

がないかどうか、パニック発作発現の誘引となるようなストレス要因がないかどうかについて問診する必要がある。

② 睡眠関連胃・食道逆流……逆流性食道炎での胃食道逆流(gastro-esophageal reflux: GERD)が睡眠中に顕在化し、これによって窒息感を生じることがある。鑑別には終夜 PSG と平行して持続 pH モニタリングするのがよいが、GERD では胸痛(多くは胸骨下)、胸焼け、口腔内の酸味などの症状が睡眠時のみならず覚醒時にも存在することが多いので、問診の段階である程度診断可能である。なお、OSAS では胸腔内陰圧化により胃液が逆流しやすく、GERD を合併しやすいとの指摘もある¹²⁾。

③ 睡眠中に限局した咽・喉頭の病態……睡眠関連異常嚥下症候群では睡眠中に唾液の嚥下が十分できないために気管内に吸引され、咳き込み、窒息感を生じることがある。この場合には終夜 PSG では無呼吸・低呼吸は観察されず、いびき音というよりもゴロゴロという咽頭音・咳き込みが検出される。睡眠中に限局して吸気時に生じる声帯の機能的収縮-睡眠関連喉頭痙攣も内視鏡的な検討による鑑別を行うべき疾患であるが、頻度はきわめて少ない。

おわりに

OSAS と鑑別すべき各種疾患の鑑別ポイントについて簡単に説明した。これらは終夜 PSG を施行すれば OSAS かどうか鑑別可能であることが多いが、すべてを PSG で精査することは労力の面で困難なので、問診の段階でできるかぎり除外診断したい。また、本文中に強調したように、OSAS が他の睡眠障害を合併する頻度はけっして低くない

ので、慎重な対応を期したいところである。

文献

- 1) Stoohs, R. and Guilleminault, C. : Obstructive sleep apnea syndrome or abnormal upper airway resistance during sleep? *Clin. Neurophysiol.*, 7(1) : 83-92, 1990.
- 2) Gold, A. R. et al. : The symptoms and signs of upper airway resistance syndrome : a link to the functional somatic syndromes. *Chest*, 123(1) : 87-95, 2003.
- 3) Doi, Y. et al. : Periodic leg movements during sleep in Japanese community-dwelling adults based on the assessments of their bed partners. *J. Epidemiol.*, 13(5) : 259-265, 2003.
- 4) Ohayon, M. M. and Roth, T. : Prevalence of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in the general population. *J. Psychosom. Res.*, 53(1) : 547-554, 2002.
- 5) Ohayon, M. M. et al. : Prevalence of narcolepsy symptomatology and diagnosis in the European general population. *Neurology*, 58(12) : 1826-1833, 2002.
- 6) Carskadon, M. A. et al. : Guidelines for the multiple sleep latency test (MSLT) : a standard measure of sleepiness. *Sleep*, 9(4) : 519-524, 1986.
- 7) Inoue, Y. et al. : Clinical significance of sleep-related breathing disorder in narcolepsy. *Psychiatry Clin. Neurosci.*, 56(3) : 269-270, 2002.
- 8) Komada, Y. et al. : Difference in the characteristics of subjective and objective sleepiness between narcolepsy and essential hypersomnia. *Psychiatry Clin. Neurosci.*, 59(2) : 194-199, 2005.
- 9) 井上雄一 : 睡眠障害の手順。睡眠障害診療マニュアル(久保木富房, 井上雄一監)。ライフ・サイエンス社, 2003.
- 10) Weitzman, E. D. et al. : Delayed sleep phase syndrome. A chronobiological disorder with sleep-onset insomnia. *Arch. Gen. Psychiatry*, 38(7) : 737-746, 1981.
- 11) Shapiro, C. M. and Sloan, E. P. : Nocturnal panic — an underrecognized entity. *J. Psychosom. Res.*, 44(1) : 21-23, 1998.
- 12) Kerr, P. et al. : Nasal CPAP reduces gastroesophageal reflux in obstructive sleep apnea syndrome. *Chest*, 101(6) : 1539-1544, 1992.

* * *

慢性腎不全透析患者における睡眠障害

岡 靖哲* 井上雄一* 小池茂文**

はじめに

慢性腎不全では、腎機能障害が進行して尿毒症に至ると、透析療法が必要となる。わが国では、20万人を超える慢性腎不全患者が透析療法を受けており¹⁾、そのQOLを向上させることは重要な課題である。睡眠障害はQOL劣化につながる要因の1つだが、透析患者における睡眠障害はこれまであまり取り上げられることがなく、放置されてきた。

透析患者では、不眠、熟眠感の欠如、日中の眠気などさまざまな睡眠の問題を生じる。透析患者の半数以上が入眠困難や中途覚醒などの不眠を訴え、患者の8割以上が何らかの睡眠の問題を訴えているとの報告もある²⁾。

透析患者において睡眠が障害される原因としては、①慢性腎不全に由来するもの、②背景疾患・合併疾患や加齢に伴うもの、③腎不全治療に起因するもの、④透析スケジュールによる生活習慣に起因するもの、⑤心理的要因、などが混在している(表1)³⁾。

ここでは、慢性腎不全透析患者における睡眠障害について概説するとともに、その中でも頻度の高い睡眠時無呼吸症候群、レストレスレッグズ症候群・周期性四肢運動異常症について、疫学的事項、病態・背景因子、および治療などについて解説する。

1. 睡眠時無呼吸症候群

1) 疫学

睡眠時無呼吸症候群(sleep apnea syndrome : SAS)とは、睡眠1時間あたりの無呼吸の回数(無呼吸低呼吸指数 : apnea hypopnea index=AHI)が5以上のものをいい、一般成人における有病率は

2～4%とされている⁴⁾。透析患者においては、高率にSASを合併することが知られており、合併頻度は30～80%にもものぼると報告されている^{5,7)}。わが国の透析患者においても、多数例での終夜睡眠ポリグラフィ(polysomnography : PSG)による検討で、6割がAHI \geq 15の中等症SASを有し、そのうち半数がAHI \geq 30以上の重症SASであると報告されている⁸⁾。

2) 透析患者におけるSASの病態・背景因子

透析患者のSASの病態には不明な部分も多いが、代謝性アシドーシスが呼吸の不安定性の原因になる可能性や^{9,9)}、尿毒素の蓄積が睡眠中の気道の筋緊張を低下させたり中枢での呼吸コントロールに影響する可能性¹⁰⁾、また、浮腫による上気道への影響などが推測されている¹¹⁾。加齢による呼吸調節機能低下も加わることで、SASを起こしやすい状況にあると考えられる。

3) 治療

通常SASと同様に、経鼻持続陽圧呼吸療法(continuous positive airway pressure : CPAP)による治療を行う。透析患者においては、非透析日では透析日に比べてSASの重症度が高いとの報告もあることから¹²⁾、治療圧を設定するためのCPAP titration PSGを施行するに当たっては注意を要する。また、夜間長時間透析への変更や、透析頻度の増加がSASを改善させたとの報告もある^{10,11)}。これらの治療が日中の眠気などの自覚症状やQOLをどの程度改善するかどうかについては、今後多数例での検討が必要であろう。

2. レストレスレッグズ症候群・周期性四肢運動異常症

1) 疾患の概要

レストレスレッグズ症候群(restless legs syndrome : RLS)とは、表現し難い不快な感覚(むず

* (財)神経研究所附属睡眠学センター

** 豊橋メイッククリニック睡眠医療センター

表1 透析患者における睡眠障害の原因

慢性腎不全に伴うもの	尿毒症 代謝異常 貧血 末梢神経障害 視力障害
背景疾患・加齢によるもの	糖尿病 高血圧 高齢
合併疾患によるもの	睡眠時無呼吸症候群 レストレスレッグズ症候群 周期性四肢運動異常症
腎不全の治療に関連するもの	透析 電解質異常 薬物療法
生活習慣	透析スケジュール 透析中の居眠り
心理的要因	抑うつ 心理的ストレス 不安

表2 レストレスレッグズ症候群の診断基準

1. 脚を動かしたいという強い欲求が存在し、また通常その欲求が、不快な下肢の異常感覚に伴って生じる、あるいは異常感覚が原因となって起こること。
2. 脚を動かしたいという強い欲求や異常感覚が、安静にし、静かに横になったり座ったりしている状態で始まる、あるいは増悪すること。
3. 脚を動かしたいという強い欲求や異常感覚が、歩いたり脚を伸ばすなどの運動によって、少なくとも運動を続けている間は、完全にあるいは部分的に改善すること。
4. 脚を動かしたいという強い欲求や異常感覚が、日中より夕方・夜間に増強する、もしくは夕方・夜間にのみ起こること。

むず、虫が這うような、など)が下肢に生じて、下肢を動かさずにはいられない状態が、主に夜間や安静時に生じるものをいう(表2)¹⁹⁾。

周期性四肢運動異常症(periodic limb movement disorder: PLMD)とは、下肢のjerkyな運動が周期的に繰り返し、これにより睡眠が障害されるものをいう。PSGにおける下肢筋電図の記録で、持続0.5～5秒、間隔5～90秒の筋活動が4回以上連続して出現するものが睡眠時周期性四肢運動(PLMS)と定義される。PLMの睡眠1時間あたりの出現頻度(PLM index)が5回/時以上が病的と考えられている。RLSの約8割の患者でPLMSを合併していることが知られている。

2)疫学

透析患者におけるRLSの合併頻度は10～60%と報告により大きく異なる^{2,14-16)}。調査手法の違いによる相違と考えられるが、問診による調査では20～40%の合併頻度とするものが多い。一方、一般人口におけるRLSの有病率は、欧米では5～15%とされているが¹⁷⁻¹⁹⁾、アジアでは欧米に比べて少ないといわれている²⁰⁾。RLSは高齢者に多いため、

