

## II 睡眠障害（睡眠呼吸障害）について

### 1 睡眠呼吸障害の症状について

原因で最も多いものは、のどから肺に通じる空気の通り道(気道)が、睡眠中にあたかも首をしめられたように狭くなってしまいます。この原因には肥満（特に首周りの肥満）が関係している場合が多いとされます。屋間は狭くない気道も、睡眠中には重力の影響やのどの筋肉が緩くなることにより狭くなりやすくなって、いびきをかきます。気道が完全に閉じてしまうと、呼吸が止まってしまいます。この状態を、無呼吸と言います。無呼吸は10秒から数十秒間も続く場合があります。カツという息を吸い込む音とともに、無呼吸から正常な呼吸へと戻り、いびきをかくようになります。一方、呼吸が弱くなって止まる寸前という状態を低呼吸と言います。多い人は無呼吸と低呼吸の合計が一晩に500回以上に達することもあります。無呼吸の程度が強い患者さんの場合には、とても大きないびきをかきます。また、いびきや無呼吸はアルコール摂取と関係しますので、大量にアルコールを飲んだ夜には、特に大きいいびきをかき、たくさんの無呼吸が出現します。仰向けでの睡眠の場合には無呼吸やいびきが悪化しても、横向きでは少ないこともしばしばです。一晩に2回から3回トイレに起きるといった症状も多くみられます。

人間の脳も休息が必要です。睡眠中に深い睡眠に入ることは、脳を休ませるために非常に大切なことです。しかし、無呼吸を頻繁に繰り返していると、脳を休ませる深い睡眠をとることができません。ですから睡眠時間をたっぷりとっていても、その質が悪いと脳が本当に休めないで、会議中に眠くなったり、車を運転中に急に眠気が襲う、集中力に欠ける、気力がないなどの症状が出てしまいます。

このような状態を長期間放置すると、高血圧、脳卒中、不整脈などの循環器系合併症のリスクが高くなることも判っています。

寝ている間の無呼吸は、自分ではあまり感じないものです。睡眠をとる時に近くにいる人が、無呼吸やいびきに悩まされていても、患者さん自身は全く気付いていないことのほうが多いのです。

それほど太っていなくても睡眠時無呼吸症候群になる方はいます。これは顔面の骨格が影響して起こるものです。日本人は欧米人程太っていなくても、睡眠時無呼吸症候群になる方はたくさんいます。これは日本人の顔面の骨格が欧米人と違い顎が小さいからです。

### 2 睡眠呼吸障害の検査

#### 1) スクリーニング検査（パルスオキシメータを用いた方法）

検査の方法は非常に簡便で、家庭でも手軽に測定することができます。寝る前に指にセンサーを取り付け、スイッチをオンにして、床につくだけです。朝起きたら、スイッチをオフしてもらいます。機械は脈拍と酸素飽和度をメモリーに記録します。日頃から飲酒されるような方は、お酒を飲んでこの検査を行ってもらっています。指にセンサーを付けるだけでも、気になる方もいらっしゃると思いますが、ほぼ問題なく検査することができます。解析はパソコンと接続し、10分間程度で簡便

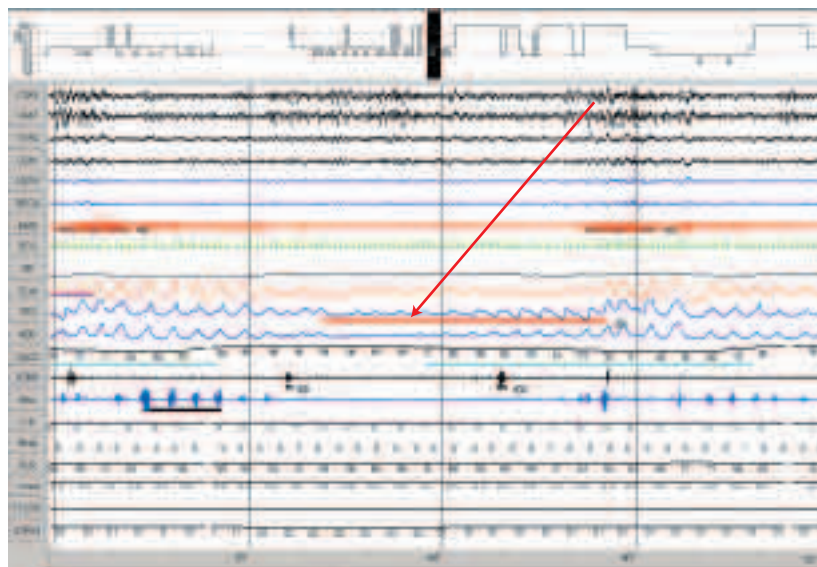
に行えます。しかし、睡眠の深さなどの詳細な状態についてはわかりません。この検査の結果で、睡眠時無呼吸症候群の疑いがある場合には精密検査を行います。この酸素飽和度が正常から3%（場合によっては4%）低下するような状態が1時間あたりに何回あるのかを示した指標がODI（Oxygen Desaturation Index）というものです。睡眠中の酸素飽和度が低下する理由の多くが、無呼吸によるものです。ODIが大きいほど、無呼吸が頻繁に起こっている可能性が高いと判断することができます。



