

## いびきや睡眠時無呼吸症候群（SAS）の原因と治療

いびきとその重症型である睡眠時無呼吸症候群（SAS）はヒトの睡眠時に起こる症状です。パグやシーズーなど鼻の短い犬もいびきをかきますが稀です。成人の半数はいびきをかきますし、1割はSASに罹患しています。ヒトはお腹を上に向けて無防備な姿勢で眠ります。一方、犬や猫などほとんどの哺乳動物は腹ばいで寝ます。ヒトも横を向いたり下を向いて寝るといびきは小さくなります。また後述する様に、ヒトは前脳が発達した結果、鼻は上方から押しつぶされ、鼻中隔は程度の差こそあれ9割の成人で湾曲します。さらに、ヒトは直立し脊柱が垂直になったため、前方を見るために口蓋骨と脊椎は約135度の角度ができました。（犬は脊椎と口蓋骨は直線上にあります）。その角度に合わせて気道も135度曲がり、曲がり角に当たる部分を咽頭といいます。咽頭はヒトにだけある構造で、咽頭の存在がいびきやSASが起こる構造的な原因です。

## いびきとSASの違い

いびきは患者にとっては病気ではありません（ベッドパートナーの問題）が、SASは病気です。SASには診断基準があり、PSG（ポリソムノグラフィー）で睡眠中の脳波、眼球運動、呼吸、心電図、動脈血酸素飽和度、いびきなどを測定し、就寝中の無呼吸低呼吸回数からSASを診断します。またPSGの簡易検査であるアプノモニターで、無呼吸回数、いびき、動脈血中酸素飽和度を測定して診断することもできます。これらの検査はご自宅で行うこともできます。

## いびきとSASの原因

寝ている時に起こるいびきの原因は、

- ① 仰向けに寝ると口蓋垂（のどちんこ）は喉の後壁に当たって振動していびきをかきます。このタイプのいびきはブタがブーブー鼻を鳴らす様な低い音です。従って、腹ばいで寝たり、机に突っ伏して昼寝しているときなど下向きに寝ている時には口蓋垂は後壁に当たらないのでいびきはかきません。

仰向けに寝ているときの口蓋垂は息を吸い込むたびに引き伸ばされ長くなります。鏡の前で歯を磨く時、口蓋垂の長さを見てください。夜よりも朝の方が長くなっています。とくに飲酒した夜はいびきも大きいですが、翌朝の口蓋垂は長く、胃酸逆流もあり、喉に違和感を感じます。

- ② もう一つのいびきの原因は、舌の付け根（舌根）が喉の後壁に当たる時に出るいびきです。このタイプのいびきはヒューという窒息する様な高い音です。仰向けになって舌根が後壁に当たるのはほとんどの場合、口が開いているときです。睡眠中に鼻が詰まっていると口呼吸のため口は開きます。このいびきも下向きに寝ると軽くなりますが、①のいびきほど改善しません。このタイプのいびきの治療は難しいです。

こどものいびきは扁桃やアデノイドの肥大、アレルギーの鼻つまりによる口呼吸が原因

です。

成人では肥満や口蓋垂が長いことが①のいびきをかくのが最大の原因ですが、下顎が小さい歯列は内側も向いているなど、舌が下顎から盛りあがっている時は②のいびきをかく原因になります。

いびきや S A S の原因とした顎顔面が前後に長い欧米人の場合大半の原因は肥満ですが、顎顔面の前後径が短い東洋人の場合、60%の患者は肥満ではなく、骨格や軟口蓋に原因があります。

#### いびきの治療

① のタイプのいびきは、口内から触れる軟口蓋や口蓋垂あるいは扁桃を手術によって軽減させることができますが、単純に口蓋垂を基部から全て切除すれば瘢痕化によって口蓋が狭くなって逆にいびきが増悪し呼吸困難に陥ります。いったん瘢痕化したときの治療法はこれまでなかったのですが、私は咽頭 Z plasty という手術を開発して行っています。また軟口蓋が短くするだけでも短すぎると咽頭が閉鎖しなくなり、息が鼻に抜け「な行」、「ま行」、「ん」など鼻をつまむと発音できない音が出なくなる開鼻声になります。