高齢者を多く含む透析患者においては、加齢による有病率上昇の可能性も考慮する必要はあるが、これを差し引いても透析患者でのRLSは極めて高率であると考えてよい。

一方、PLMの判定にはPSGでの下肢筋電図の記録が必要なため、透析患者におけるPLMDの頻度についての報告は少ない。海外においても、透析患者の7割でPLMDを合併しているという報告がある程度である²¹⁾。

われわれが腎不全透析を受けていた患者143例(男性82例・女性61例、平均年齢62.4±10.1歳)を対象に、問診とPSGを施行した調査では、RLSの合併頻度は28.7%(男性患者の23.1%、女性患者の36.1%)であり、RLSの合併頻度は従来の欧米の報告と同程度であった²²⁾。一方、PLMS(PLM index≥5/時)は67.1%で見られ、RLS合併患者の78.0%で、RLS非合併患者でも62.7%と高率に見られた。PLMSの合併頻度が高く、しかもRLS非合併患者においても同様であったことから、PLMSも透析患者に特異的に起こりやすいといえよう。

3) 透析患者におけるRLSの病態と背景因子

透析患者においてRLSが高頻度に見られる原因はまだ明らかではないが、①慢性腎不全に伴うもの、②透析操作に伴うもの、③末梢神経障害の合併(尿毒症性ニューロパチー、糖尿病性ニューロパチー)、④鉄欠乏性貧血、⑤生化学的因子などが考えられる。

われわれの調査でも、透析患者のRLSは約8割が透析開始後に発症し、その半数が透析開始1年以内と、早期に発症する例が多かった²³⁾。透析を必要とするほど腎不全が増悪し尿毒症性物質が蓄積していることがRLS発症の要因なのか、透析操作自体がRLSを誘発するのかは定かではないが、血液透析より腹膜透析のほうが頻度が高いこと、腎移植や透析の強化によってRLS症状が改善することから見て、尿毒素の除去が改善をもたらす可能性が考えられる。

一方、末梢神経障害もRLSの原因となりうる。腎不全で透析療法が必要になる原因の約4割は糖尿病腎症であり²⁴⁾、糖尿病の合併症としてニューロパチーを起こしうるほか、尿毒症性ニューロパチーも起こりうる。前述のわれわれの調査においても、RLS合併群では非合併群より下肢感覚障害が有意に多く、これらのニューロパチーがRLSの原因の1つになっている可能性も無視できない。

生化学的因子についてはさまざまな報告があり、Fe、Zn、Ca、P、PTHの関与が示唆されているが、結論は得られていない。特に鉄は、二次性RLSにおいては重要な背景因子であるが、われわれの検討でも血清鉄やフェリチン値との関連は認められなかった。しかし、個々の症例において、鉄欠乏がその原因となっていないかどうか、必ずチェックすべきである。

4) 治療

透析におけるRLSの治療として、①透析の強化、②鉄剤の投与、③薬物療法があげられる。

透析の強化としては、腹膜透析から血液透析への変更、透析時間の延長、HDF治療の導入による中分子量物質の除去が有効な症例がある。また、

腎移植によりRLSが改善する症例も報告されている²⁵⁾。鉄欠乏があれば鉄剤の投与を試みる。鉄欠乏の目安としてはフェリチン測定が最も有用で、血清フェリチン値が40ng/mL以下の場合には鉄補充による治療を考慮してよい。また、血液生化学検査上明らかな鉄欠乏がなくても、鉄剤の静注によってRLS症状が改善したとの報告もあり、試みる価値はあると思われる。

薬物療法としては、現時点でRLSで保険適用を得ている薬物はないが、ドパミンアゴニスト、クロナゼパムが有効である。RLS症状は夕方から夜間に多いため、少量から眠前に投与し、効果を見ながら増量する。透析患者では、透析中に長時間にわたって安静臥位をとるため、その最中にRLS症状が見られる場合がある。このような場合には、朝にドパミンアゴニストを服用するか、透析前にクロナゼパムを投与する。

まとめ

睡眠に関する訴えは透析患者でしばしば見られるが、その原因は多岐にわたる。睡眠障害を発見し治療することで、患者のQOLを向上しうることを強調しておきたい。

<文 献>

- 1) 日本透析医学会透析調査委員会. わが国の慢性透析療法の現況. 日本透析医学会雑誌 2005 ; 38 : 1-16.
- 2) Walker S, Fine A, Kryger MH. Sleep complaints are common in a dialysis unit. *Am J Kidney Dis* 1995 ; 26 : 751-756.
- 3) Parker KP. Sleep disturbances in dialysis patients. *Sleep Medicine Reviews* 2003 ; 7 : 31-143.
- 4) American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 2nd ed : Diagnostic and coding manual. Westchester, Illinois, USA : American Academy of Sleep Medicine 2005. p51-59.
- 5) Mendelson WB, Wadhwa NK, Greenberg HE, et al. Effects of hemodialysis on sleep apnoea syndrome in end-stage renal disease. *Clin Nephrol* 1990 ; 33 : 247-251.
- 6) Wadhwa NK, Mendelson WB. A comparison of sleep-disordered respiration in ESRD patients receiving hemodialysis and peritoneal dialysis. *Adv Perit Dial* 1992 ; 8 : 95-198.

-
- 7) Kuhlmann U, Becker HF, Birkhahn M, et al. Sleep-apnea in patients with end-stage renal disease and objective results. *Clin Nephrol* 2000 ; 53 : 460-466.
 - 8) Koike S, Inoue Y, Kadotani H, et al. Prevalence and clinical significance of sleep-related breathing disorder in end stage renal disease. *Sleep* 2004 ; 27 : A216.
 - 9) Kimmel PL, Miller G, Mendelson WB. Sleep apnoea syndrome in chronic renal disease. *Am J Med* 1989 ; 86 : 308-314.
 - 10) Fein AM, Niederman MS, Imbriano L, Rosen H. Reversal of sleep apnoea in uremia by dialysis. *Arch Intern Med* 1987 ; 147 : 1355-1356.
 - 11) Hanly PJ, Pierratos A. Improvement of sleep apnoea in patients with chronic renal failure who undergo nocturnal hemodialysis. *N Engl J Med* 2001 ; 344 : 102-107.
 - 12) Koike S, Inoue Y, Kadotani H, et al. Are sleep-related breathing disorder in hemodialysis patients mildest on the dialysis day ? *Sleep* 2004 ; 27 : A211.
 - 13) Allen RP, Picchietti D, Hening WA, et al. Restless legs syndrome : diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health. *Sleep Medicine* 2003 ; 4 : 101-119.
 - 14) Winkelmann JW, Chertow GM, Lazarus JM. Restless legs syndrome in end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 1996 ; 28 : 372-378.
 - 15) Hui DS, Wong TY, Ko FW, et al. Prevalence of sleep disturbances in chinese patients with end-stage renal failure on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis* 2000 ; 36 : 783-788.
 - 16) Cirignotta F, Mondini S, Santoro A, et al. Reliability of a questionnaire screening restless legs syndrome in patients on chronic dialysis. *Am J Kidney Dis* 2002 ; 40 : 302-306.
 - 17) Phillips B, Young T, Finn L, et al. Epidemiology of restless legs symptoms in adults. *Arch Intern Med* 2000 ; 160 : 2137-2141.
 - 18) Nichols DA, Allen RP, Grauke JH, et al. Restless legs syndrome symptoms in primary care : a prevalence study. *Arch Intern Med* 2003 ; 163 : 2323-2329.
 - 19) Hening W, Walters AS, Allen RP, et al. Impact, diagnosis and treatment of restless legs syndrome (RLS) in a primary care population : the REST (RLS epidemiology, symptoms, and treatment) primary care study. *Sleep Med* 2004 ; 5 : 237-246.
 - 20) Tan EK, Seah A, See SJ, et al. Restless legs syndrome in an Asian population : A study in Singapore. *Mov Disord* 2001 ; 16 : 577-579.
 - 21) Rijsman RM, de Weerd AW, Stam CJ, et al. Periodic limb movement disorder and restless legs syndrome in dialysis patients. *Nephrology (Carlton)* 2004 ; 9 : 353-361.
 - 22) Oka Y, Koike S, Inoue Y, et al. Restless legs syndrome and periodic limb movements during sleep among hemodialysis patients. *Sleep* 2004 ; 27 : A304.
 - 23) Winkelmann J, Stautner A, Samtleben W, Trenkwalder C. Long-term course of restless legs syndrome in dialysis patients after kidney transplantation. *Mov Disord* 2002 ; 17 : 1072-1076.

