会(認定医)、
日本精神神経学会、日本心身医学会、
日本総合病院精神医学会、日本森田療法学会

ちば しんたろう

千葉 伸太郎 (医学博士)

昭和63年 東京慈恵会医科大学卒業
平成3年 東京慈恵会医科大学耳鼻咽喉科学教室 助手
平成10年 太田総合病院耳鼻咽喉科部長
現在に至る。
日本耳鼻咽喉科学会専門医、
日本睡眠学会認定医

ふくもと まさかつ

福本 正勝 (医学博士)

昭和63年 東京慈恵会医科大学卒業
平成9年 東京慈恵会医科大学 内科学講座第2 助手
財団法人 航空医学研究センター 検査証明部部長心得
平成12年 財団法人 航空医学研究センター 検査証明部部長
現在に至る。
指定航空身体検査医、日本宇宙航空環境医学会(評議員)