



すべて睡眠障害によるものです。

◎印は原因が睡眠時無呼吸症候群によるものだとはっきり確認されたものです。睡眠時無呼吸症候群は社会的な大事件につながって多くの人を巻き込む可能性があるもので、やはり、放つてはおけません。診断して治療をすることが必要になってきます。単にいびきがあるさじょうのことではなく、社会としてこの病気を真剣に考え、しつかり取り組んでいくということが非常に大事になってきます。

### SAS(サス)は睡眠時無呼吸症候群

睡眠時無呼吸症候群はSleep Apnea Syndromeの頭文字をとってSAS(サス)と呼びます。

日本でSASという名前が一般の人に認知されるきっかけは、2003年2月の山陽新幹線の運転士が居眠りをして、オーバーランしてしまったという事故ではないでしょうか(図3)。もう15年前になります。当初は呼吸が止

まることで睡眠が妨げられ、結局日中に眠くなるので車の運転の場合も気を付けないと危険だという認識だったと思われれます。しかし、それ以上に重要なのは高血圧

症、脳卒中、狭心症、心筋梗塞など循環器系の病気に密接な関係にあることで、本日はそのことを強調したいと思っています。SASという病名は有名な人も思っています。お相撲さんは体格がいいので、この病気になるしやすと言えます。白鷺さんは2005年の新関脇の頃、親方が呼吸が止まっているのを見つけ、この頃から治療を始めています。2006年に大関、2007年に横綱になっており、本人の努力もありますが、SASの治療をしつかり始めたことも大きいと思います。SASの患者は集中力が続かなかつたりしますが、治療することでしつかり睡眠がとれ、集中力も持続します。どんな分野の仕事でも日中に大きな影響があるので、治療するということは社会的にも意味があると言えます。

患者は約1300万人  
予備群は約3400万人

日本でははつきりとしたデータがないのですが、SASの患者は200〜300万人といわれています。小さなエリアの住民健診

データで概算したもので、実際はもっと多いのではないかと推察されています。アメリカでは詳しいデータがたくさんあります。米国の大規模研究 Sleep Heart Health Studyに当てはめて、日本の構成を試算してみると、SAS患者は1000〜1300万人になります。いろいろな分野のドクターの見解も一致しているようです。診断基準に当てはまっている予備群を入れると3400万人ほどになります。

いびきをかく人はSASの候補になります。この数は糖尿病や高血圧といった患者に匹敵するもので、数としては非常に多いということをご理解ください。これらは生活習慣病ですが、実はSASも生活習慣病といわれています。

いびきをかく人はSASの候補になります。この数は糖尿病や高血圧といった患者に匹敵するもので、数としては非常に多いということをご理解ください。これらは生活習慣病ですが、実はSASも生活習慣病といわれています。

います(図4)。

皆さんはメタボリック症候群をよくご存じだと思いますが、診断基準を決めるときに最後まで議論されたのがSASを入れるかどうかでした。結局は入らなかったのですが、それほど重要でした。もし入っていたら、メタボリックシンドロームとともにSASへの認識ももっと広まっていたのではないかと思います。それだけ重要な疾患だということです。

患者の数は1000万人以上ということなのに、実際に診断されているのは10〜20%くらいで、SAS患者の80〜90%はまだ診断されていない、受診もしていないようです。これは日本だけではなく、世界でも同じことが指摘されています。冒頭でも言いましたように、症状がなく、本人がつかいということをあまり感じないので

病院に行かないのです。ベッドパートナーや周囲の人が心配のあまり病院に連れて行くというパターンが多いわけです。

### SASは「閉塞性」と「中枢性」の2タイプ

SASにはいくつかの種類がありますが、大きくは閉塞性無呼吸症候群(オーサス)と中枢性無呼吸症候群(CSA)の2つです(図5)。

一般的にSASといえは患者数が多い「閉塞性(OSA)」を指します。SASの患者のほぼ9割が該当します。文字通り、空気が通り道である上気道が閉塞して呼吸が止まってしまうタイプで、簡単に言えば、窒息したような状態です。本人はしつかり呼吸をしようとするので胸やおなかは動き

ます。シーソー呼吸といつて、呼吸しようとして胸とおなか逆運動くのでとても苦しそうな呼吸になります。

もう1つの「中枢性(CSA)」は、脳から呼吸指令の信号が出ないことにより呼吸が止まるタイプです。「呼吸を止める」と脳から指令が出るので、上気道が閉塞しなくても完全に呼吸が止まってしまう。胸とおなかの動きも完全に止まってしまう。SAS全体1〜2%という少ないケースで、心不全の患者に多く見られ、心不全が良くなると無呼吸も減ります。そういう意味で閉塞性とはかなり異なります。

混合型(MSA)はこの2つが合わさったタイプです。中枢性で始まって、後半になって閉塞性に移行します。

呼吸が止まる2大要因は閉塞性と中枢性ですが、主として症例

閉塞性 (OSA)	睡眠中に上気道が閉塞して気流が停止するもの。呼吸努力はあるので無呼吸の間でも胸壁と腹壁の呼吸運動が認められるが、動きは互いに逆になる。	気流 胸部 腹部 SpO <sub>2</sub>
中枢性 (CSA)	呼吸中枢の機能異常により睡眠中に呼吸筋への刺激が消失して完全に無呼吸となる(SASの1〜2%)。	気流 胸部 腹部 SpO <sub>2</sub>
混合型 (MSA)	中枢性無呼吸で始まり、後半になって閉塞性無呼吸に移行する場合が多い。	気流 胸部 腹部 SpO <sub>2</sub>

図5 睡眠時無呼吸(SA)の分類

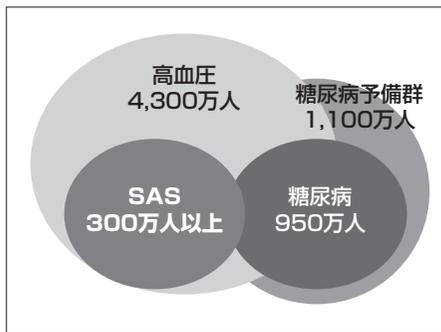


図4 生活習慣病とSAS



図3 山陽新幹線の運転士居眠り運転事故



# 睡眠時無呼吸症候群は生活習慣病です

の多い閉塞性を中心に話を進めていきます。

## 呼吸が止まるメカニズム

私たちが仰向けで寝ているときは重力の影響もあり、舌が下方に落ち込みます。普通はその程度の舌の動きで気道が閉塞してしまうことはありません。しかし、たとえば、首の周り、のどの奥のほうにたくさんの脂肪がついていたり、首が細かったり、あごが小さくて気道が狭い人は、少し舌根が落ち込んだだけで軌道がふさがれてしまい、これが無呼吸の本態になります(図6)。