◆研究報告◆

睡眠時無呼吸症候群に対するチーム医療の取り組み

土生川 光 成¹⁾ 内 村 直 尚¹⁾ 野 瀬 巖¹⁾
 江 崎 和 久²⁾ 菊 池 淳³⁾ 末 安 貞 子⁴⁾

抄録：睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome; 以下 SAS) に対して、2002年5月よりチーム医療による SAS 診療を開始した。睡眠ポリグラフ検査にて SAS と確定診断した 186 名について患者背景、治療成績を検討し、チーム医療の成果について考察した。成人 SAS 患者 180 名のうち BMI ≥ 25.0 の肥満者は 69% を占めた。小顎症あるいは下顎後退症の顎形態異常を 55.4% に認め、口蓋扁桃肥大や鼻中隔彎曲症などの鼻咽喉疾患を 30.1% に認めた。チーム医療後には耳鼻科の手術と口腔内装置での治療成績が向上し (apnea の平均改善率は、おのおの 54.5% → 66.5%, 55.4% ~ 62.3% → 66.1%), CPAP 療法の 6 カ月間でのコンプライアンスは 68.4% であった。また栄養指導も減量に対する著明な効果を示した。上気道内視鏡撮影、セファログラム、SAS の重症度、肥満度、年齢などを総合的に判断し、各診療科による集学的治療を行うことにより、SAS の治療成績を向上させる可能性が示唆された。

臨床精神医学 33 : 1373 ~ 1382

Key words : 睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome), チーム医療 (team treatment), 経鼻持続陽圧呼吸療法 (nasal continuous positive airway pressure), 口腔内装置 (oral appliance), 口蓋垂軟口蓋咽頭形成術 (uvulopalatopharyngoplasty)

(2004年7月16日受理)

1 はじめに

睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome; 以下 SAS) は、1976年に Gillemainault ら²⁾ により提唱された疾患であるが、睡眠中の繰り返して起きる上気道の狭窄や閉塞により睡眠が障害され、その結果日中の過度の眠気が出現し患者の社会生活に大きな障害をもたらす。また高血圧、虚血性心疾患、脳血管性障害、糖尿病、高脂血症などの合併頻度が高く^{3,18,21)}、SAS の治療のみならず、それら合併症の予防や治療も重要となる。近年 SAS

共同研究者一覧

氏 名	所 属
小 路 眞 護	久留米大学医学部内分泌内科学教室
上 野 友 愛	同 栄養部
橋 本 鶴 美	同 精神神経科学教室

の病因としては肥満のほかに小顎症や下顎後退症などの顎形態異常⁵⁾ や、上気道狭窄、鼻閉をきたすような鼻咽喉疾患の存在が明らかにされており、耳鼻咽喉科的検索や口腔外科的検索も必要である。また治療法としては、中等症以上の SAS では現在、経鼻持続陽圧呼吸療法 (nasal continu-

Team treatment for sleep apnea syndrome

¹⁾ HABUKAWA Mitsunari, UCHIMURA Naohisa and NOSE Iwao

久留米大学医学部精神神経科学教室 [〒 830-0011 久留米市旭町 67]

²⁾ ESAKI Kazuhisa 同 歯科口腔外科学教室 ³⁾ KIKUCHI Atsushi 同 耳鼻咽喉科学教室 ⁴⁾ SUEYASU Sadako 同 呼吸器内科学教室

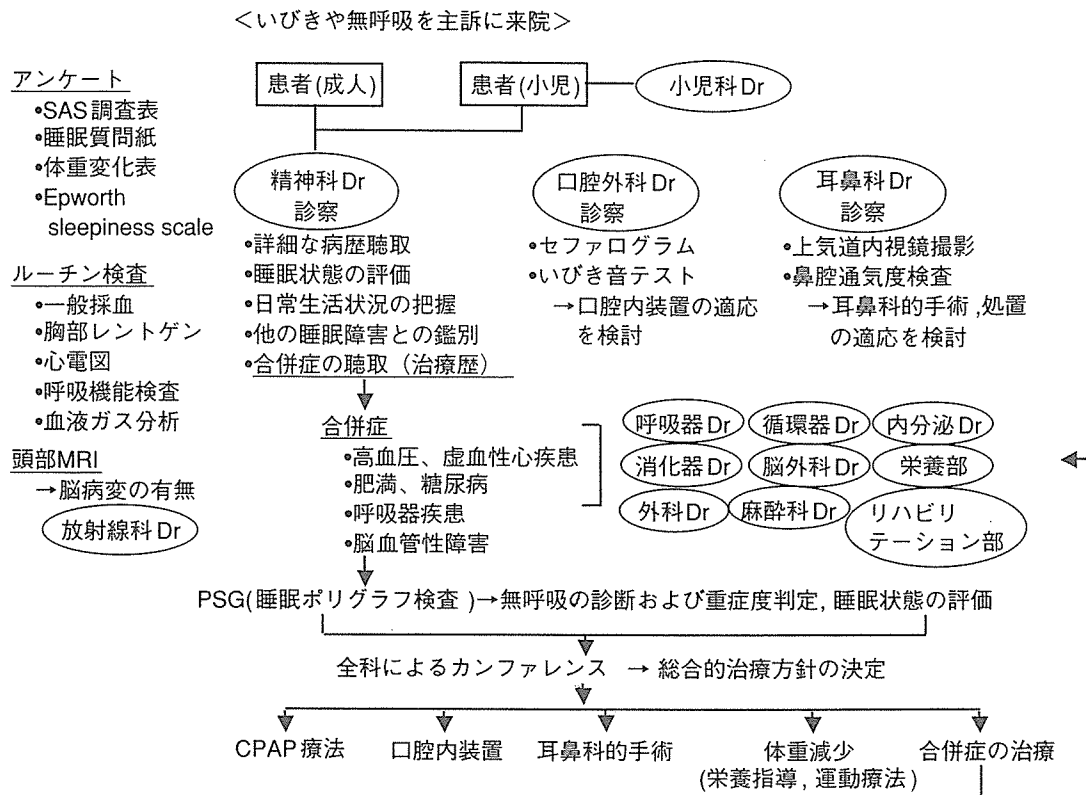


図1 当科におけるSAS診療のチーム医療体制

ous positive airway pressure; nasal CPAP) が主流をなしているが、口腔内装置 (oral appliance; OA) や耳鼻科的手術 (口蓋垂軟口蓋咽頭形成術 uvulopalatopharyngoplasty; UPPP, 口蓋扁桃摘出術, アデノイド摘出術) を含め、病因や重症度に応じたより適切な治療法を選択することが重要と考えられる。また肥満の改善や加齢による筋力低下の防止、合併症の予防・治療のために嗜癖 (飲酒, 禁煙), 食事, 生活習慣を含めた指導も必要となる。このように、SASの診断, 治療においては各診療科の枠を越えた集学的医療体制が不可欠である⁶⁾ が、本邦ではまだ十分なチーム医療が行われていないのが現状である。

久留米大学病院では1981年より精神科外来において日本で最初の睡眠障害クリニックを開設し、SASを含めた睡眠障害患者の診療を行ってきた。また口腔外科では1986年よりSAS患者に対しての口腔内装置 (下顎前方固定法) による治療を開始した。一方、耳鼻咽喉科でも1986年よりいびき外来を開設し、さらに呼吸器内科が1999年よりCPAP療法によるSAS治療を開始した。し

かし、各科が個別にSASの診断, 治療を行っていたため、診断方法, 治療方針にも偏りが生じていた。このため当院では2002年5月より12の診療科と栄養部, リハビリテーション部が連携し、内科総合外来の一科として睡眠医療外来を開設し、チーム医療によるSAS診療を開始した。開設後1年間を振り返り、当科でのSAS診療の現状について検討したので報告する。

2 対象と研究方法

2002年5月～2003年4月までに、久留米大学睡眠医療外来を受診した新患者248名に対し、以下に示すチーム医療体制でSASの診断, 治療を行い、睡眠ポリグラフ (polysomnography; 以下PSG) 検査にてSASと確定診断した186名を対象とした。

当科におけるSAS診療のチーム医療体制を図1に示した。初診時まずSAS調査票, 睡眠質問紙, 体重変化表および主観的な日中の眠気評価尺度であるEpworth sleepiness scale (以下ESS) などのア

表1 当科における治療方針決定の概要

1) CPAP療法	<ul style="list-style-type: none"> ・ AHIが20以上の患者 ・ 手術では改善しそうにない患者 ・ 自覚症状の強い患者 ・ SASが合併症に悪影響を及ぼしていると考えられる患者
2) 耳鼻科的手術	<p>(小児)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 口蓋扁桃肥大 II度以上, アデノイド肥大を認める患者 ・ 陥没呼吸, 漏斗胸を認める患者 <p>(成人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比較的若年の患者 ・ 口蓋扁桃肥大 II度以上の患者 ・ 舌根部の狭窄が少ない患者 ・ 高度の肥満や全周性の咽頭狭窄を認めない患者 ・ 顎の形態異常が少なく, 舌骨位置が低すぎない患者
3) 口腔内装置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軽症および中等症の患者(時にAHIが40~50でも可) ・ いびき音テストでいびきの改善がみられる患者 ・ 高度の肥満や全周性の咽頭狭窄を認めない患者
4) 栄養指導, 運動療法による減量	<ul style="list-style-type: none"> ・ BMI \geq 25以上の肥満者 ・ BMI < 25以下でも SAS発症に体重増加が関与している患者

ンケートを記入してもらい, それらを参照しながら精神科医師が診察を行った。次に口腔外科医師が顔面頸部骨格のX線側面撮影(セファログラム)を行い, 小顎症や下顎後退症などの顎形態異常の有無および程度, 軟口蓋の長さ, 中咽頭の air spaceの広さ, 舌骨の位置などについて評価した。また江崎らが提唱しているいびき音テスト¹⁾を行い, 下顎の前方移動でいびき音が消失するかをテストし, 口腔内装置の適応について検討した。次いで耳鼻科医師が上気道内視鏡撮影を行い, 口蓋扁桃肥大, 舌背の後退の有無および程度, 軟口蓋, 咽頭の形状などを観察し, 上気道閉塞部位を推測して, 耳鼻科的手術の適応を検討した。その後PSGにてSASの確定診断および重症度判定, 睡眠構築の評価を行い, 全科によるカンファレンスにて総合的な治療方針を決定した(図1)。当科での治療方針決定の概要を表1に示した。

全SAS患者186名に対し, 患者背景, 自覚症状の頻度と重症度の関係, 顎形態異常や耳鼻科の疾患の頻度, 合併症の頻度, 治療状況と治療成績, 栄養指導の減量に対する効果について検討した。

なお, 治療成績については治療前後のPSG検査における無呼吸低呼吸指数 apnea-hypopnea index (以下AHI) と平均SpO₂の改善度および主観的な日中の眠気評価尺度であるESSの改善度を検討した。耳鼻科的手術と口腔内装置での治療では, 治療3カ月後に治療後のPSGを施行した。