<パルスオキシメータを指に装着したところです。>

## 2) ポリソムノグラフィ検査（PSG検査）

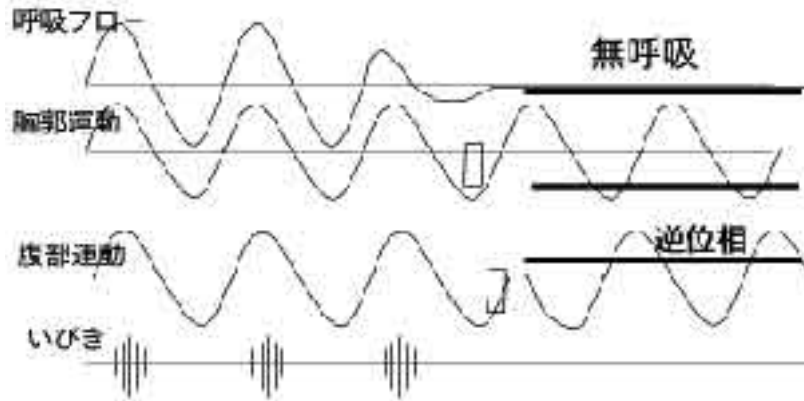
この検査で、睡眠中に呼吸が何回止まるのか、何秒間止まるのかなどを詳しく測定することができます。脳波なども同時に測定するので、睡眠が深いか、浅いかも分かります。その他に、酸素飽和度、胸や腹の動きも測定します。無呼吸が閉塞型か中枢型（11頁）かということも分かります。PSG検査が、睡眠時無呼吸症候群の診断検査としては、最も重要で、これ以上のものはありません。しかし、一晩の検査入院が必要なこと、多くの検査機器を付ける手間がかかること、結果解析にも手間とトレーニングが必要であることが難点です。



<PSG検査の実際の画面です。矢印で、30秒無呼吸が出現しています>

## 睡眠時無呼吸症候群の呼吸パターン

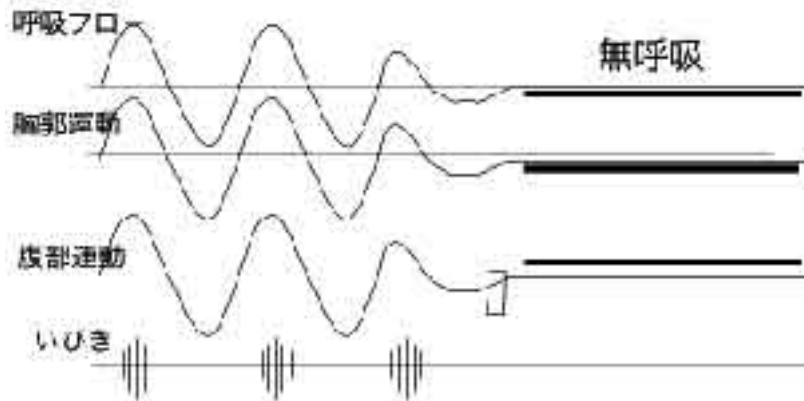
### 閉塞性



＜無呼吸では呼吸フローが消失します。しかし閉塞性無呼吸では胸郭運動と腹部運動は消失しません。また腹部と胸郭の動きが逆位相に、腹部がへこんでいる時に胸部がふくらみます。＞