気道に問題がなければ、鼻から吸った空気は肺のほうへ流れていきます。舌根が沈下して細くなると通りが悪くなり、空気の量が少ない「低呼吸」になります。弱い呼吸だということですが、ある程度細くなると震えます。「いびき」です。空気がハイスピードで通ろうとすると笛のような音が鳴ります。いびきはまさに無呼吸の前兆です。「もう少しで止まるかもしれないよ」というサインになります。最終的に舌根がもつと沈下すると完全に止まって無呼吸ということになります。もちろん鼻のいびきもあります。鼻のいびきはそんなに怖くありません。のどの奥が通っていけば口呼吸でもちゃんと肺に空気は入っていきます。

人の呼吸は鼻呼吸が一番いいのです。寝ているときに口を開けて呼吸する癖のある人がいますが、あまりよくありません。口を大きく開けると上気道が狭くなるので無呼吸になりやすくなります。最近、鼻呼吸のために唇に貼るテープが売られています。ちょうど高価なので、医療用の絆創膏を代用して簡単に口をふさいで鼻呼吸をしようという患者さんも増えています。

呼吸が止まれば何でもSASというわけではありません。2種類の定義があります。

1 日中傾眠(毎日6〜7時間寝ているはずなのに日中すぐく

眠たい)などの症状、あるいはいびきがあり、なおかつ、1時間あたり5回以上の無呼吸・低呼吸がある。

この2条件がそろえばSASということになります。

## SASの可能性をチェックで発見

動画で検査中のSASを見てみましょう。30秒ほど呼吸が止まっていますが、呼吸をしようとしていて苦しそうです。激しい苦しそうな呼吸を繰り返し、いびきを何回かして呼吸が止まっています。40〜50秒ほど呼吸は止まっています。からだはかなりの低酸素

状態になっています。ここで呼吸を再開するのですが、本人はかなりの苦しいはずなのに起きません。重症の人はこれを1時間に30〜40回繰り返し返します。どれほど苦しい思いをしているのか、どれだけ心臓に負担をかけているのかわかります。このような無呼吸の患者さんを見つけて診断をしていかないといけません。

では、どういう症状で疑えばいいのでしょうか(図7)。

いびきは無呼吸の前兆です。とくに座った状態でいびきをかく人は危険です。

眠気が強いというのも重要なサインです。熟睡感がない場合もそうです。

無呼吸になると睡眠の質が悪くなります。7時間寝ているはずなのに寝た気がしない、寝起きも悪い、すっきりしない、1日中ボロ〜としていて、昼食後にすぐ寝てしまうとか大事な会議で寝てしまう、居眠り運転などは最たるものです。

起きたとき、ひどい頭痛を訴える人もいます。原因がよくわからないまま、いろいろな頭痛薬を試していたのが、SASの治療をするとうすつかり治ったというケースもあります。起床時や午前中がよくわからない頭痛などは1つのサインです。

眠っている間に呼吸が止まるのは自分ではわかりません。ベッドパートナーや家族が見つけてくれるパターンです。呼吸が止まっていれば驚くでしょうが、見つけてあげることがとても大事です。いびきがうるさいと別々に寝るとか、1階と2階に分かれて寝るという場合もあるようです。わからなくもないですが、離れて寝る前に一度病院へ連れて行っていただけたらなと思います。無呼吸がある時間帯とない時間帯があるの、何度か見てみる、何日間か見てみるということ、ぜひ、お願いしたいと思います。

症状だけではなく、身体的特徴(図8)も参考にして、職場や周りの人をもう一度チェックしてみてください。症状の中で比較的多いのが夜間の頻尿です。泌尿器科のドクターによれば夜間はトイレ

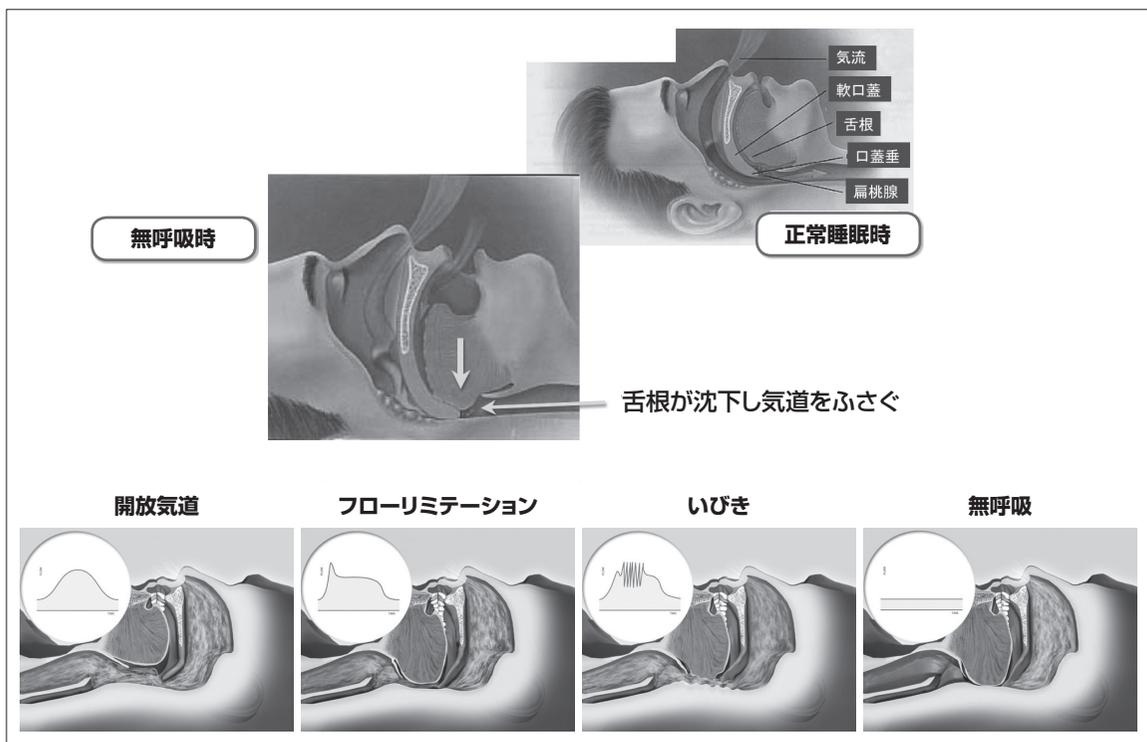


図6 SASのメカニズム



図7 SASのおもな症状

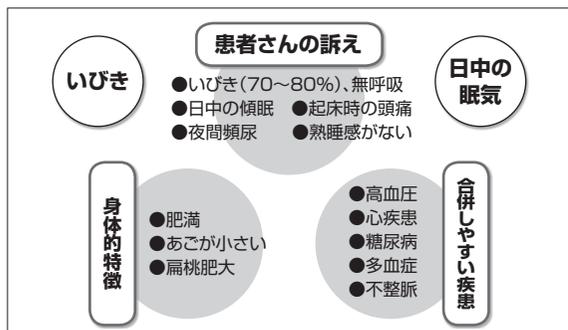


図8 睡眠時無呼吸症候群患者の傾向

に行かないのが普通なので、定義上は夜間1回でも「頻尿」だということですが、少し厳しいかもしれません。夜間だけ2〜3回行く人は可能性がありません。昼も夜も人は、前立腺肥大などかもしれません。