3 結果

1. SAS患者の背景

表2にSAS患者186名の背景を示した。小児のSAS患者は6名(男性4名, 女性2名)で, 成人SAS患者は180名であった。成人SAS患者の性別は, 男性151名(84%), 女性29名(16%)で圧倒的に男性に多かった。平均年齢は50.2 ± 14.4歳であったが, 年代別内訳では50歳代が26.3%で最も多く, 次いで60歳代が23.1%であり中高年齢層が約半数を占めた。30歳代が17.7%, 40歳代が16.7%, 70歳以上の高齢者が8.1%の順であった。平均のAHIは41.6 ± 28.1回/hr, 平均SpO₂は92.6 ± 5.0%であった。平均BMI (Body mass

表2 SAS患者186名の背景

小児SAS (10歳以下)	6名(男性4名, 女性2名)		
成人SAS (20歳以上)	180名		
・ 性別:	男性 151名 (84%),	女性 29名 (16%)	
・ 平均年齢 (歳):	50.2±14.4		
・ 平均AHI (回/hr):	41.6±28.1		
・ 平均SpO ₂ (%):	92.6±5.0		
・ 平均BMI:	27.9±5.8		
肥満者 (BMI≥25):	124名 (69%),	AHI: 47.5±30.1	**
非肥満者 (BMI<25):	56名 (31%),	AHI: 28.5±17.2	
・ 平均ESS(点):	13.5±5.7		
・ 眠気のための交通事故:	22名 (12.2%)		
事故あり:	22名 (12.2%)	ESS: 17.5±4.1	AHI: 45.3±23.9
事故なし:	158名 (87.8%)	ESS: 12.9±5.7	AHI: 41.1±28.7
			n. s

BMI: Body mass index, AHI: Apnea hypopnea index, ESS: Epworth sleepiness scale

** p<0.01

index)は 27.9 ± 5.8 であり, BMI ≥ 25 の肥満者が69%を占めた。肥満の有無によるAHIの比較では, 肥満者群が 47.5 ± 30.1 回/hrで, 非肥満者群の 28.5 ± 17.2 回/hrに比べ有意に高値 ($p < 0.01$)であり, 肥満者群の方が無呼吸の程度は重症であった。日中の眠気の主観的尺度であるESSの平均は 13.5 ± 5.7 点であった。成人SAS患者180名のうち, 眠気のために交通事故を起こしたことがある者は22名 (12.2%)いた。また交通事故の有無によるAHIの比較では有意な差はみられなかったがESSの比較では, 事故ありの群で 17.5 ± 4.1 点であり, 事故なしの群の 12.9 ± 5.7 点に比べ有意に高値 ($p < 0.01$)であった (表2)。

2. 自覚症状の頻度と重症度の関係

成人SAS患者180名のうち精神疾患の合併がある者, 他の睡眠障害を併発している者を除いた158名について, SASの自覚症状の頻度と症状の有無による重症度 (AHI, 平均SpO₂)について検討した (表3)。起床時の口渇は75.3%の患者で認め最も多い症状であったが, 症状の有無により重症度 (AHI, 平均SpO₂)に有意差はなかった。次いで日中の眠気が69.6%と高頻度であった。日中の眠気のある患者では, ない患者に比べ有意 ($p < 0.01$)にAHIが高値, 平均SpO₂が低値を示し, 日中の眠気の有無は重症度の指標になりうると考

えられた。熟眠感の欠如, 中途覚醒, 夜間の窒息感はそれぞれ57.0%, 54.4%, 47.5%の頻度で認め, 症状の有する群でAHI, 平均SpO₂が有意に重症であるか, あるいはその傾向を認めた。起床時の頭痛を認めた患者は22.8%と頻度としてはそれ程多くはなかったが, 症状のない患者に比べ有意に重症 (AHIで $p < 0.05$, 平均SpO₂で $p < 0.01$)であった。これは症状としての頻度がそれほど多くはないだけに, 無呼吸が重症化してくれば起床時の頭痛も出現してくる可能性を示唆する結果であった。入眠困難を認めた患者は20.9%で, 逆に入眠困難は認めず, むしろ寝つきのよい患者は79.1%であり, 両者の間で重症度に有意差はみられなかった (表3)。

3. 耳鼻科的疾患および顎形態異常の頻度

全SAS患者186名について顔面頸部骨格X線側面撮影 (セファログラム), 正面撮影, 上気道内視鏡撮影にて耳鼻科的疾患や顎形態異常を検討した。何らかの耳鼻科的疾患を認めた患者は56名 (30.1%)であり, 約3人に1人は耳鼻科的な疾患がSASの発症や増悪に関与していると考えられた。耳鼻科的疾患の内訳では口蓋扁桃肥大 (マッケンジー分類でⅡ度以上)のある患者が36名 (19.4%)と最も多く, 次いでアレルギー性鼻炎12名 (6.5%), 鼻中隔彎曲症10名 (5.4%), 慢性

表3 SASの自覚症状と重症度（精神疾患の合併がある者、他の睡眠障害を併発している者を除いたSAS患者158名を対象）

自覚症状	症状の有無	頻度 (%)	AHI (回/hr)	p値	平均SpO ₂ (%)	p値
1) 入眠困難	有	20.9 (%)	42.1±25.4	] n. s	92.6±4.7	] n. s
	無	79.1 (%)	45.9±34.5		92.0±6.5	
2) 中途覚醒	有	54.4 (%)	46.8±30.3	] *	91.8±5.4	] Δ
	無	45.6 (%)	38.2±23.0		93.4±4.6	
3) 夜間の窒息感	有	47.5 (%)	48.4±31.5	] *	91.6±6.2] *
	無	52.5 (%)	37.9±22.2		93.4±3.6	
4) 熟眠感の欠如	有	57.0 (%)	46.1±29.5	] Δ	91.8±5.7] *
	無	43.0 (%)	38.6±24.1		93.5±3.9	
5) 日中の眠気	有	69.6 (%)	47.2±28.0	] **	91.8±5.7] **
	無	30.4 (%)	33.0±23.6		93.5±3.9	
6) 起床時の口渇	有	75.3 (%)	44.8±28.2	] n. s	92.3±5.0	] n. s
	無	24.7 (%)	37.3±24.7		93.2±5.3	
7) 起床時の頭痛	有	22.8 (%)	52.8±33.9	] *	90.4±6.4] **
	無	77.2 (%)	40.0±24.6		93.2±4.5	

AHI: apnea hypopnea index

** p<0.01

* p<0.05

Δ p<0.1

副鼻腔炎5名(2.7%)の順であった。小顎症あるいは下顎後退症(重複あり)の顎形態異常を認めた患者は103名(55.4%)と非常に高率であった。

4. 合併症の頻度

成人SAS患者180名の合併症は、高脂血症が74名(41.1%)で最も多く、次いで高血圧症が72名(40.0%)であった。また糖尿病の合併も41名(22.8%)と高率であり、脳血管障害13名(7.2%)、虚血性心疾患10名(5.6%)の順であった。

5. 治療状況と治療成績

全SAS患者186名のうち、何らかの治療を受けた患者は151名(81.2%)であり、35名(18.8%)は、治療を希望しない、自身でのダイエットのみを希望する、あるいはPSG施行後受診なしなどの理由のために治療が行われなかった。治療を受けた151名の内訳は、CPAP療法が110名(72.9%)、耳鼻科的手術(UPPP+口蓋扁桃摘出術、口蓋扁桃摘出術のみ、口蓋扁桃摘出術+アデノイド摘出術)が15名(9.9%)、口腔内装置が11名(7.3%)、その他の治療(側臥位での睡眠を促進させる仰臥位抑制具)が15名(9.9%)であった。

各種治療法による治療成績を表4に示した。CPAP療法は110例全例でCPAPタイトレーシヨ

ンを施行しており、治療前後でのAHI、平均SpO₂、ESSの変化をmean±SD(standard deviation)で示した。耳鼻科的手術、口腔内装置は治療前後でのPSGを施行できたものがそれぞれ9例、4例と少なかったため、全例のデータを列挙した。耳鼻科的手術および口腔内装置の治療が施行されてから3カ月後のデータを「治療後」とした。また改善度に関しては、AHIが75%以上改善したものを「著明改善」、50%以上75%未満の改善を「中等度改善」、AHIの悪化がみられたものを「悪化」とした。

CPAP療法では110例全例が著明改善を示し、ESSも治療前が14±6点であったが、治療後には7±5点に改善した。2003年3月までにCPAP療法を導入した57例についてコンプライアンスを検討したところ、6カ月以上継続できている「継続群」が39例(68.4%)、6カ月以内に脱落した「脱落群」が18例(31.6%)であった。脱落群18例のうち4例が口腔内装置、1例が耳鼻科的手術(UPPP+口蓋扁桃摘出術)に変更した。CPAP療法の脱落理由としては、マスクの圧迫感、違和感、鼻閉感のためが10例(55.6%)で最も多く、次いで自覚症状(日中の眠気など)の改善がないため

表4 各種治療法による治療成績

	AHI(前)	AHI(後)	SpO ₂ (前)	SpO ₂ (後)	ESS(前)	ESS(後)	改善度
CPAP療法 (N=110)	50.3 (±27.1)	6.7 (±8.2)	91.4 (±5.2)	96.7 (±2.0)	14 (±6)	7 (±5)	著明改善
UPPP	69.7	8.3	86.0	95.0	13	0	著明改善
+口蓋扁桃摘出術	73.3	89.3	86.0	93.0	16	15	悪化
成人(N=5)	9.7	0.9	86.0	95.0	14	10	著明改善
	35.2	2.5	98.0	98.0	11	8	著明改善
	62.0	24.1	88.0	96.0	21	4	中等度改善
口蓋扁桃摘出術 + アデノイド摘出術	23.2	60.4	92.0	89.0			悪化
小児(N=4)	20.7	0.5	96.0	99.0			著明改善
	3.3	0.4	98.0	99.0			著明改善
	18.9	59.4	74.0	87.0			悪化
口腔内装置 (N=4)	19.1	1.7	97.5	98.5	9	3	著明改善
	58.5	7.1	89.0	97.5	21	3	著明改善
	23.3	3.4	95.0	97.0	11	3	著明改善
	13.8	26.7	98.0	97.0	16	5	悪化

