

鼾の予防と健康維持を目的とした 頭部装着型気道開通枕

長崎大学大学院工学研究科 諸麦俊司 石松隆和
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 鮎瀬卓郎

鼾および睡眠時の酸素不足がもたらす弊害

- 鼾は上気道が狭まることにより生ずる空気の振動が原因とされ、十分な気道の確保がその予防に繋がる。また鼾は睡眠時無呼吸症候群予備軍としてのサインとされている。
- 鼾は本人だけでなく、その騒音から家族やパートナーの睡眠の質の低下および心身の健康の妨げとなり得る。
- 睡眠時の慢性的な酸素摂取不足は脳だけでなく循環器系にも過度な負担を掛けることから高血圧・動脈硬化・狭心症・心筋梗塞・脳梗塞、高脂血症などのリスクを高めるとされている。
- 呼吸を含め、質の良い睡眠が健康維持には不可欠とされ、近年その対策に大きな関心が集まっている。

鼾対策の現状

鼾対策として下記のような様々なグッズが市販されているがいずれも万能でなく、より有効な対処法が求められている。

(1) 鼻に小型の板状バネを張り、鼻腔を広げるもの

鼻腔の狭小が原因の場合には有効であるが、大多数を占める咽頭部の狭小が原因の場合には効果が薄い。

(2) 下顎を前方に引き出す口腔内スプリント

舌根沈下を生じにくくする効果があるが、口腔内の装着物を不快に感じ、使用を断念する人も多い。

(3) 鼾音の検知に伴い、電気刺激等で軽度な覚醒を促す器具

覚醒に伴う筋緊張で鼾を止める方式のため、睡眠の質を低下させる可能性がある。

鼾防止枕の問題点

仰臥位において頭部を適切な姿勢に保つことで、気道が確保されることが知られており、適切な頭部姿勢により鼾の予防を図る枕は数多く販売されている。一定の効果



はあるものの、利用者が寝返りを打つなど、体の位置を移動して一旦頭部が枕から離れてしまうとその効果は得られない。快適で質の高い睡眠を実現するためには体位の拘束は好ましくなく、自由な体位変換を許し、持続的に鼾予防効果が得られる枕が求められている。

気道開通を目的とした頭部装着型枕

頭部後屈とオトガイ挙上の姿勢を保ったまま眠ることのできる頭部装着型枕を提案する。本枕はヘッドギヤ式の装着体とエアバッグから構成され、エアバッグが頭部および頸部の周囲を取り囲むように配置されている。これにより、気道閉塞が起きやすいと言われる仰臥位において、頭部後屈とオトガイ挙上を実現し、また横向き姿勢において、体幹と頭部を一直線に保ち、呼吸をしやすくすると同時に脊椎の歪みを防ぐことができる。本枕は長崎大学医歯薬学総合研究科との共同研究により明らかとなった気道開通に最適な頭部姿勢を実現できるよう設計されており、本枕の利用により入睡時の呼吸流量の大幅な改善効果が得られることも確認されている。

本頭部装着型枕は従来の鼾対策グッズや鼾防止枕と比較して以下の利点を有する。

- (1) 睡眠中の体位変換を妨げず、また体の位置や姿勢を選ぶことなく気道狭小および鼾を防ぐことができる。
- (2) 口腔内スプリントと異なり、口腔内部への挿入物が無いため、装着のストレスを軽減できると同時に感染症対策等の衛生管理も不要である。
- (3) エアバッグはやわらかなクッション効果があり、また頭部から頸部にかけて広範囲に圧力を分散させつつやさしく頭部を支えるため快適である。
- (4) 健康器具として比較的低価格での商品化が期待できる。