## 睡眠時無呼吸症候群の呼吸パターン

### 中枢性



＜中枢性無呼吸では無呼吸の時に胸郭運動と腹部運動が消失します。＞



く各種の検査機器を付けたところです。鼻の下についているのが呼吸フローセンサーです。胸に着いているバンドが胸郭運動を感知するセンサーです。お腹についているのが腹部運動を感知するセンサーです。合計14種類ぐらいのセンサーを取り付けて検査を行います。センサーが気になったり、緊張してどうしても眠れない方には、睡眠導入剤を使用する場合があります。（トイレは、検査技師によりケーブルを外してから行くことになります。） >

睡眠時無呼吸症候群の重症度の指数として大切なのが、**無呼吸低呼吸指数（Apnea-Hypopnea Index）略してAHI**と呼ばれています。一晩に何回無呼吸があったか、何回低呼吸があったかを合計します。そしてその合計した数を、睡眠時間で割ると、1時間あたりの無呼吸と低呼吸の数になります。（例：無呼吸200回、低呼吸150回なら、合計350回になります。これを7時間の睡眠時間で割ると、1時間あたり50回ということになり、AHIは50と表現します。）

**AHI5以下が正常、5から15は軽症、15から30は中等症、30以上は重症の睡眠時無呼吸症候群と判定することになっています。**

### 3) セファロ写真について

頭蓋骨のレントゲン写真のことです。この写真で顔面骨格の形、下顎の形や位置、舌骨の位置、首周りの脂肪の状態を計測し、これらに異常がないか判定できます。



＜この方は、顔面骨格は正常ですが、首周りに脂肪がたくさん沈着しています。>

### 3 睡眠呼吸障害の治療

病気の重症度や原因に応じた治療を選択することが大切です。

#### 1) シーパップ療法 (Continuous Positive Airway Pressure)

最も基本的な治療方法です。マスクを鼻につけて、バンドで頭から固定して睡眠を取ります。機械から圧のかかった空気がマスクに送り込まれてきます。この空気圧が、寝ている間に狭くなる気道を広げて、無呼吸と、いびきを解消します。また、朝の目覚めもすっきりし、眠気もなくなります。ただし、根本的に治療する方法ではありませんから、長い間使う必要があります。わかりやすい例としては、近視になったら眼鏡をかけて、視力を矯正するとよく見えるようになります。でも長期間眼鏡をかけたからといって、決して近視が治るわけではありません。この理屈はシーパップ療法にも当てはまります。AHI20以上で、眠気などの自覚症状があり日常生活に支障がある、睡眠時無呼吸症候群が原因と考えられる高血圧などの合併症が有る場合に、保険適応となります。シーパップ療法を続けて行く事で、合併症を減らし、生命予後を改善する事が知られています。しかし、患者さんのなかには治療途中で、自己判断で中止させてしまう場合も何人かいらっしゃるのがとても残念です。



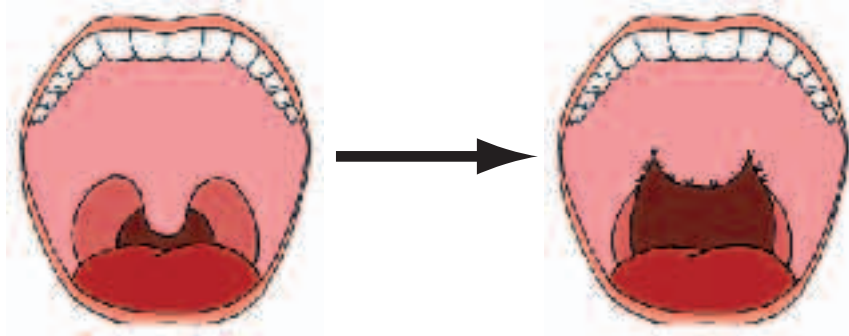
シーパップマスクを着けたところです。鼻にマスクを密着させるために、頭にバンドを着けます。マスクを最初に着けた時には圧迫感や息を呼出するのに抵抗感（吐きにくい）を受ける方がいます。最初はこんな状態で寝れるのか？と心配されます。でも、ほとんどの方が実際に着けてみると思ったより楽でよく寝れるというという感想をお持ちになります。先入観を持たないことも大切です。>



黒い機械が空気を送り込むシーパップ本体です。管でシーパップマスクと接続されています。花粉症や風邪で鼻がつまっている時には、違和感を感じることもあります。送られてくる空気圧は最初から固定されるタイプと、自動的に調節されるタイプがあります。>