AHI: Apnea hypopnea index, ESS: Epworth sleepiness scale

著明改善: AHIが75%以上 中等度改善: AHIが50%以上75%未満の改善 悪化: AHIが悪化

が2例(11.1%)であった。

耳鼻科的手術に関しては、成人例5例のうち3例が著明改善、1例が中等度改善であったが、1例は悪化を示した。悪化を示した1例を再検討したところ、BMIが30.3の高度肥満があり、セファログラムでの舌骨位置が低く、また上気道内視鏡撮影でもやや全周性の咽頭狭窄と舌背の後退を認めた。舌根部の狭窄のために、耳鼻科的手術では無呼吸が改善しなかったものと思われる。しかし、この症例では口蓋扁桃摘出術により、中咽頭の物理的な狭窄が解除されたために、平均SpO₂に関しては86.0%→93.0%に改善していた。この症例は患者に十分な説明を行い、その後CPAP療法を施行した。小児例4例では全例でⅡ度以上の口蓋扁桃肥大とアデノイド肥大を認め、口蓋扁桃摘出術+アデノイド摘出術を施行した。手術により2例が著明改善したが、2例で悪化を示した。悪化を示した2例のうち1例は、10歳、女児で著明な小顎症があり、先天性奇形(環椎形成不全)、てんかんを合併していた。他の1例は、6歳、男児でⅢ度の口蓋扁桃肥大、陥没呼吸、漏斗胸があったが、やはり著明な小顎症と肥満があった。小児では、口蓋扁桃肥大やアデノイド肥大がSASの原因となる場合が多く、口蓋扁桃摘出術やアデ

ノイド摘出術は劇的な効果をもたらすが、著明な小顎症や肥満がある場合には、術後の改善がみられないこともあり注意を要すると思われた。

口腔内装置では4例中、3例で著明改善を認めたが、1例で悪化を示した。悪化を示した1例は、64歳、男性であり口腔内装置装着後も開口して睡眠しており、下顎沈下している症例であった(表4)。

6. 栄養指導の効果

全SAS患者186名のうち、栄養指導を導入した患者は78名であったが、2回以上参加できた患者は55名(70.5%)であった。その55名について、栄養指導と体重減少量(kg)の関係を検討した。栄養指導を行い体重が減少した者は42名(76.4%)で、10kg以上の減量を行えた者は14名(25.5%)であった。栄養指導は月に1回行っているが、指導回数(回)と体重減少量(kg)との関係では、指導回数が多いほど体重減少量(kg)が大きく、有意な正の相関($r=0.555, p<0.001$)を示した(図2)。この結果は、根気よく栄養指導を継続できれば着実に体重が減少すると解釈できるし、体重減少が順調に進んでいるケースでは脱落せずに栄養指導を継続できているとも解釈できる。いずれにしても、栄養指導は体重減少に対する効果を示して

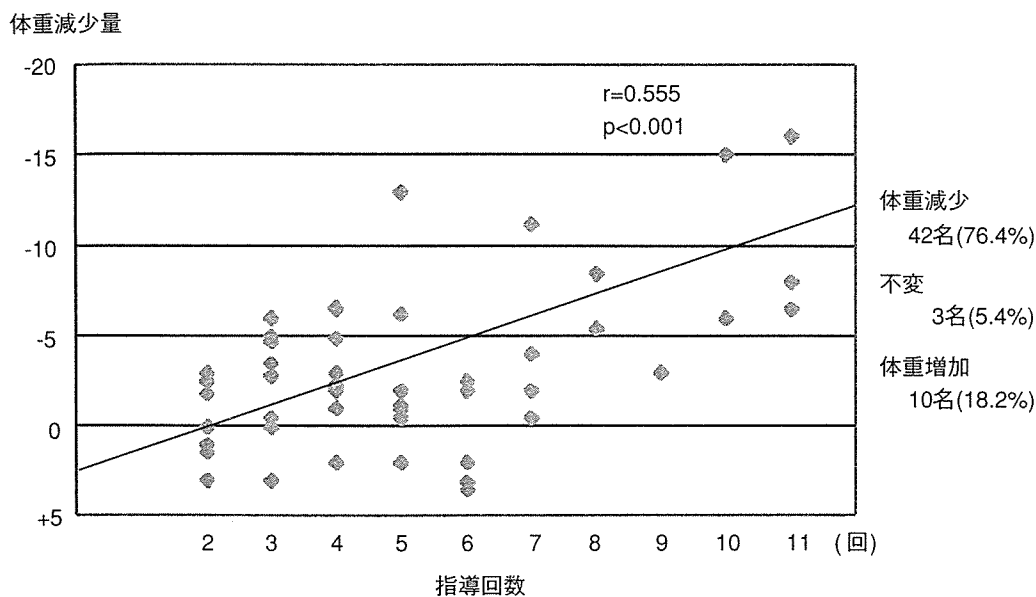


図2 栄養指導と体重減少量の関係

いた。

4 考察

当院におけるSASに対するチーム医療開始後1年間の経過について報告した。当院でのSAS患者の背景について若干の文献的考察を行い、治療成績に関しては、チーム医療開始以前の睡眠障害クリニックでの成績および他施設での成績と比較することにより、チーム医療の成果について考察する。

1. SAS患者の背景

当院における成人SAS患者の性比は、男性84%、女性16%で男性に多く、年齢では50歳代、60歳代の中老年層が約半数を占め、いびき症やSASは中老年男性に圧倒的に多いという従来からの報告⁸⁾と一致していた。肥満度に関しては、成人SAS患者186名の平均BMIは27.9±5.8で、BMI≥25の肥満者が69%、BMI<25の非肥満者が31%であり、肥満者が約7割を占めていた。また肥満者群の方が非肥満者に比べ無呼吸の程度は重症であった。日本国内で多数のSAS患者を診療している主要10施設でのSAS患者4814例における肥満度の調査²⁰⁾では、各施設の患者の平均BMIは28.2(26.5~29.5)で、BMI≥25の肥満者

が70.4%、BMI<25の非肥満者が29.6%であったという結果が最近報告されており、当科での肥満者の比率もほぼ同等の結果であった。肥満がSASの発症や重症化に影響していることは間違いないと考えられる。しかし欧米人に比べ極端な肥満が少ない日本人においても、SASの有病率に大きな差がない¹¹⁾ことが知られており、その理由の1つとして顎顔面形態の差異が関与していることが報告⁷⁾された。日本人を含むアジア人では欧米人に比べ頭蓋に対しての下顎位置が後方にあり、その結果、下顎後方の気道が狭窄しやすく、無呼吸をきたしやすくと想定されている。今回のわれわれの検討でも、小顎症あるいは下顎後退症(重複あり)の顎形態異常を認めた患者は55.4%と非常に高率であった。鼻咽喉疾患はSASを引き起こす要因あるいは増悪因子となり、CPAPコンプライアンスにも関与するとされている²⁰⁾。千葉ら¹⁷⁾はSAS患者376例の検討において、約30%の患者に鼻咽喉疾患を認めることを報告している。今回のわれわれの検討でも、口蓋扁桃肥大(マッケンジー分類でⅡ度以上)が19.4%と最も多く、アレルギー性鼻炎、鼻中隔彎曲症、慢性副鼻腔炎を含め、何らかの鼻咽喉疾患を30.1%に認め、千葉らが指摘するようにSAS診療においては耳鼻咽喉科的検索やその治療が重要であると

思われる。SAS患者では日中の眠気のために一般ドライバーに比べ交通事故の頻度が高く、社会問題となっている。塩見ら¹³⁾のSAS患者と交通事故率との関連を調査した1,298例の検討では、全SAS患者の10.9%が過去5年間に居眠り事故を起こしており、特に重度過眠群(ESSが16~24点)では22.7%と高率であったことを報告している。今回のわれわれのSAS調査票によるアンケート調査でも成人SAS患者の12.2%が眠気のための交通事故を過去に経験しており、事故のないSAS患者に比べESSは有意に高得点であり(事故あり群が17.5±4.1点、事故なし群が12.9±5.7点)、日中の眠気の強い患者では、できるだけ早期に診断し、治療する必要があると考えられた。

2. チーム医療前後での治療成績の比較

1) 耳鼻科的手術の成績

チーム医療開始以前の当院睡眠障害クリニックでの成人SAS患者に対する耳鼻科的手術症例19例の平均2.8カ月後における治療効果の検討⁴⁾では、AI(Apnea index; 無呼吸指数)の平均改善率は54.5%であった。当時はHypopnea(低呼吸)の検討は行っておらず、AHIではなく、AIのみの検討であったが本研究同様に75%以上の改善を「著明改善」、50%以上75%未満の改善を「中等度改善」とすると、著明改善が8例(42.1%)、中等度改善が3例(15.8%)であり、中等度以上の改善は11例(57.9%)にとどまっていた。

一方、本研究でのチーム医療開始後の成人SAS患者に対する耳鼻科的手術の成績は、5例のみの検討であるが、術後3カ月後のAHIの平均改善率は66.5%で、5例中4例(80.0%)で中等度以上の改善を示し、チーム医療開始以前に比べ、手術成績は明らかに良好であった。以前も耳鼻科的手術を選択する際には、睡眠障害クリニックから耳鼻科に紹介し、上気道内視鏡撮影にて手術適応が判断されていたが、十分に詳細な検討がなされていなかったと思われる。チーム医療以前の成績を検討すると、術後に悪化した症例や改善の乏しかった症例のほとんどは高度肥満を合併していた。一方、チーム医療開始後は成人の耳鼻科的手術の適応(表1)を①比較的若年の患者、②口蓋扁桃肥大Ⅱ度以上の患者、③舌根部の狭窄が少ない患者、