#### ① のタイプの治療

現在、①のタイプのいびきに国内外で多く行われているのがレーザーや薬物で口蓋垂や軟口蓋や短く硬くして振動しにくくする手術です。ピラーというシリコン板を軟口蓋に挿入する方法もあります。それによって少なくともいびきは小さく低音になります。私は炭酸ガスレーザーとプラズマを組み合わせる手術を行っています。手術中も痛みはなく 30 分以内に終わり、数時間で食事もできます。数回行うことを効果は数年間持続します。肥満のない患者様、特に女性にはお勧めします。

#### ② のタイプの治療

舌根が原因の S A S に対する手術治療は、これまで多くの手術が試みられてきましたが満足できる手術はなく、CPAP やマウスピース、抱き枕など体位変換が行われています。

舌根部をレーザーでくり抜く様に切除する LAUP という手術は 30 年以上前から行われていますが、術後に耐え難い違和感が起こります。また舌内にループ状に糸を留置させて下顎骨に固定させるタングベルトという方法も開発されましたが、糸がすぐに弛んでしまいます。

横隔神経や舌下神経のペースメーカーを皮下に埋め込み吸気時に舌下神経を刺激し舌を前方に出す手術も保険適応されています。

口腔外科では上顎骨を骨切りする MMO という手術も行われていますが、侵襲の大きな手術で気管切開しておかなければ、窒息死することもあります。

### 私の行っているいびきと SAS の手術治療

現在、私が①のタイプに行っているのは上述のレーザーとプラズマを組み合わせ、軟口蓋と口蓋垂を短く繊維化させる軟口蓋形成術（UPPP）です。②のタイプに行っているのは、スレッドと言われる美容外科で顔面の皮膚を吊り上げる時に使う逆針のついた糸を舌内に数本留置する手術です。これによって舌の前後を短くすることができ、②のタイプのいびきも軽減できます。スレッドは自由診療です。

手術室で全身麻酔下行っている手術は上述の軟口蓋に対する Zplasty です。扁桃摘出術や後述の外鼻の手術もいびきや SAS の軽減につながります。

### Gracilization hypothesis （グラシライゼーション仮説）

長年の鼻閉の結果、常に口呼吸がしていると鼻咽頭が陰圧になり、粘膜にストレスと炎症が起こり、アデノイドや扁桃にも肥大と炎症が起こり、粘膜は次第に繊維化と弾性低下を来し、硬口蓋のアーチが高くなります。その結果、鼻中隔は前方に回転（ピッチ）していきと言われています。そのため、外鼻部（顔面から飛び出している部分）の鼻中隔は左右どちらかに湾曲していきます。SAS の患者の多くは口呼吸しているため、外鼻部湾曲しています。CPAP は鼻から強制的に吸気を送り込むためうまく使えない患者には外鼻部湾曲の症例が多く、外鼻部湾曲矯正手術が必要になります。外鼻中隔の形成術には耳鼻科だけでなく美容外科のテクニックも必要になります。私は毎年アメリカと韓国で美容外科のトレーニングを受けており、年間 50 件の外鼻部矯正術を行なっています。

### SAS と胃酸逆流

SAS の患者は上気道が狭いので、胸郭が広がっても肺の中に十分空気が入らず、陰圧になるため、胃酸が胃から食道に吸い上がってきます。喉まで逆流することもよくあります。睡眠中なので逆流は自覚してないことも多いですが、朝に不快感を感じます。SAS に伴うしつこい咽頭の不快感も治療で改善します。