## 2) 耳鼻科的手術について

扁桃腺が大きい小児などでは扁桃腺を摘出する手術だけで、治療が終了する場合があります。しかし成人の場合には、手術が第一選択となる場合は少ないのが現状です。成人で肥満などが大きな発症因子となっていることが多いので、下の図のような手術をしても気道の閉塞しやすさが治らないからです。しかし、成人でもこの部分（扁桃や軟口蓋）が閉塞しやすさに大きく関わっている場合には有用な治療手段となります。このような理由から無呼吸がおこる原因をきちんと見極めることが大切なのです。



＜のどの奥を切って縫い縮める手術を行った模式図です＞

### 3) 口腔内装具 (マウスピース)

睡眠をとるときに、口の中にボクシングの選手が使うようなマウスピースを使うとよい場合もあります。呼吸が止まる程度や、顔や顎の形などによって異なります。どのような患者さんに、どのような装具を使うべきか、まだ解っていない点が少しありますが、中等症か軽症の患者さんで、下顎が小さい、あるいは後方にずれている方に試みるようにしています。口腔内装具は歯科の先生に患者さん専用にオーダーメイドで作成していただく必要がありますので、多少の手間と費用が必要になります。



＜口腔内装具 (マウスピース) の一例です。これを口の中に入れて睡眠をとります＞

### 4) 保健指導 (減量指導) について

睡眠時無呼吸症候群の方の多くが肥満です。特に首回りの脂肪が、睡眠中の気道を狭くする原因のひとつです。ワイシャツの首周りを聞いて、サイズが大きくなっているようなら要注意です。サイズが小さくなればシメタものです。肥満を少しでも解消するために、栄養指導や、運動指導を継続することが大切です。肥満と睡眠時無呼吸症候群の関連は明らかです。体重が増えれば必ず悪化します。逆に体重が1kgでも減れば無呼吸は改善するはずで、体重の変化を確認する (いつ頃から増えたか、なぜ増えたか、何kg増えたか?) ことが大切です。理想を言えば、20歳ころの体重に戻ることが良いのですが、現実的ではありません。まず、1kgでも2kgでもいいから痩せること、体重は決して増やさないことを指導するのが良いでしょう。

減量さえすればシーパップ療法を止めることができるのかという質問をよく受けます。体重が減れば無呼吸が改善することは間違いありませんが、治療を止められると断定することはできません。10kgぐらいの減量を維持していくことは大変な努力と行動変容、価値観の変化が必要です。また家族の協力も大切です。

## 睡眠無呼吸が改善された例

### 37歳男性 I さん

**主 訴** 大きないびき、無呼吸・日中も眠気がある

**病 歴** 20歳頃から、友人と旅行に行ったときに、いびきが大きいと言われていた。

当時は、スポーツ（ラグビー）をして、運動していたので体重は80kgであった。29歳で結婚してから、体重が増加した。その頃から奥さんにいびきが大きいといわれていた。32歳頃には体重は120kgとなり、睡眠中に呼吸がとまっているといわれていた。仕事柄、外食も多く、元来トンカツなどが好き、アルコールも人並み以上に強いので、ついつい誘われると深酒をしてしまっていた。飲み過ぎるといびきはとて大きくなるので、奥さんが心配していた。このころから、朝起きても頭がすっきりしない、日中もだるい感じがしていた。飲み過ぎだろうと本人は思っていたが、飲まない日も同じようであった。

仕事柄、車を運転する機会が多いが、昼ご飯を食べると眠くてしょうがなく、公園などに車を止めて仮眠をとることが多くなった。本人は疲れがたまっているのだろうと考えていた。運転中につよい眠気が襲い、意識が飛びそうになって慌てて車を停車させたこともあった。取引先との会議で、つい居眠りをしてしまい上司からひどく怒られた。最近、テレビで睡眠時無呼吸症候群のことを知り、奥さんと一緒に当院を受診した。