また、太っている人、首の太い人、あごの小さい人、骨組みが小さい人。特に日本人(東アジア系)は气道が狭い人が多く、やせていてもSASになってしまうのが欧米の人と異なるところです。太っていないから大丈夫ということはありません。

小児では扁桃腺が大きくなって、それが原因で無呼吸になることがあるのですが、8〜9歳くらいで扁桃腺は小さくなっていくので、いきなりの手術はしません。小さくならない扁桃腺の場合は取ってしまうこともあります。小児特有の原因です。

大人でも扁桃腺が大きい人がいます。それが原因の場合は取ってしまったほうがいいかもしれません。

で、職場の人や家族も一度チェックしてみてもいいのではないかと思います。

よく言われている通り、SASは日中の活動に影響を及ぼします。睡眠がちんととれていないので、集中力がいるような動きの場合、SAS患者のミスは増えやすい。当然、重症になればなるほどミスも多くなつてきます。死亡事故につながる危険を伴うので、特に運送業関係の人はもっとナーバスになって、必要があればしっかりと治療することが大事になってきます。

### 睡眠時無呼吸と交通事故

図10は29人のSAS患者と35人の健常人、370万人の運転者における5年間の交通事故発生率を比較したものです。

SAS患者の事故発生率は健常人の約7倍も高くなっており、重症度が増すにつれて発生率が高くなっています。

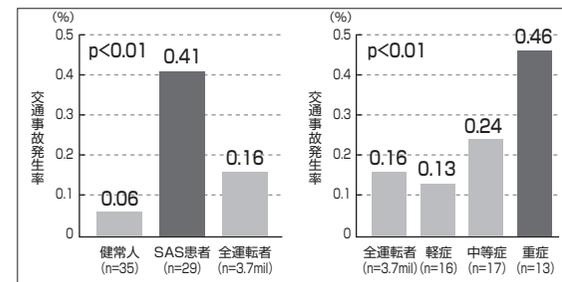
### SASの自覚症状と出現頻度

症状の出現頻度(図9)に関しては、いびきが一番です。SASの人はほとんどがいびきをかきます。特に「閉塞性」の無呼吸では重要なサインです。しかし、それ以外の症状になると所見のない人もいます。昼間の眠気の頻度は実は50%くらいです。SASの患者が2人いれば1人は眠気がないというくらいの比率ですから、眠気がないという人は意外に多いということ、症状だけで診断してはいけないということになります。

熟睡感がないという訴えも案外少なく、50%にも達していません。起きたときのどの渴きは、口を開けて呼吸をしているということ、無呼吸で苦しいからということもあるのですが、サインにはなりませんが、意外にも30〜40%しかありません。夜間の頻尿は特徴的ですが、頻度としては多くありません。ただ、このような症状は比較的チェックしやすいの

また、運転能力をみても、やはり、ミスをしやすいということがわかっています(図11)。運転シミュレーションテストにおいて、SAS群の半数以上で運転能力が著明に損なわれており、その多くはアルコール摂取群よりも運転能力が損なわれていました。ほろ酔いと比べてもSASの人のほうが運転の判断ミスをしやすいということで、重症のSASの人は酔っぱらって運転するようなものです。高齢者の場合はさらに危ないということになります。運転する人はそういう意味でSASを疑ってチェックしてもらいたいと思います。

運転手を対象にした調査は意外に少なく、日本での正確な疫学調査がないのですが、図12はトラック運転手5247人を対象にして簡易型の簡単な睡眠の調査をしたものです。重度RDI(簡単に言う、無呼吸または低呼吸が1時間に40回以上ある)の割合が2%の129人。一般的には中等度RDIの20以上が治療対象として考えられるので、中等度



Findley L, et al: Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis, 1988 Driving simulator performance in patients with sleep apnea. Am Rev Respir Dis, 1988

図10 SASの交通事故への影響

症状	頻度 (%)
いびき	70~90
昼間の眠気	50
熟睡感の欠如	30~40
起床時口渴	30~40
倦怠感	25~35
夜間頻尿(2回以上)	15~20
集中力低下	10~15
起床時頭痛	4~7

睡眠時無呼吸症候群診療ハンドブック(榎原博樹 編)より作成(一部改変)

図9 SAS関連症状の出現頻度

図13 眠気テスト

状況	点数
1. 座って読書しているとき	0 1 2 3
2. テレビを見ているとき	0 1 2 3
3. 公の場所で座って何もしないとき(たとえば劇場や会議)	0 1 2 3
4. 1時間続けて車に乗せてもらっているとき	0 1 2 3
5. 状況が許せば、午後横になって休息するとき	0 1 2 3
6. 座って誰かと話をしているとき	0 1 2 3
7. 屋食後(お酒を飲まずに)静かに座っているとき	0 1 2 3
8. 車中で、交通渋滞で2~3分止まっているとき	0 1 2 3

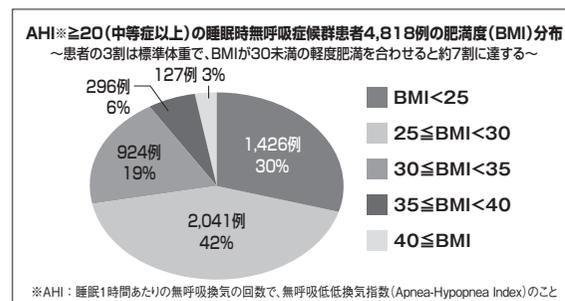
0 眠くならない  
1 まれに眠くなる  
2 しばしば眠くなる  
3 よく眠くなる