④高度の肥満や全周性の咽頭狭窄を認めない患者、⑤顎形態異常が少なく、舌骨位置が低すぎない患者と決定した。今回、口蓋扁桃肥大(Ⅱ度以上)があることを絶対条件とし、手術で改善のみられにくい高度肥満症例や舌の落ち込みが顕著で舌根部の狭窄が強いと予想された症例を適応から除外したことで、手術成績が向上したと思われる。

2) 口腔内装置の成績

1984年にMeier-Ewertら⁹⁾は、prosthesis(補綴)を用い、下顎を3~5mm前方に引き出すことにより、SASの著明な改善を認めたことを報告し、この治療法をprosthetic mandibular advancement(以下PMA)と命名したが、当院でも1986年より睡眠障害クリニックと口腔外科との共診にてPMAによる治療を行ってきた。坂本ら¹²⁾やNakazawaら¹⁰⁾の報告では、PMAによるAIの平均改善率は55.4%(治療前の平均AIが64.2→治療後の平均AIが32.3)あるいは62.3%(治療前の平均AIが50.4→治療後の平均AIが19.0)であり、いびきや日中の眠気は多くの患者で改善した。

一方、今回のチーム医療後の口腔内装置でのAHIの平均改善率は66.1%(治療前の平均AHIが28.7→治療後の平均AHIが9.7)で、以前に比べ成績は向上していた。1例で悪化はみられたものの、4例はAHIが10以下に改善し、全例でいびきや日中の眠気が著明に改善した。以前は治療前の平均AIが50~60のかなり重症の患者にPMAが適応されていたが、特に高度肥満症例やAIが重症の症例での改善率が悪かった。チーム医療後は口腔内装置の適応(表1)を①軽症および中等症の患者(時にAHIが40~50でも可)、②いびき音テストでイビキの改善がみられる患者、③高度の肥満や全周性の咽頭狭窄を認めない患者と決めた。口腔内装置では改善の困難な高度肥満症例や重症例を基本的に適応から除外したことやいびき音テストで下顎の前方移動によりいびき音が消失し、口腔内装置が有効と予測された症例を適応としたことで、治療成績を向上させることができたと思われる。

3) CPAP療法の成績

現在、CPAPはSAS治療の第一選択と欧米では

位置づけられ、短期効果についても長期効果についてもその有効性は確認されつつある。今回のわれわれの検討でも、110名にCPAPを施行し、平均AHIは50.3から6.7に減少し、日中の眠気の主観的尺度であるESSも平均14点から平均7点に改善し、CPAPの効果は顕著であった。

しかしCPAPは根治的な治療法ではないために継続的に使用する必要がある、コンプライアンスが問題となる。欧米の報告ではCPAPの長期コンプライアンスは50～80%¹⁴⁾であり、本邦でも3カ月間のコンプライアンスは60～85%と報告^{16,19)}されている。今回われわれの57例のCPAP症例での6カ月間のコンプライアンスは68.4%であった。CPAP療法に関しては、コンプライアンスを含め当院では蓄積されたデータがなく、チーム医療前後での比較ができなかったが、欧米や他施設の成績と比べて標準的な成績であったと思われる。CPAPの脱落理由としては、マスクの圧迫感、違和感、鼻閉感によるものが最も多く、次いで日中の眠気の改善欠如であったが、これも他施設の報告¹⁵⁾とほぼ一致していた。

4) 栄養指導による減量効果について

肥満がSASの増悪因子になることは明らかであり、SASの治療においては疾患自体の治療だけでなく、食習慣や生活スタイルの改善を含めた指導により、減量を行うことも非常に重要である。しかし本邦ではSAS患者に対する栄養指導などでの減量効果に対する報告はいまだない。当院でも以前はSASの治療において、減量のための体系的な治療体制を行っていなかったが、今回のチーム医療導入時より栄養部と連携し、減量を目的とした栄養指導を開始した。栄養指導を導入した患者のうち、76.4%が体重減少を示し、10kg以上の減量を行えた患者は25.5%に達し、栄養指導は減量に対して明らかな効果を示した。今後は長期間における減量効果や減量後のSASの改善度についての検討を行っていく予定である。

今回の検討から、各診療科による集学的治療を行うことにより、SASの治療成績を向上させる可能性が示唆された。しかし当科開設後1年余りの経験でしかなく、治療成績も十分な検討とはいえず、治療方針決定の概要についても現時点での

暫定的なものにすぎない。今後診療を積み重ね、長期治療成績、治療のコンプライアンス、各種治療法の合併症、自覚症状の改善度、続発症に対する予防・治療効果、患者の治療に対する満足度、生命予後などを総合的に評価し、各種治療法の適応、禁忌を厳密に検討していく必要がある。

5 まとめ

1) 当院での睡眠時無呼吸症候群に対するチーム医療の取り組みおよび1年間の患者背景、治療成績について報告した。

2) 成人SAS患者の性比は男性84%、女性16%で、BMI \geq 25以上の肥満者は69%を占めた。

3) 全SAS患者において、小顎症あるいは下顎後退症の顎形態異常を55.4%に認め、口蓋扁桃肥大や鼻中隔彎曲症などの鼻咽頭疾患を30.1%に認めた。

4) 過去に交通事故を起こしていた患者は12.2%であり、事故歴のない患者に比べ自覚的な昼間の眠気(ESS)が有意に高値であった。

5) 自覚症状と重症度(AHI, 平均SpO₂)の関係では、日中の眠気、起床時の頭痛、夜間の窒息感のある患者で有意にAHIが高値、平均SpO₂が低値であった。

6) チーム医療後には耳鼻科的手術と口腔内装置での治療成績が向上した(apneaの平均改善率は、おのおの54.5%→66.5%, 55.4%～62.3%→66.1%)。

7) 栄養指導を導入した患者のうち、76.4%が体重減少を示し、10kg以上の減量を行えた患者は25.5%に達し、栄養指導は減量に対して明らかな効果を示した。

8) 以上より、各診療科による集学的治療を行うことにより、SASの治療成績を向上させる可能性が示唆された。

文献

- 1) 江崎和久, 亀山忠光: 睡眠時無呼吸症候群にはマウスピース. 医学のあゆみ185: 970-973, 1998
- 2) Guilleminault C, Tilkian A, Dement WC: The sleep apnea syndromes. Ann Rev Med 27: 465-484, 1976

- 3) Hung J, Whitford EG, Parsons RW et al : Association of sleep apnea with myocardial infarction in men. *Lancet* 336 : 261-264, 1990
- 4) 石田重信：睡眠時無呼吸症候群に対するUPPPの効果. *九州神経精神医学* 40 : 290-300, 1994
- 5) Jamieson AC, Guilleminault C, Partinen M et al : Obstructive sleep apnetic patients have craniofacial abnormalities. *Sleep* 9 : 469-477, 1986
- 6) 粥川裕平, 早河敏治, 岡田 保：閉塞性睡眠時無呼吸症候群の治療戦略. *Prog Med* 17 : 43-51, 1997
- 7) Li KK, Powell NB, Kushida C et al : A comparison of Asian and white patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 109 : 1937-1940, 1999
- 8) 松下正明：睡眠障害. 浅井昌弘, 牛島定信, 倉知正佳ほか編：臨床精神医学講座13. 中山書店, 東京, pp239-264, 1999
- 9) Meier-Ewert K, Schafer H, Kloss W : Treatment of sleep apnea by a mandibular protracting device. *Berichtsband 7th Europ Congr Sleep Res Munchen*, p217, 1984
- 10) Nakazawa Y, Sakamoto T, Yasutake R et al : Treatment of sleep apnea by a prosthetic mandibular advancement. *Sleep* 15 : 499-504, 1992
- 11) 岡田 保, 粥川裕平：疫学. 太田保世編：日本人の睡眠呼吸障害. 東海大学出版会, 東京, pp149-156, 1994
- 12) 坂本哲郎, 朱雀直道, 山鹿 憲ほか：補綴による下顎前方固定の睡眠時無呼吸症候群に対する治療効果. *精神医学* 32 : 181-186, 1990
- 13) 塩見利明：睡眠時無呼吸症候群の交通事故について. 平成15年度厚生労働科学研究費補助金研究報告書, pp67-72, 2004
- 14) Sullivan CE, Grunstein RR : Continuous positive airway pressure in sleep-disordered breathing. In Kryger MH, Roth T, Dement WC(Eds): *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 2nd edition. Saunders, Philadelphia, pp694-705, 1994
- 15) 高井雄二郎, 山城義広, 中田紘一郎：閉塞型睡眠時無呼吸低呼吸症候群患者における経鼻的持続陽圧呼吸の副作用とアドヒアランス. *日呼吸会誌* 42 : 127-131, 2004
- 16) 高崎雄司, 太田保世, 西村正治ほか：わが国の睡眠時無呼吸症候群—全国5医療機関によるSASの病態とnasal CPAP効果の検討—. *日呼吸会誌* 36 : 53-60, 1998
- 17) 千葉伸太郎, 森脇宏人, 内田 亮ほか：睡眠呼吸障害診療における鼻疾患の診断. 第22回日本精神科診断学会抄録集, p84, 2002
- 18) Tiihonen M, Partinen M, Narvanen S : The severity of obstructive sleep apnea is associated with insulin resistance. *J Sleep Res* 2 : 56-61, 1993
- 19) 椿 恵樹, 石井甲介, 阿部弘一ほか：睡眠時無呼吸症候群に対する治療—nCPAPとスリープスプリントの比較—. *耳鼻臨床* 95 : 1059-1063, 2002
- 20) 山城義広, 井上雄一編：睡眠時呼吸障害 Update: エビデンス・課題・展望. 日本評論社, 東京, 2002
- 21) Young T, Peppard P, Palta M et al : Population based study of sleep-disordered breathing as a risk factor for hypertension. *Arch Intern Med* 157 : 1746-1752, 1997