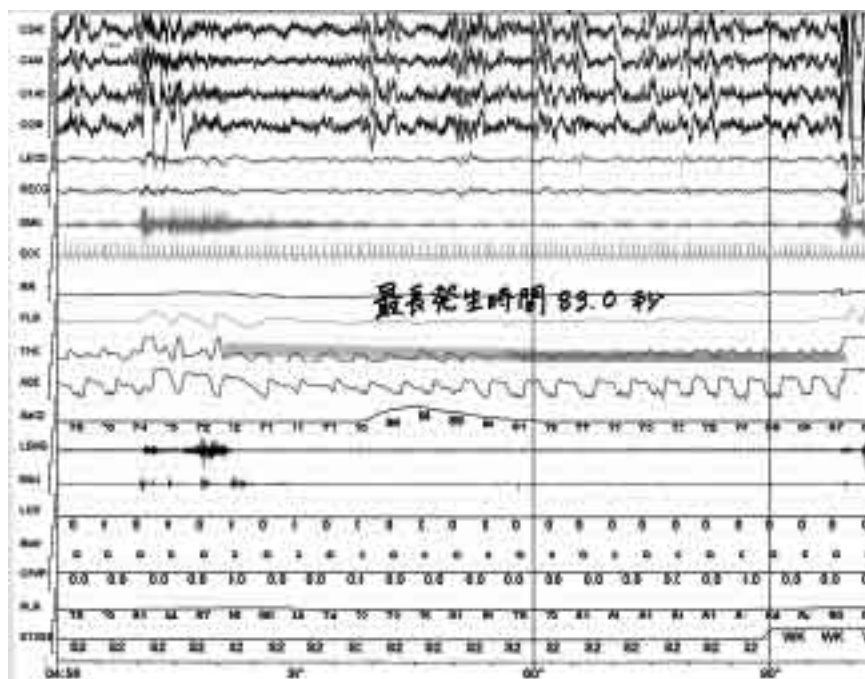
**プロフィール** 仕事 会社営業  
タバコ20本（17歳から）  
ビール大瓶1本（毎日）＜飲み会のときは5本以上？＞

**身体所見** 身長162cm、体重128kg、BMI 48.7,  
体脂肪率 44.7%,  
血圧149/88mmHg,  
扁桃腺の軽度腫大あり

**血液検査** 総コレステロール240mg/dl

**PSG検査** 無呼吸244回、低呼吸298回（総睡眠時間364分）  
AHI 89.3回/時間、最長無呼吸時間86秒





SpO<sub>2</sub>の最低値61%， 総睡眠時間364分でSpO<sub>2</sub>90%以下の時間は292分  
 睡眠構築 REM；12.8%， Stage 1；39.1%， Stage 2；47.8%，  
 Stage 3；0.1%， Stage 4；0.0%

睡眠は浅い睡眠(Stage 1とStage 2)が殆どで深い睡眠(Stage 3, Stage 4)は殆ど無かった。  
 無呼吸の時、胸郭運動と腹部運動は逆位相となっていた。

この検査から、肥満をベースにした重症の睡眠時無呼吸症候群と判断しました。合併症として高血圧、高脂血症なども持っていました。

## 治療経過：

### ①結果説明

外来受診時に、結果を説明しました。『重症の閉塞性睡眠時無呼吸症候群です。何回も無呼吸が起こっています。睡眠は浅い睡眠のみですから、無呼吸が原因になって脳を休ませることができないので日中眠いのです。その根本的な原因は肥満です。減量を試みながらシーパップ療法を今夜から始めてみてください。まずはやってみるという気持ちでいいと思います。』

説明後にシーパップ療法の装着の仕方、機械の使い方を習い早速自宅へ持ち帰りました。

### ②シーパップの効果と減量

シーパップ療法を開始したその晩から、いびき、無呼吸は無くなりました。また眠気も翌朝には劇的に改善しました。その後、奥さんと一緒に栄養指導を受け、カロリーコントロール、アルコール、外食などを見直すことにしました。また、出来るだけ週に1度は運動を奥さんと一緒にすることにしました。

これらの取り組みで何とか体重は110Kgまで減量することができました。血圧は幾分下がり気味

です（140/80位）。外来には月一度受診され、シーパップ療法がうまく使えているか、体重はどうか、コレステロールはどうか、血圧は内服する必要がないか、などをチェックしています。