合計点が  
10点以下: 正常  
11~12点: 軽症  
13~15点: 中等症  
16点以上: 重症

無呼吸・低呼吸指数(AHIまたはRDI)  
1時間あたりの平均の無呼吸と低呼吸の回数をいう。  
「無呼吸」は睡眠中10秒以上呼吸が止まること。「低呼吸」は弱い呼吸。

MSLT(反復睡眠潜時検査)  
2時間置きに計5回検査を実施し、眠気の程度を評価する。

PSG(深夜睡眠ポリグラフ検査)  
睡眠の状態を評価し、過眠の原因となる睡眠障害を調べる。



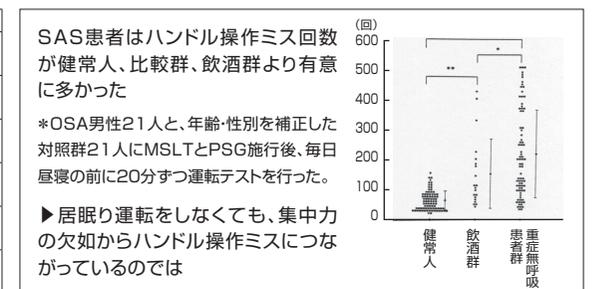
※AHI: 睡眠1時間あたりの無呼吸換気回数で、無呼吸低換気指数(Apnea-Hypopnea Index)のこと  
第41回日本呼吸器学会イブニングシンポジウム: 睡眠呼吸障害—21世紀の睡眠病態整理を展望して—

図14 SAS患者4818例の肥満度(BMI)分布

	ESS	睡眠呼吸障害				計
		正常範囲 (RDI 5未満)	軽度 (RDI 5~19.9)	中等度 (RDI 20~39.9)	重度 (RDI 40以上)	
弱 ↑ 眠気の自覚 ↓ 強	ESS 0~5	1,457人 (47%)	1,391人 (45%)	201人 (6%)	46人 (1%)	3,095人 (100%)
	ESS 6~10	774人 (46%)	725人 (43%)	138人 (8%)	52人 (3%)	1,689人 (100%)
	ESS 11~15	142人 (38%)	170人 (46%)	34人 (9%)	23人 (6%)	369人 (100%)
	ESS 16以上	37人 (46%)	44人 (47%)	5人 (5%)	8人 (9%)	94人 (100%)
計		2,410人 (46%)	2,330人 (44%)	378人 (7%)	129人 (2%)	5,247人 (100%)

出典 谷川 武, 磯 博康: 「職業運転手の睡眠呼吸障害スクリーニングによる交通事故防止システムの構築」平成18年度 科学研究費補助金(文部科学省)報告書

図12 眠気の自覚と睡眠呼吸障害の有病率との関係



SAS患者はハンドル操作ミス回数が健常人、比較群、飲酒群より有意に多かった  
\*OSA男性21人と、年齢・性別を補正した対照群21人にMSLTとPSG施行後、毎日昼寝の前に20分ずつ運転テストを行った。  
▶居眠り運転をしなくても、集中力の欠如からハンドル操作ミスにつながっているのでは

G.F.P.George et al: Simulated driving performance in patients with obstructive sleep apnea Am J Respir Crit Care Med 1996

図11 SASと運転能力

378人と重度129人の合計500人くらい、約10%の運転手さんが危ないということが平成18年度の調査結果です。ある程度治療を開始したほうがいいと思われるSASの患者さんが10%の比率でいる可能性が高いです。中等度や重度の呼吸障害がある人においても、強い眠気を感ずることが少ないことが示されていますが、無呼吸ではなくても眠気の強い人はたくさんいます。睡眠不足はトラックの運転手さんに結構多く、運送業に携わっている人は、眠気に関してはSAS以外の原因も持っている可能性があります。

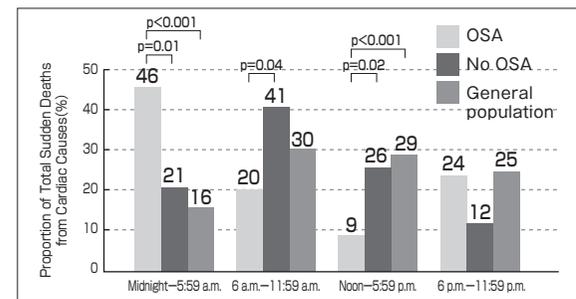
ですが、眠気が全くない人もいるので、これだけでは判断できませんが、このテストの点数が非常に高く、かつ、いびきをかくならSASの可能性が高くなります。治療が必要になってくる可能性も高くなつてきます。これは職場でも家庭でも簡単にできるテストなので、活用されてはどうでしょうか。また、先ほども話したとおり、SASの患者は全員が肥満者ではありません。30%くらいの人は肥満ではないので、やせているからといって安心は禁物。女性もかかります(図14)。

### SAS患者の合併リスク

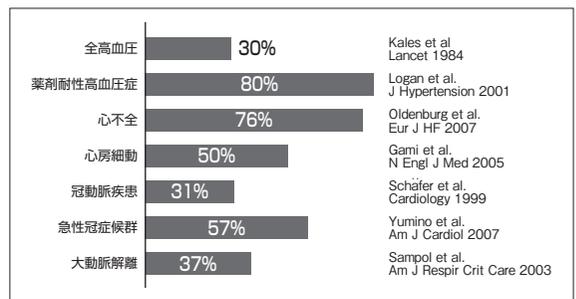
ここで私が強調したいのは循環器の疾患におけるSASの合併頻度です(図15)。高血圧とか心不全、不整脈、薬剤耐性高血圧症などの患者の3〜8割くらいがSASを持っています。薬剤耐性高血圧の場合は降圧剤を取っ替えて引替えるのではなく、

SASをしっかりと診断して治療しないと血圧が下がらないことになり、心不全の8割、不整脈や狭心症、心筋梗塞の3〜6割はSASを持っています。循環器の主要な疾患を持つ患者とSASには密接な関係があることがわかっていただけの思いです。職場でも循環器の疾患があつて、通院したり薬を飲んでる人の中にSASの人がいると思われまふ。まずはそういう人を中心に関診をしたり、SASの可能性がないかどうか注意してチェックしていくことが肝要です。

SASがあるだけで、健常人に比べて高血圧や慢性心不全で約2倍、狭心症、心筋梗塞で2〜3倍、不整脈で2〜4倍、脳卒中は約4倍、糖尿病で2〜3倍のリスクで各々の循環器の疾患になりやすいといわれます。リスクがわかっているのですからSASの人を放置できません。特に若いうちからSASを診断することが肝心です。予防という意味もあります。そして怖いのは突然死です。特に心臓が原因の夜の突然死が多い



Gami AS, et al. N Engl J Med 2005; 352: 1206-14.



