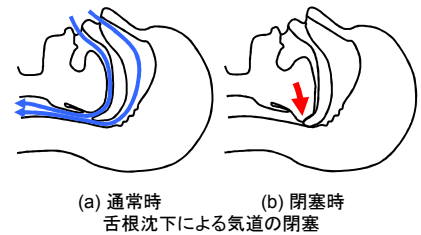


鼾と睡眠時無呼吸症候群

- 睡眠時無呼吸症候群(SAS)は睡眠中に断続的に呼吸停止を生じる病であり、心身の健康に様々な支障を来すとされている。
- 多くは閉塞型(OSAS)と呼ばれ、睡眠中に舌が喉に落ち込む“舌根沈下”を生ずることで、上気道の狭小化あるいは閉塞が起こる。
- 睡眠中の呼吸障害は高血圧・動脈硬化・狭心症・心筋梗塞・脳梗塞、高脂血症などの重大な合併症をもたらす。健康を左右する重大な問題として近年睡眠中の十分な酸素摂取に大きな関心が集まっている。



OSAS治療の現状



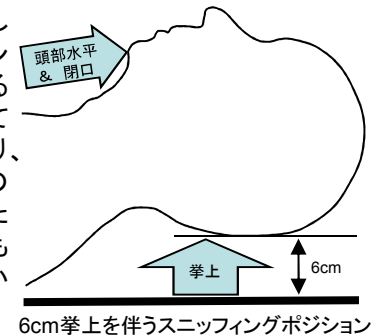
CPAP装置

OSASの最も一般的な治療法はCPAP療法である。これは就寝時に空気マスクを鼻に取り付け、機械を用いて空気を送り込むことで強制的に上気道を膨らませて閉塞を防ぐ方法である。口腔内の乾燥、鼻炎、結膜炎、マスク装着の不快感、結露により顔面に生ずる水滴など、問題点も多く指摘されている。

OSASの最も一般的な治療法はCPAP療法である。これは就寝時に空気マスクを鼻に取り付け、機械を用いて空気を送り込むことで強制的に上気道を膨らませて閉塞を防ぐ方法である。口腔内の乾燥、鼻炎、結膜炎、マスク装着の不快感、結露により顔面に生ずる水滴など、問題点も多く指摘されている。

気道開通に適したスニффイングポジション

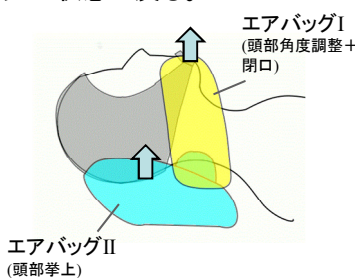
近年、気道開通に適した姿勢としてスニッフイングポジションと呼ばれる頭部姿勢が注目されている。我々の研究により、閉口して頭部を水平のまま約6cm持ち上げた姿勢が気道開通に最も適していることが明らかとなった。



エアバッグ内蔵ヘッドキャップで気道確保

手技を応用し、無呼吸・低呼吸時において自動的に気道確保を行うヘッドキャップ型治療装置を考案した。作動手順は次のとおりである。

- 利用者はエアバッグを備えたヘッドキャップを装着して眠りにつく。
- ヘッドキャップには低呼吸や鼾を検知するセンサに加え、顎先を持ち上げるエアバッグIと後頭部を持ち上げるエアバッグIIが装備されている。
- 低呼吸あるいは鼾が一定時間検知されると、エアバッグがそれぞれゆっくりと膨張し、頭部をやさしく持ち上げ気道開通に適した姿勢へと導く。
- 一定時間正常呼吸が確認されるとエアバッグは収縮し、元の状態に戻る。



2種類のエアバッグによる頭部姿勢制御



装置作動時の気道確保の様子

実証された気道確保効果

長崎大学医歯薬学総合研究科にて本装置の評価実験を行った。実験結果を下図に示す。7名の被験者で①頭部を挙上しない場合、②エアバッグIIにより頭部を6cm挙上した場合(頭部前屈を伴う)、③エアバッグIおよびIIにより頭部の水平かつ閉口を保ったまま6cm挙上した場合、の3つのケースにおいて呼吸状態を比較した。グラフの縦軸、Pcritは各被験者の呼吸状態を解析して得られる呼吸のしにくさを表す値である。エアバッグIおよびIIを併用した頭部姿勢において大幅な呼吸の改善が確認された。

就寝中の呼吸を見守り、自動的に気道確保を行う本装置は、鼾の予防や睡眠時無呼吸症候群の治療に高い効果を発揮すると期待できる。