次の課題はタバコなのですが……。ニコチンパッチによるニコチン置換療法も検討しています。禁煙後の体重増加が心配です。

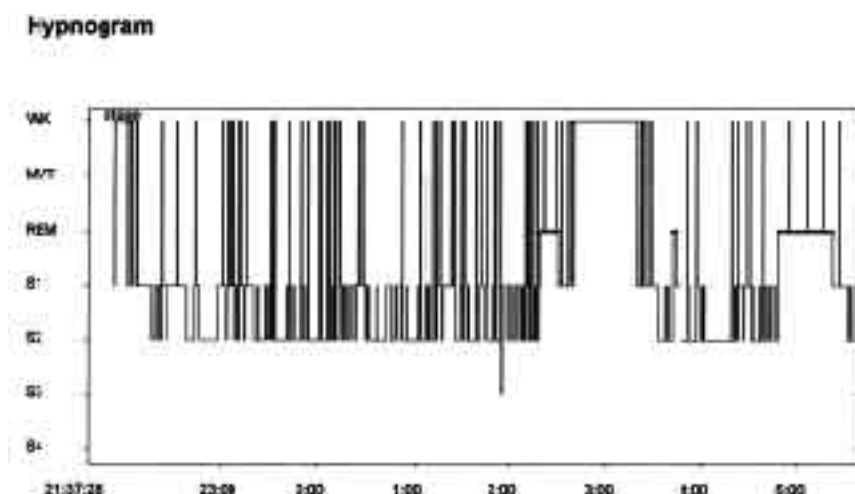
### ③患者さんと奥さんのコメント

患者さんのコメント “とても快調です。居眠りをすることも全く有りません。仕事もすべて順調で、やる気マンマンです。会社の同僚からは、前向きになったと言われていています。シーパップ療法をして困る事はないですね。大阪支店への出張の時にも必ず持って行きます。”

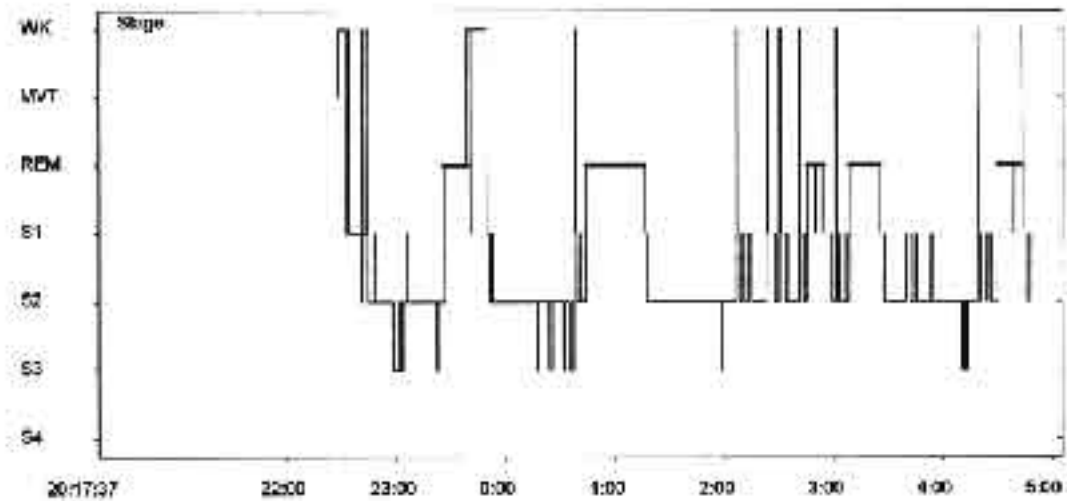
奥さんのコメント “以前は家に大きな怪獣がいるのではないかと思うぐらいの大きないびきをかいていました。別の部屋で寝ても地鳴りのような振動が夜通し聞こえましたから、安心して眠れませんでした。いついびきが止まるのか心配した。でもシーパップ療法を始めてから、すぐに、嘘みたいになりました。今は同じ部屋でぐっすり眠れます。”