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(2008-2009合同研究班報告)

のはSASで、夜間寝ているときに無呼吸になるので心臓に影響が出ます。

図16は夜中の12時〜朝の6時まで、朝6時から昼12時、昼から夕方6時まで、夕方6時〜夜12時までと1日を4つの時間帯に分けて、心臓が原因の突然死がどのくらい起きているかのデータです。SASの人は夜12時〜明け方6時の時間帯に心臓が原因の突然死や心筋梗塞を起こしやすい、SASのない人は朝6時〜12時の一般の集団と同じです。SASの人は特に夜が要注意です。しっかり治療すれば夜の突然死の率は下がります。

SASがどうして心臓に負担をかけるのかというと、まず、呼吸が止まると酸素が取り入れられなくなるので血液中の酸素が減ります。減り方は呼吸が止まっている時間により、1〜3分間にな

ると酸素の低下は著しく、通常は酸素吸入を必要とする状態です。かなり危険なレベルです。

酸素が減ると酸素を運搬する血液をからだに送らねばというところで脈が速くなります。心臓のポンプがどんどん働くと血圧が上がります、交感神経が亢進します。睡眠中は心臓もゆっくり休みたいのに休めないという事態が毎晩、1時間にも何度も起こるわけです。何十年も繰り返すと当然、心臓に負担がかかってくる。心臓の負担が高血圧症、狭心症、心筋梗塞などの病態を引き起こすことになり、図17のようになります。

早く診断してあげて悪い流れを断ち切ることが予防になります。病気がすでにあれば、もっと悪くなるのを防ぐこともできます。そういう意味でもSASの治療

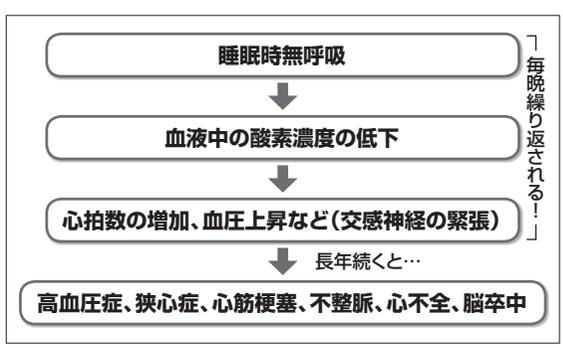


図17 睡眠時無呼吸は心臓に負担をかけ続ける!

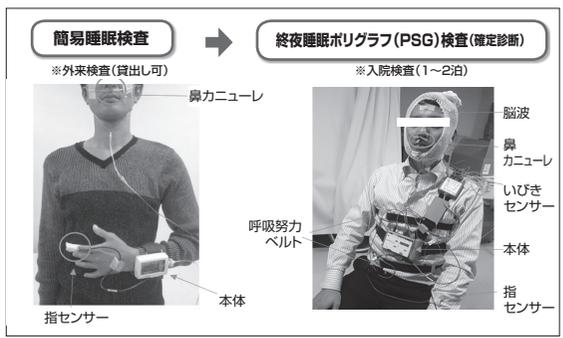


図18 SASの検査

### 2ステップ検査で確定診断

SASが疑われる場合、自覚症状だけではどの程度かわからないので検査が必要になってきます。

ESSテスト  
Epworthの眠気テスト ( Epworth Sleepiness Scale)の略。

### 早めの対処

# 睡眠時無呼吸症候群は治せる病気です

はじめにする検査は「簡易睡眠検査」です(図18)。

小さな機器をテープで腕に付けます。センサーは指と鼻(カニューレ)の2つ。指のセンサーは血液の酸素の量(無呼吸や低呼吸に伴う酸素飽和度の低下回数から呼吸障害の程度を把握する)をチェックし、鼻カニューレによる空気の流れて無呼吸を感知します。これで見ることがわかります。

この機器は外来で貸し出ししています。家で寝る前に装着して1晩測定します。血圧の測定同様、多少は変動しますが1晩で十分です。この検査をスクリーニング検査として行います。

この検査で疑いがある場合、確定診断をするためには1泊2日ほどの検査入院が必要です。「終夜睡眠ポリグラフ検査」または「ポリソムノグラフィ(P.S.G)」と呼ばれる精密検査で、簡易睡眠検査の項目に加えて、脳波や各種筋電図などのセンサーも取り付けます。コードがからまないようにネットをかぶったりしていますが、睡眠の深さ、質の良い睡眠

かどうかを脳波のチェックで判断します。胸とおなかのベルト様センサーで胸やおなかの動きや寝ている体位(横向けか仰向けか)もわかります。仰向けで多くのいびきをかく人が横向けになるとピタリと止まる場合もあります。この検査をするときのことからどのようなS.A.Sなのかわかります。ここまで調べて確定診断することになります。

図19は閉塞性睡眠時無呼吸の呼吸パターンです。上気道が閉塞しますが胸とおなかの動きは正常です。閉塞性の場合重症度は1時間当たりの無呼吸・低呼吸指数が5回未満は正常、5回以上15回までは軽症、中等症は30回未満、重症は30回以上に分けられます(図20)。

S.A.Sの人を何もしないで放置するとどうなることになるかと言え、無呼吸の回数が1時間あたり20回未満の人と20回以上の人を分けて10年くらいの経過をみてみると、20回以上の人は4割の人が亡くなっているのが明らかに出ています(図21)。予防

をするためにはなるべく早く医療が介入して無呼吸を減らしていくことです。

ただ、診断率が高くないということ、いろいろな試みもされています(図22)。いろいろな企業が健康器具感覚で、いろいろなタイプの測定装置を出しています。睡眠検査をセットにしたようなホテルもあります。健康診断にS.A.Sの検査を入れていところもありです。病院受診のきっかけ作りとなる、このような試みを利用して、なるべく診断率を上げていこうとしているわけです。

**睡眠時無呼吸症候群の予防と治療**

S.A.Sの治療は軽症から重症までそれぞれの治療があります。

▼減量する 減量だけでうまくいく場合もあります。肥満があれば適正体重を目指します。

▼晩酌を控える 泥酔するほど飲んでしまうと上気道を支える

筋肉が弛緩して気道が閉じやすくなるので、飲酒を控えます。

▼睡眠薬を控える 睡眠薬も筋弛緩作用があるので緊張を緩めてしまい、気道を閉塞しやすくなります。薬を使う場合は弛緩作用の少ない薬を選びます。

▼側臥位での就寝 無呼吸は仰向けで寝ているときに起こりやすいので、側臥位で寝るだけで無呼吸がなくなることがあります。抱き枕や背中に枕をおいて仰向け寝をしにくくするとうやり方です。