### 歯ぎしりの影響

睡眠中の歯ぎしり（食いしばり）が胃酸逆流の原因になることもあります。

食いしばりの時には 1 トン以上の力が奥歯にかかり、歯を破壊することもあります。

歯ぎしりはレム睡眠と言われる夢を見ている時に起こります。深い睡眠の時には起こりません。顎に強い力が加わると腹圧も高くなり、胃酸逆流を誘発します。歯ぎしりの治療は睡眠を深くすることが重要ですが、枕をタオルケットを丸めたものに替えて頸部を固定することが勧められます。

## CPAPについて

SASに関する最も有効な治療はCPAP（持続的陽圧呼吸療法）です。それでも3割の患者はうまく使えません。CPAPは鼻から強制的に陽圧をかけるため、鼻呼吸ができることがCPAPの前提です。CPAPがうまく使えない患者の多くは鼻中隔湾曲や副鼻腔炎やポリープなどで鼻呼吸が妨げられている場合が多く、耳鼻科で内視鏡検査を受けることをお勧めします。CPAPの装置は大型で騒音も大きかったのですが、最近では村田製作所製など小型でほとんど音もせず、飛行機の機内で使用できる機種も開発されています。鼻翼の狭窄がある時CPAPのマスクの中でブリーズライトを貼ることも有効です。CPAPは医療機関からリースする場合、保険治療の適応になります。

## マウスピースの適応

歯科ではいびきやSAS、歯ぎしりの患者の積極的にマウスピースを作ります。下顎を上顎より前方に出すタイプのマウスピースは舌を前方移動させるのでSASに有効ですが、一晩中装着すると下顎がつかれて睡眠できません。上顎と下顎を同じ位置で噛み合わせるタイプのマウスピースはSASへの効果は限局的ですが睡眠はできます。また歯ぎしりそのものは改善しませんが、歯の保護には有効です。

## 咽頭とは

口腔と喉頭をつなぐ部分である咽頭はヒトにしかありません。例えば、犬は口腔と喉頭さらに気道は直線上にあります。そのため犬がヒトの様に後ろ足で立ち上がって直立しても上方の空しか見えません。前方を見るには前脚を着くしかありません。700万年前樹上生活していたヒトと猿は木から落ちず次の枝に飛び移るために前方を見る必要があります、脊髄と口蓋骨は135度の角度で折れ曲がりました。この折れ曲がった部分を咽頭と呼びヒトにだけ存在する臓器です。鼻から吸い込んだ空気が喉頭に、口から食べた食物は食道に入りますが、喉頭と気管は前方、食道はその後方にあるため、咽頭で食物と呼吸の通り道は交差します。このことは誤嚥をはじめ様々な疾患の原因になると同時に食べる時は呼吸できず、食物を十分に咀嚼する時間的余裕がなくなり飲み込まないといけないようになります。実際に鼻の詰まっている子供は食物を飲みこんでいます。

## 喉頭の挙上

このような不合理を解消するため、我々の喉頭は嚥下時には鼻に向かって挙上します。それによって食物は喉頭の周囲を回る様に食道に流れ込み、気道に入り誤嚥することはありません。新生児は鼻の後方まで喉頭が挙上するため乳首をくわえたまま母乳を飲みながら呼吸し続けることができます。ウマは元々喉頭が鼻の後ろにあります。そのため飲んだり食べたり、ハミを噛んだままで呼吸ができる一方、馬や新生児は口を閉じた状

態では鼻呼吸だけでは声を出すことができません。発声とは左右の声帯の間隙を狭くしてその間に呼気を通して声帯を振動させる現象です。

#### 声帯を閉鎖する意味

声帯を閉鎖するのは、樹上生活と密接に関係があります。枝にぶら下がり飛び移るには息こらえして胸郭を開き肩幅を保つ必要があります。我々は鉄棒をするとき息こらえをして腕を広げて鉄棒にぶら下がります。呼吸しながら狭い肩幅で鉄棒をするには極めて困難です。

つまり、本来、喉頭に正門が発達したのは声を出したり誤嚥を防ぐためではなく、息こらえして胸郭を広げるためでした。