* * *

【第83回 北海道医学大会総会シンポジウム】

睡眠医療の最前線

4. 統合型睡眠センターにおける睡眠医療システム

内村 直尚 土生川光成

久留米大学医学部 精神神経科

4. System of sleep medical center in Kurume University Hospital

Naohisa UCHIMURA, Mitsunari HABAKAWA

Neuropsychiatry

Kurume University School of Medicine

Kurume 830-0011, Japan

I. はじめに

久留米大学病院精神科では、1981年5月1日より我が国で最初の睡眠障害クリニックを外来部門の1つとして開設した[1]。22年間の新患者数は3,205名(男性1,712名,女性1,493名)である。診断別では精神生理性不眠が27.8%,睡眠時無呼吸症候群が25.4%とこの2つの疾患で約半数を占めている。近年特に、睡眠時無呼吸症候群(SAS)患者の割合が増加しているが、精神科外来には受診しづらいという声が強かった。また、検査や合併症の治療には他科との密接な連携が必要であるため、複数の診療科への紹介が必要となり患者に負担をかけていた。そこで2002年5月より当大学病院内科総合外来において精神科、歯科、耳鼻科、呼吸器内科、循環器内科、内分泌内科、消化器内科、小児科、脳外科、外科、放射線科、麻酔科の12の診療科と栄養部およびリハビリテーション部が連携して睡眠時無呼吸症候群の診療を主体とした統合型睡眠センター(睡眠医療外来)を開設した(図1)。そこで、この睡眠医療外来の現状について報告する。

II. SAS診療のチーム医療体制

毎週火曜日に内科総合外来にて睡眠医療外来としてSAS診療を行っており、SAS以外の睡眠障害は従来の精神科外来の睡眠障害クリニックで診療している。初診時まずSAS調査表、睡眠質問紙、体重変化表、Epworth

sleepiness scale (ESS)などのアンケートを記入してもらい、それらを参照にしながら精神科Drが診療を行う。次に口腔外科Drが顔面頸部骨格のX線側面撮影(セファログラム)を行い、小顎症や下顎後退症などの顎形態異常の有無について評価する。またいびき音テストを行い、下顎の挙上、前方移動、側方移動でいびきの音が消失するかをテストし、口腔内装置の適応について検討する。次いで耳鼻科Drが上気道内視鏡撮影にて、口蓋扁桃肥大、舌背の後退の有無、軟口蓋、咽頭の形状および鼻茸、鼻中隔彎曲症、鼻粘膜の肥厚などを観察し、上気道閉塞部位や鼻閉の原因となりうる疾患の有無を検討する。睡眠ポリグラフ(PSG)検査は、当院の特別病棟で行い、月曜～土曜日の夜に毎日2ベッドで週に12人行っている。毎週火曜日の診療終了後に12の診療科Dr、栄養部およびリハビリテーション部スタッフ、検査技師が集まり約2時間のカンファレンスを行う。初診時の病歴、検査結果、PSG所見を評価し診断を行い、さらに治療方針を決定している。経鼻持続陽圧呼吸(nasal CPAP)、口腔内装置[2]、耳鼻科的手術(口蓋垂軟口蓋咽頭形成術:UPPP、口蓋扁桃摘出術、アデノイド摘出術)の3つを治療の柱とし、各患者に適した治療法を選択し、患者にインフォームドコンセントを行ったうえで最終的な治療方針を決定している。またSASの発症に肥満が関与しているケースでは、体重減少を目的とし、栄養部による栄養指導やリハビリテーション部による運動療法に導

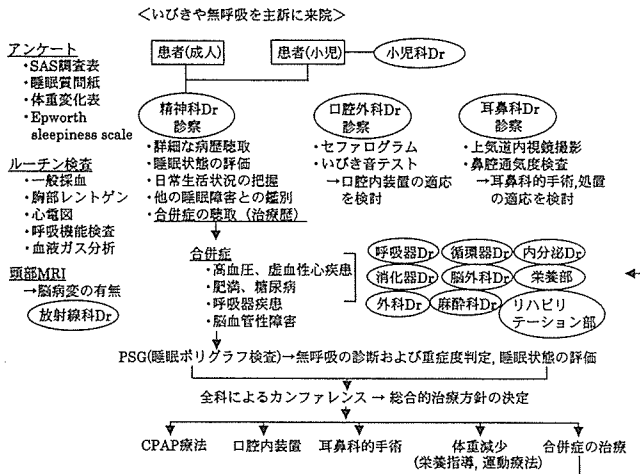


図1. 当科におけるSAS診断のチーム医療体制.

入する。合併症の治療が必要な場合には、呼吸器内科、循環器内科、内分泌内科、消化器内科、小児科、脳外科、外科、麻酔科医による診察、検査および治療を行う。

III. 受診状況

2002年5月から2003年4月までの一年間の全新患者数は248名であった。開設当初は月に15~20人程度の受診であったが、2003年2月末の山陽新幹線での居眠り報道以降の3月、4月は35~40人に倍増した。全患者248名の診断分類は、SASが75%、単純イビキ症が7.3%、その他の睡眠障害が5.2%であった。

IV. SAS患者の背景

小児のSAS患者は6名(男性4名, 女性2名)で, 成人SAS患者は180名であった。成人SAS患者の性比は, 男性151名(84%), 女性29名(16%)で圧倒的に男性に多かった。平均年齢は50.2歳であったが, 年代別内訳では50歳代が26.3%で最も多く, 次いで60歳代が23.1%であり中高年齢層が約半数を占めた。平均の無呼吸低換気指数(AHI)は41.6, 平均SpO₂は92.6%であった。平均BMIは27.9であり, BMI ≥ 25の肥満者が69%, BMI ≥ 25の非肥満者が31%で有意に肥満者が多かった。肥満の有無によるAHIの比較では, 肥満者群が47.5で, 非肥満者群の28.5に比べ有意に高値であり, 肥満者群の方が無呼吸の程度は重症であった。日中の眠気の主観的指標であるESSの平均は13.5点で

あった。また成人SAS患者180名のうち, 眠気のために交通事故を起こしたことがある者は12.2%であった。交通事故の有無によるAHIの比較では有意な差はみられなかったがESSの比較では, 事故ありの群で17.5点であり, 事故なしの群の12.9点に比べ有意に高値であった。ESS 17点前後が交通事故を起こす危険性の目安になるのではないかと考えられた。

V. 合併症の頻度

耳鼻科的疾患を認めた患者は30.1%であり, 口蓋扁桃肥大(マッケンジー分類でII以上)のある患者が19.4%と最も多く, 次いでアレルギー性鼻炎6.5%, 鼻中隔彎曲症5.4%, 慢性副鼻腔炎2.7%の順であった。また, 小顎症あるいは下顎後退症の顎形態異常を認めた患者は55.4%であった。一方, 高脂血症41.1%, 高血圧症40.0%, 糖尿病22.8%, 脳血管障害7.2%, 虚血性心疾患5.6%を合併していた。

VI. おわりに

12の診療科と栄養部およびリハビリテーション部の連携によるSAS外来診療の現況を紹介した。当チーム医療体制の利点としては以下のことが考えられる。1) 睡眠時無呼吸症候群患者が受診しやすい。2) 初診時に精神科, 歯科, 耳鼻科の診察および検査が1日で可能である。3) 同一カルテに各科の医師が記載するため全体を把握しやすく, 紹介状が必要ない。4) CPAP治療を行うにあたって耳鼻科的疾患の有無の検討や治療を行うことによってコンプライアンスを高めることができる。5) 毎週, 合同カンファランスを行い診断や治療の検討を行っているため, 各専門分野の知識を共有し, モチベーションを高めることができる。また, 若い医師や検査技師の教育にもなる。6) 合併症を早期に発見し, 専門医による治療を行うことができる。

文献

- 1 内村直尚. 睡眠障害クリニックの現況. 『臨床精神医学講座 第13巻睡眠障害』. 松下正明総編集, 中山書店, 東京, 1999; pp479-488.
- 2 坂本哲郎, 江崎和久, 中沢洋一. 下顎前方固定によるSASの治療と効果発現機序. 臨床脳波 1995; 37: 723-727.

特集



睡眠障害の臨床

睡眠センターの活動

土生川光成 内村 直尚 松山誠一郎

Key Words

睡眠障害 (sleep disorder), 睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome), チーム医療 (team treatment), 睡眠センター (sleep center)

1 はじめに

24時間社会の到来とともに交代勤務などの生活様式の多様化, インターネットやテレビなどでの昼夜を問わない情報の供給などにより, 国民の睡眠時間は年々短縮し, 睡眠覚醒リズムにも乱れが生じ, 睡眠障害が確実に急増している。最近行われた睡眠障害の実態調査では, わが国でも欧米とほぼ同様に約5人に1人は睡眠になんらかの問題を抱えているといわれおり²¹⁾, 睡眠障害は国民の健康と大きくかかわっている。2003年2月山陽新幹線で起こった居眠り運転は睡眠時無呼吸症候群 (Sleep Apnea Syndrome; 以下SAS) による眠気が原因であったことが報道され, 一気に社会的関心が高まり, SAS患者の受診も急増している。このような社会的背景を考えると, 睡眠障害を正しく診断し治療する睡眠障害専門治療施設の充実が不可欠である。米国では1993年のWake up America²³⁾ キャンペーンを機に睡眠障害が国民の健康問題, 社会問題としてとらえられるようになり, 多くの睡眠障害センターが設立され, 睡眠障害患者の診断,

治療だけではなく, 医療従事者や一般の人々に対する教育, 啓蒙活動なども行われている。米国ではアメリカ睡眠医学会 (American Academy of Sleep Medicine; AASM) によって認定された睡眠障害センターは, 2001年には500施設を越え, 現在もなお増加傾向を示している¹⁸⁾。一方本邦では, 1998年にSASに対して経鼻持続陽圧呼吸療法 (nasal Continuous Positive Airway Pressure; 以下CPAP) が健康保険の適応となって以来, 睡眠呼吸障害専門施設が各地で続々と開設され増加傾向にあるものの, 睡眠障害患者のニーズを考えると, その受け入れ体制は十分とはいえない状況にある。2002年度からは日本睡眠学会による認定施設制度がスタートしたが, 現在認定されている睡眠医療専門機関は当大学を含めて合計31施設のみである。本稿では久留米大学病院におけるこれまでの睡眠医療の歴史にふれ, 現在の睡眠医療外来の活動について述べる。