▼過労を避ける 基本的にはアルコールと同じで、あまり疲れすぎてベッドになだれ込む状態では、筋肉が弛緩しているので無呼吸になりやすくなります。

▼禁煙する たばこも吸いすぎると気道がむくんでくるので、空気の通り道が細くなります。禁煙するとむくみも取れてくるので、軽い無呼吸ならある程度はよくなります。

▼口腔内装置(O.A)を使う 歯科で作ってもらうマウスピースを夜間に装着します。はめると下あ

ごが少し前に出るようになっていきます。受け口のように下あごを前に出すと気道が広くなり、結構うまくいきます。軽症用または(次に述べる)マスクが使えない人にも、また、重症のS.A.Sの人でもうまくいく場合もあります。扱っている歯科のドクターに相談することをおすすめします。

重症になると**経鼻的持続陽圧呼吸(C.P.A.P)療法**という治療になります(図23)。C.P.A.P(シーパップ)は簡単にいえば、就寝用のマスクです。気道に空気の圧力(陽圧)を持続的にかけることによつて、舌根が沈下しても気道がふさがらないという単純な原理です。ただ、対処療法ですつと装着しなければならぬので、C.P.A.Pを使っている間に減量などの根本治療をがんばらないといけません。

この機器は全世界に普及してよく使われているし、よく効きます。

図24にC.P.A.P機器・マスクのタイプの紹介をしています。メーカーから多種多様なものが

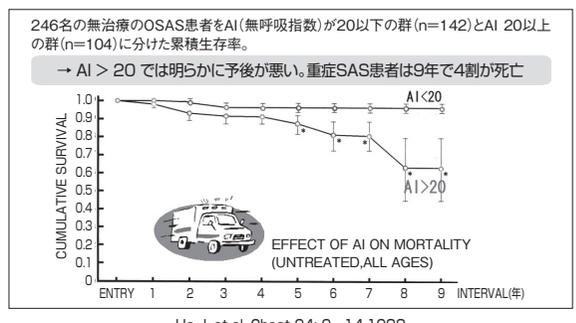


図21 OSAS患者の生命予後

図22 SAS診断率を上げるために

図23 SASの治療 持続陽圧呼吸(CPAP)療法

図24 CPAP治療の実際

	無呼吸低呼吸指数(Apnea Hypopnea Index: AHI) 睡眠1時間あたりの無呼吸と低呼吸を合わせた回数
正常	< 5
軽症	5 ≤ AHI < 15
中等症	15 ≤ AHI < 30
重症	30 ≤

図20 睡眠呼吸イベント数による閉塞性睡眠時無呼吸(OSA)の重症度

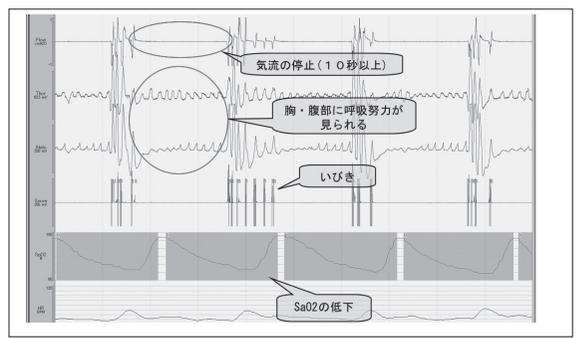


図19 閉塞性睡眠時無呼吸(OSA)の呼吸パターン

出ています。ほとんど外国製ですが、どういったマスクを選ぶかは大事です。鼻孔タイプは鼻の孔だけを覆って空気を送り込むもの、鼻全体を覆うマスク、鼻と口を覆うマスクなどがあります。タイプも種類も多くの中から選べるので、何種類かを試してぴったりに合うものを選びます。

## CPAPと循環器疾患

CPAPの治療を始めると、睡眠パターンが劇的に変わります(図25)。1晩脳波を調べるとわかりますが、普通は90分くらいの周期で深い眠りが3〜4回あるのですが、無呼吸の患者さんは深い眠りが全くなくて質の悪い睡眠をとっています。ところが、CPAP治療中では深い睡眠が1晩に4回出ていて、非常によい睡眠になっています。CPAPで治療をすると、このように睡眠が得られるというようになります。

CPAPの治療は無呼吸が減るだけではなく、循環器疾患にも非常に良いということは図26でもわかります。これは10年くらい患者さんを追っかけている有名なデータです。重症のSASの人をCPAPで治療した場合、危険な症状がどれくらい頻度であったかというものは、重症の人のイベントの発生率は高く、非常に危ないものですが、CPAPで治療をすると劇的に低くなっています。軽症またはSASのない人と同じレベルまで良くなるというデータです。このように循環器疾患の病態にも良いということがわかってきます。もともと軽いイベントのデータも出ていますが同じです。重症の人はいろいろな症状が出るし、回数も非常に多いのですが、しっかりと治療すると、高血圧の改善、不整脈の減少、交感神経の活性化の抑制、インスリンが効きにくい状態の改善などが望めます。

大事なことは、すべての人がマスクを上手に使えるかといえば、そうではないことです。正直なところ、このようなマスクをつけて寝ることに抵抗があるかと思われるかもしれません。図27はSASを持つている心不全の人がCPAPで治療した場合と、しない場合の生存予後のデータです。CPAPで治療した場合は明らかに長生きできるわけですが、CPAPの使用時間が長いほど効果も大きいのです。つまり重要なのは、きちんと使われているかどうかです。マスクを1晩に4時間以上、日数にして1カ月のうち20日間以上は使うということに基づいています。これ