### ④睡眠中の脳波の状態（治療前と治療後）

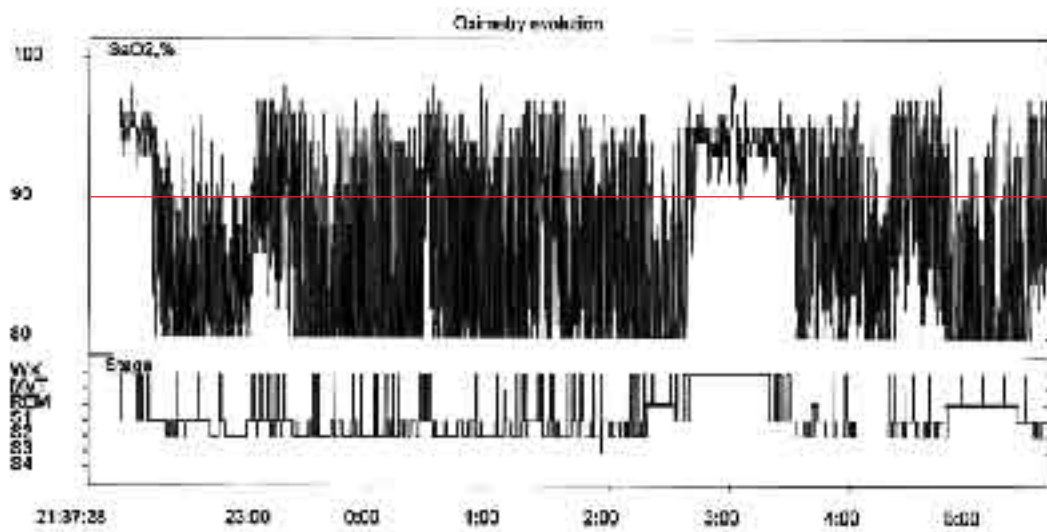
以下にこの患者さんの睡眠中の脳波の状態（治療前と治療中）、酸素飽和度（治療前と治療中）を示してみます。シーパップ療法によって劇的に改善します。



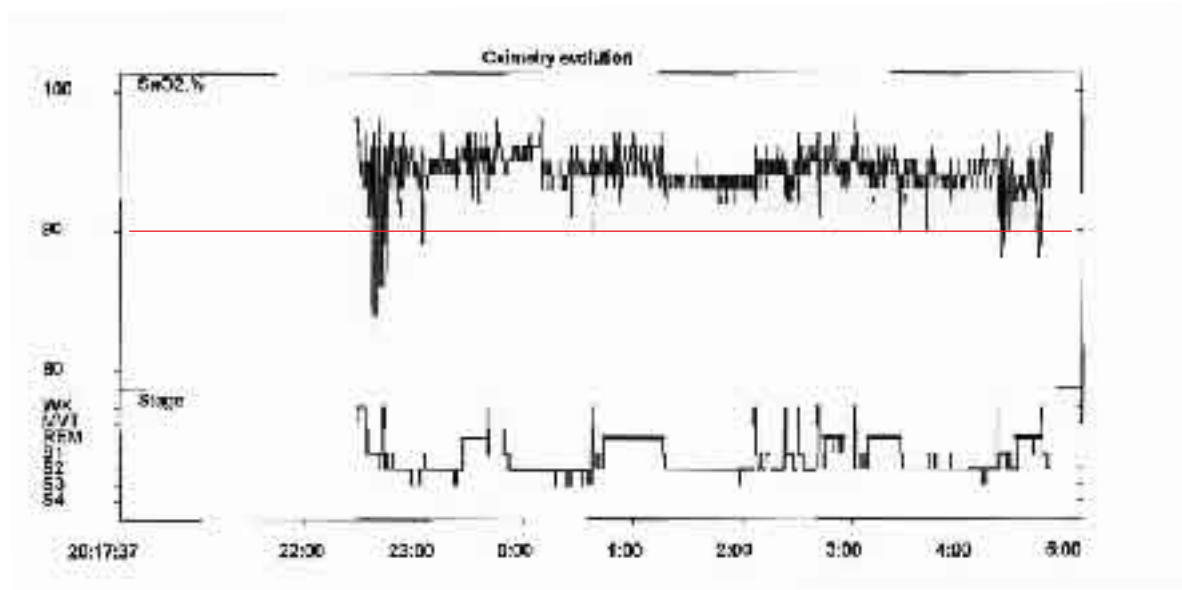
< 治療前の睡眠構築図です。殆どが浅い睡眠です。頻繁にWK(覚醒)に戻っており深い睡眠Stage3, Stage 4へ入れず、睡眠が分断化しています。 >



＜シーパップ療法治療中の睡眠構築図です。WK(覚醒)になる時間が減少し、少ないですが Stage 3の睡眠がとれるようになって来ています。周期性をもって睡眠が深くなったり、浅くなったりしているのが解ります。この段階では眠気などの症状は解消していました。＞



＜治療前の動脈血酸素飽和度です。殆どの時間でSpO<sub>2</sub>は90%を下回っています。これだけの低酸素負荷が一晩中起こっている事は大変な事なのです。＞



<シーパップ療法治療中の酸素飽和度です。SpO<sub>2</sub>90%以下の時間は僅かになりました。>

# 診察から治療へのながれ