2 久留米大学における睡眠医療の歴史

久留米大学病院精神科では, 1981年5月1日よりわが国で最初の睡眠障害クリニックを精神科外来部門の1つとして開設した^{9,22)}。当クリニックは精神科外来に併設されており, 特別な

The present situation of sleep center

HABUKAWA Mitsunari, UCHIMURA Naohisa and MATSUYAMA Seiichirou

久留米大学医学部精神神経科学教室 [〒830-0011 久留米市旭町67]

表1 久留米大学睡眠障害クリニックにおける全新患患者の診断別統計 (1981～2002年)

疾患	受診者の割合 (%)	男性 (%)	女性 (%)	男：女
1) 精神生理性不眠	27.8	42.7	57.3	1 : 1.3
2) 睡眠時無呼吸症候群	25.4	86.0	14.0	1 : 0.16
3) 不安性障害に伴う不眠	10.8	44.5	55.5	1 : 1.2
4) 気分障害に伴う不眠	9.8	43.8	56.2	1 : 1.3
5) 睡眠相後退症候群	5.2	65.5	34.5	1 : 0.53
6) ナルコレプシー	5.1	75.0	25.0	1 : 0.33
7) 特発性過眠症	3.2	59.1	40.9	1 : 0.69
8) 周期性四肢運動障害	2.1	77.8	22.2	1 : 0.29
9) REM睡眠行動障害	1.7	94.5	5.5	1 : 0.06
10) 非24時間睡眠覚醒症候群	1.1	71.4	28.6	1 : 0.4
11) 反復性過眠症	0.8	63.2	36.8	1 : 0.58

総数：3,505名，男性：1,912名，女性：1,593名

窓口を設けているわけではなかった。睡眠障害を持つ患者が直接あるいは紹介にて睡眠障害クリニックを受診した場合や、精神科外来受診後に主訴や予診などから外来医長が睡眠障害クリニックで扱うのが適当だと判断した場合に、睡眠研究室に所属する医師が診療を行ってきた²²⁾。睡眠障害の診療において、睡眠ポリグラフ (Polysomnography; 以下 PSG) 検査は不可欠であるが、当時はまだ専門の検査技師はおらず、週に2～3例程度の PSG 検査を睡眠グループの医師が当番制で行ってきた。睡眠障害患者の診断に関しては、1981年から1994年12月までは米国の睡眠障害センター学会 (Association of Sleep Disorders Centers; ASDC) が1979年に発表した睡眠・覚醒障害の診断的分類¹⁾に従って診断を行ってきたが、1995年1月からは睡眠障害国際分類 (International Classification of Sleep Disorder; ICSD)²⁾を使用している。1981～2002年までの22年間に当睡眠障害クリニックを受診した新患患者数は計3,505名 (男性1,912名，女性1,593名)であった。全新患患者の診断別統計を表1に示した。精神生理性不眠が27.8%，睡眠時無呼吸症候群 (Sleep Apnea Syndrome; 以下 SAS) が25.4%とこの2つの疾患で約半数を占めた。次いで不安性障害や気分障害などの精神疾患に伴う睡眠障害がおのおの約10%であった。近年，SASによる睡眠の分断，

睡眠不足状態が日中の過度の眠気を誘発し交通事故や産業事故などの原因になること，また狭心症や心筋梗塞などの心血管系障害や脳卒中を高率に引き起こすことがマスメディアで盛んに取り上げられるようになり，SAS患者の受診が急増している。SASの治療法としては，現在CPAP療法が主流をなしているが，口腔内装置 (Oral Appliance; OA) や耳鼻科的手術 (口蓋垂軟口蓋咽頭形成術 Uvulopalatopharyngoplasty; UPPP, 口蓋扁桃摘出術, アデノイド摘出術) も用いられる。当大学の睡眠障害クリニックでは，SASに対して1986年より口腔外科との共診により口腔内装置 (下顎前方固定法) による治療を開始し，1998年のCPAPの保健適応までは口腔内装置での治療を主流に行ってきた^{10,12)}。一方，当院耳鼻咽喉科でも1986年よりいびき外来を開設し，さらに呼吸器内科が1999年よりCPAP療法によるSAS診療を開始した。しかし，SASは睡眠障害のなかでも特に多面的要因が関与する生活習慣病であり，さまざまな合併症をも引き起こし^{5,20,25)}，検査や治療には各科の連携が不可欠であった。そこで2002年5月より当大学病院内科総合外来において，精神科，口腔外科，耳鼻科，呼吸器内科，循環器内科，内分泌内科，消化器内科，小児科，脳外科，外科，放射線科，麻酔科の12の診療科と栄養部およびリハビリテーション部が連携して，SASの診療を主体と

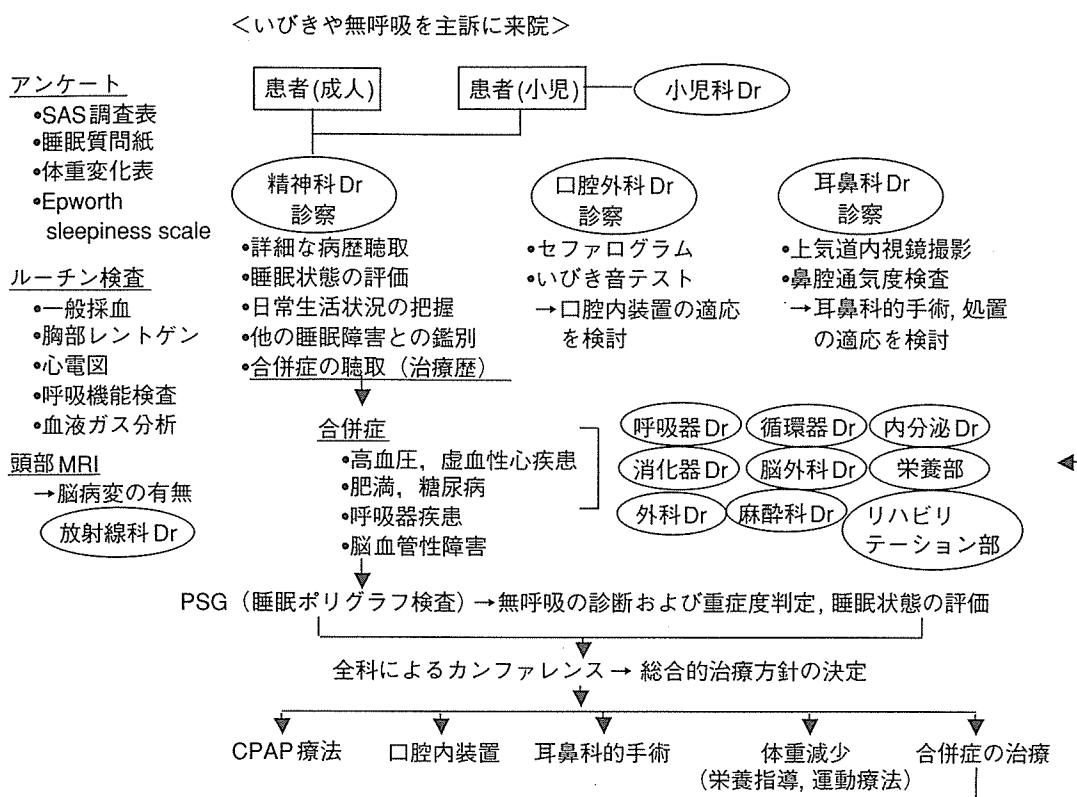


図1 当科におけるSAS診療のチーム医療体制

した統合型の睡眠医療外来を開設した。なお、SAS以外の睡眠障害(精神生理性不眠, 精神・内科疾患に伴う不眠, ナルコレプシー, 特発性過眠症, 睡眠不足候群, 反復性過眠症, 概日リズム睡眠障害, REM睡眠行動障害, 睡眠関連てんかん, 睡眠時遊行症など)に関しては、従来からの睡眠障害クリニックにて睡眠専門の精神科医が診療を行っている。よって、現在は①睡眠医療外来(内科総合外来)でのSAS診療, ②睡眠障害クリニック(精神科併設)でのSAS以外の睡眠医療の2部門での外来診療により、多種多様の睡眠障害に対応している。以下に①の睡眠医療外来における現状について概説する。

3 睡眠医療外来の現状

1. SAS診療のチーム医療体制

毎週火曜日に内科総合外来において、睡眠医療外来として、SASに対する集学的医療を行っ

ている。図1に当外来におけるチーム医療体制を示した。初診時にまずSAS調査表, 睡眠質問紙, 体重変化表および主観的な日中の眠気評価尺度であるEpworth Sleepiness Scale (以下ESS)などのアンケートを記入してもらい、それらを参照しながら精神科医師が診察を行う。次に口腔外科医師が顔面頸部骨格のX線側面撮影(セファログラム)を行い、小顎症や下顎後退症などの顎形態異常の有無について評価する。また、いびき音テスト³⁾を行い、下顎の前方移動でいびき音が消失するかをテストし、口腔内装置の適応について検討する。次いで耳鼻科医師が上気道内視鏡撮影を行い、口蓋扁桃肥大, 舌背の後退の有無および程度, 軟口蓋, 咽頭の形状などを観察し、上気道閉塞部位を推測して、耳鼻科的手術の適応を検討する。さらに鼻疾患の存在は、SASの増悪因子になるばかりでなく、後のCPAP治療でのコンプライアンスをも不良にするため²⁴⁾、処置が必要となるようなアレルギー性鼻炎, 鼻中隔彎曲症, 鼻ポリープ, 鼻粘膜