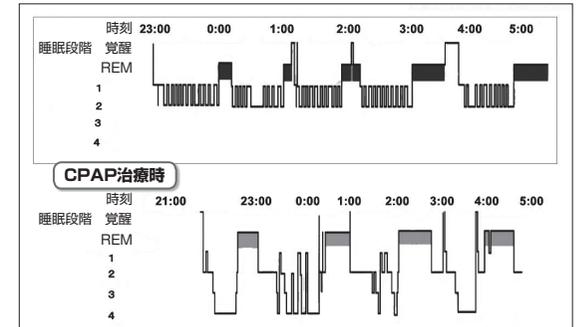


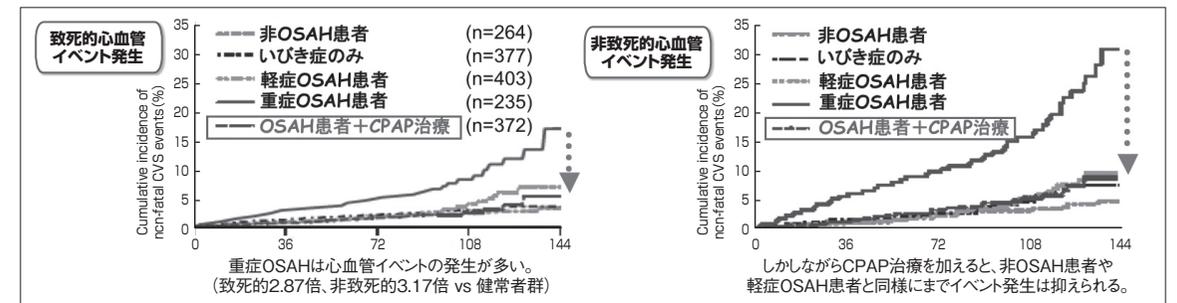
図25 睡眠時無呼吸症候群患者の睡眠ステージ

も、何とかがんばって使っている人と自然に使える人とがいるわけで、すべての人がいかに快適に使えるかということが課題となっています。職場の人や家族でCPAPを使っている人がいるかもしれないが、毎日、無理なく使えているかということが実際の治療では重要なことになってきます。

## 心不全と中枢性睡眠時無呼吸

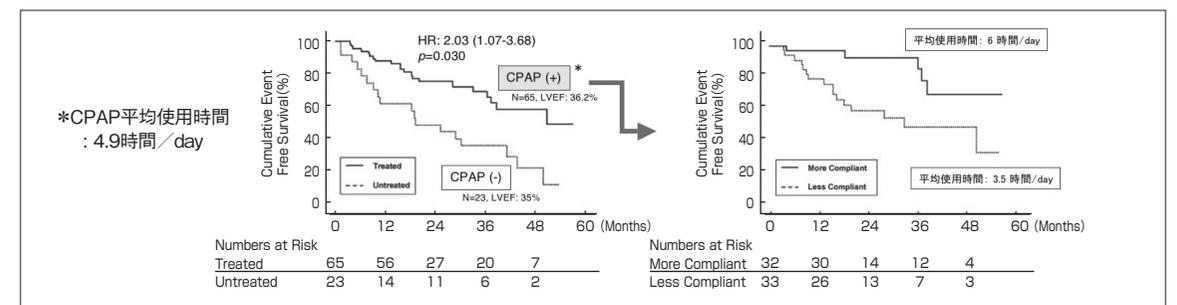
最後に「中枢性」の話をします。図28は「中枢性」の呼吸パターンです。図29は心不全などでよく見られるチェーン・ストークス呼吸で、無呼吸の後に呼吸再開をする際、だんだん呼吸が大きく速くなって、その後だんだん弱くなって再び無呼吸になるという特徴的な波形になります。

定義は基本的に同じです(図30)。症状があつて1時間あたり5回以上の中枢性無呼吸・低呼吸がある場合に中枢性無呼吸症候群と診断しています。



Marin JM, et al. Lancet 2005; 365: 1046-53

図26 OSAHの長期予後(平均10.1年間の心血管イベント発生)



Kasai T, et al. CHEST 133: 690-696, 2008

図27 OSA合併心不全(LVEF<50%)に対するCPAPの予後改善効果

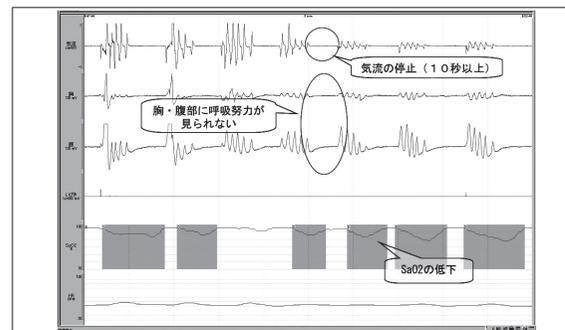


図28 中枢性睡眠時無呼吸(CSA)の呼吸パターン

OA  
Oral Applianceの略。口腔内装置。  
CPAP(シーパップ)療法  
Continuous Positive Airway Pressureの略。  
経鼻的持続陽圧呼吸療法。  
SaO2  
動脈血の酸素飽和度の実測値。  
SpO2  
動脈血酸素飽和度。動脈血中の酸素の飽和度を脈拍動で測定。  
ICSD-2  
睡眠障害国際分類 第2版。

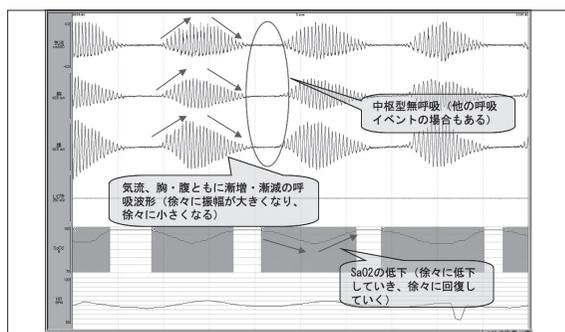


図29 チェーン・ストークス呼吸(CSR)を伴うCSAS

**中枢性睡眠時無呼吸に関するICSD-2診断基準(成人)**  
1 日中傾眠などの症状や覚醒があり、かつ睡眠1時間あたり5回以上中枢性無呼吸あるいは低呼吸がある。  
2 現段階では重症度の基準はない。  
**チェーン・ストークス呼吸パターンの診断基準**  
1 睡眠1時間あたり5回以上中枢性無呼吸あるいは低呼吸がある。  
2 呼吸振幅の周期性の漸増漸減変化は最低連続10分。  
3 現段階では重症度の基準はない。

図30 CSASの診断基準

図31は心不全のどれくらいの人に無呼吸があるのかということ、OSA（閉塞性）、CSA（中枢性）、健康人に分けて、いろいろな報告を並べたもので、グラフの1つの棒が1つの報告です。心不全の患者は5〜8割までの人が何らかのSASを持っているということがわかっていて、心不全という病名がついている人はほぼSASを持っていると考えていいのではないかと思われます。当院では、検査を受けた患者の8割にSASが見られますが、その7〜8割が中枢性です。

中枢性はいびきをかきません。パタツと呼吸が止まってしまいます。入院しているときに見つかるパターンが多いのですが、心不全の人はいくつ呼吸パターンを持っているとご理解ください。中枢性の無呼吸を持っている人の予後が悪いということがわかっていて、治療対象になります(図32)。

すると夜中2〜3時、4時くらいは当然無呼吸が出るのですが、昼間活動している2時や夕方6時くらいにも多くの無呼吸が出ています。日中も患者さんは自分でも気付かず無意識のうちに異常呼吸をしているのです。寝ているときだけの閉塞性との大きな違いです。心不全の患者さんに起こっていることで興味深いことがわかってきています。日中活動しているときは重力の関係もあって水分が下肢にたまってきます。夜、この状態で横になって寝ると液体の入ったビンを横にしたように、下半身にたまった水分が上半身へ動いていきます。一般の人にとってはたいしたことではなくても、たまった水分の動きは心不全の人に影響を及ぼします。300〜600ccくらいの水分移動が足から上半身に動いているということが研究でわかってきています。単に水分が動くだけではなく、心臓の方に流れ込んだり首の方へ移ったりすることもわかってきています。寝ている間に移動した水分によって首が太くなったり、むくみであったりするのは心不全の人



佐田 誠先生

- 1989年3月 山形大学医学部卒業(医学士)
- 1993年3月 山形大学大学院医学研究科修了(医学博士)
- 4月 山形大学医学部附属病院第1内科医員
- 1994年5月 国立がんセンター研究所薬効試験部研修医
- 1995年4月 立川総合病院呼吸器内科医長
- 1997年7月 山形大学医学部附属病院第1内科医員
- 米国立衛生研究所(NIH) Pulmonary-Critical Care Medicine Branch (Chief:Dr. Joel Moss) 客員研究員(Visiting Associate)
- 2000年4月 山形大学医学部附属病院第1内科助手
- 2002年5月 山形大学医学部附属病院第1内科講師
- 2006年4月 国立循環器病センター心臓血管内科・呼吸器内科・臨床検査部細菌免疫検査室 医長
- 2010年4月 国立循環器病研究センター呼吸器 感染症制御部 感染症科・呼吸器科医長 感染対策室長
- 2012年4月 国立循環器病研究センター呼吸器 感染症診療部 感染症科・呼吸器科医長 医療安全管理部 感染対策室長 現在に至る。

研究専門領域

- 1 慢性呼吸器疾患(おもにCOPD)の診断・治療・病態解明
- 2 呼吸器感染症、心血管系感染症、医療関連感染対策
- 3 睡眠時無呼吸症候群の診断・治療・病態解明

所属学会

日本内科学会(認定内科医)、日本呼吸器学会(指導医、専門医)、日本感染症学会(評議員、CD認定医)、日本環境感染症学会(評議員)、日本肺高血圧肺循環学会(評議員)、日本睡眠学会(睡眠医療認定医)、日本臨床腫瘍学会、日本癌学会、日本肺病学会、日本結核病学会、American Thoracic Society(ATS), active member

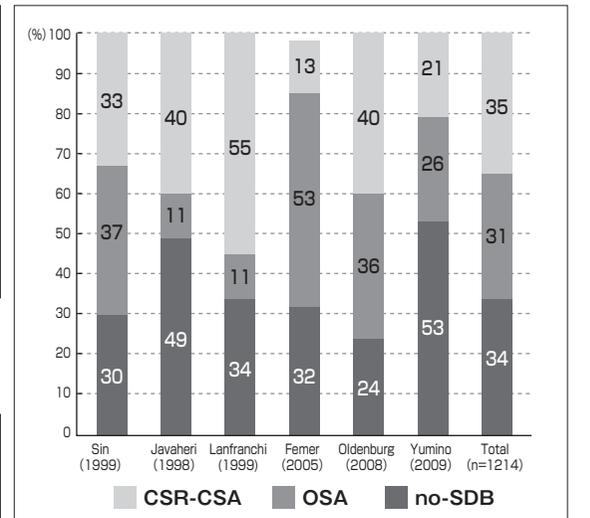
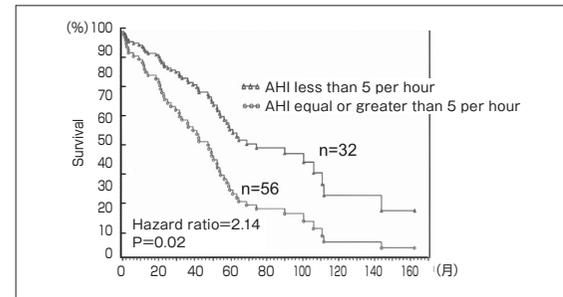
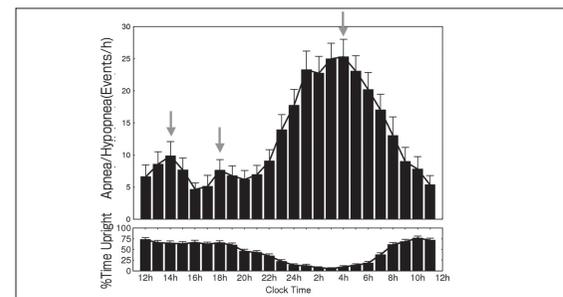


図31 心不全患者には高率に睡眠時無呼吸を合併する



Javaheri S, et al. J Am Coll Cardiol 49, 2007

図32 CSAは心不全患者の予後を左右する



Brack, T. et al. Chest 2007 ;132:1463-1471

図33 重症心不全患者60人における無呼吸低呼吸の日内変動と体位

に起こりやすく、特に首の方へ移動してくると上気道が狭くなってしまいます。心不全の人は日頃の水分管理をしっかりしておかないと日中と夜間でこういうことが起こるので注意が必要です。

おわりに

閉塞性無呼吸の場合は、一般的にはいびきをかく患者を拾い上げて診断をして治療をすることが循環器病の予防につながります。

働き盛りの運送業者が無理をして働いている状態だと、なかなか病院に行かないだろうし、チェックをしてあげないと自分からはなかなか言い出せないだろうし、サイレントキラーといわれるだけに、患者本人もわかっていないとも考えられます。

ぜひ、本日の話を参考に、簡単な質問をなげかけて、SASの可能性をチェックしていただきたいと思えます。特に運送業関係者なら小さな事故から大きな事故につながりかねません。軽視しないでこの情報を皆さんにお伝え願いたいと思います。

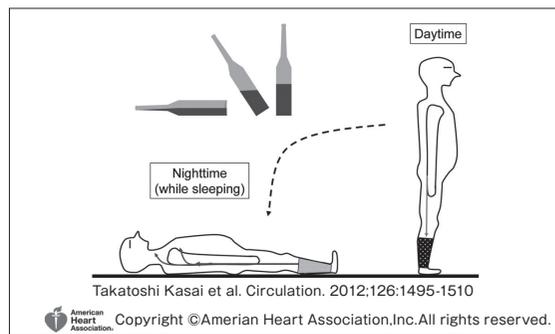


図34 水分移動のイメージ