

機関番号：14401

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21791890

研究課題名 (和文) 睡眠時無呼吸症候群の口腔内装置治療における内視鏡的診断法の確立

研究課題名 (英文) Videoendoscopic diagnosis for predicting the response to the oral appliance therapy in obstructive sleep apnea syndrome

## 研究代表者

奥野 健太郎 (OKUNO KENTARO)

大阪大学・歯学部附属病院・医員

研究者番号：50420451

## 研究成果の概要 (和文)：

睡眠時無呼吸症候群に対する口腔内装置治療の適応症については、様々な報告がなされているものの、明らかになっていない。本研究では、内視鏡を用いた口腔内装置の治療効果予測について報告する。本研究により、OA の適応症の診断には、中下咽頭腔よりも鼻咽腔の所見が重要であることが示された。たとえ重度の OSAS 患者であっても、下顎の前方移動に伴う気道の開大が認められる場合には、OA 治療が有効であり、気道の開大が認められない場合には、OA 治療が有効でない可能性が示唆された。

## 研究成果の概要 (英文)：

Predicting which patients will respond to oral appliance (OA) therapy in obstructive sleep apnea (OSA) is not yet possible, although there are several studies of practice parameters predicting treatment outcome. We report herein additional data and findings for the purpose of predicting OA treatment outcome using nasendoscopy. These results suggest that nasendoscopy of the velopharynx is more helpful than examining the oro-hypopharynx to predict oral appliance treatment outcome. Even severe OSA patients with clear airways that widened by advancing the mandible responded positively to OA therapy; on the contrary, patients with narrowed airways that did not widen by advancing the mandible did not respond to OA therapy.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	900,000	270,000	1,170,000
2010 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,500,000	450,000	1,950,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・補綴系歯学

キーワード：歯学、医療・福祉、ストレス、診断、睡眠障害

## 1. 研究開始当初の背景

国内 300 万人と推定される睡眠時無呼吸症

候群の患者の治療という意味で、また、睡眠時無呼吸症候群の改善による生活習慣病の予防という意味で、口腔内装置による治療を

行う歯科が果たす役割は大きいと考えられる。しかしながら、口腔内装置の適応症が明示できていないために、診断医である医科は、その予知性の低さから、治療法として口腔内装置を選択することが困難である。医科・歯科の連携医療を行うためにも、口腔内装置の適応症を明確にする必要がある。内視鏡検査は、下顎前方移動により気道がダイナミックに変化する様子を直接観察することが可能であり、違和感・侵襲も少なく、被爆の問題がないことや簡便に行うことができることなどの利点があり、その有用性は音声言語障害や摂食・嚥下障害の臨床でも証明されている。そこで本研究では、上記利点から内視鏡を用いて、睡眠時無呼吸症候群患者の中心咬合位や下顎前方位での咽頭腔を観察し、咽頭腔の開大の程度から、口腔内装置の治療効果を予測できる検査法の確立を目的とする。

これらの方法を確立することにより、口腔内装置治療の適応症を明確に判定できること、また作製段階で咽頭腔の開大度を視認できるため、無駄な試行を繰り返す必要がなく早期に効果的な口腔内装置を完成させることができるなどの臨床効果が期待できる。その結果、通院回数を減らすことや装置の効果判定のために行う PSG 検査の施行回数を減らすことができ、医療費の節約や患者負担（時間・費用など）の軽減、医療者の診断力の向上など、社会経済的にも医療技術的にも成果が期待できる。

## 2. 研究の目的

本研究では、内視鏡を用いて、睡眠時無呼吸症候群患者の中心咬合位や下顎前方位での咽頭腔を観察し、咽頭腔の開大の程度から、口腔内装置の治療効果を予測できる検査法の確立を目的とする。

## 3. 研究の方法

終夜睡眠ポリソムノグラフ検査により睡眠時無呼吸症候群と診断された患者 21 名を対象とした。各症例について、水平位、鼻呼吸の状態内で視鏡を挿入し、中心咬合位から下顎を前方移動させた時の鼻咽腔および中・下咽頭腔を観察し、開大する、開大しないの二段階で評価し、さらに開大する方向を前、左右で評価し、睡眠時無呼吸症の改善率すなわち AHI（無呼吸低呼吸指数）減少率と比較検討を行った。

## 4. 研究成果

全ての被験者において OA 装着による AHI の減少が認められた。（図 1）

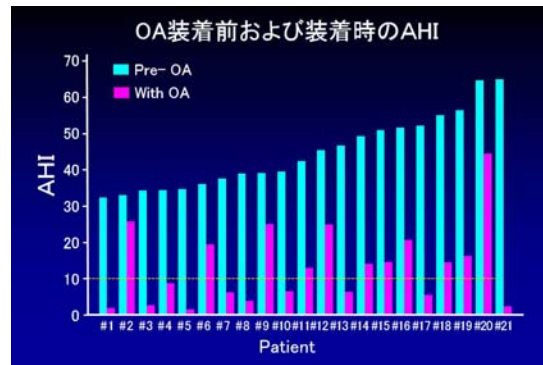


図 1 OA 装着前および装着時の AHI

各症例における、BMI、OA 装着前後の AHI、OA 治療による AHI 減少率、鼻咽腔、中・下咽頭腔での内視鏡所見を表 1 に示す。

BMI は 16.9～31.6、AHI 減少率は 22.1%～96.7%であった。

症例	BMI	AHI		AHI 減少率	鼻咽腔	中・下咽頭腔
		Pre-OA	With OA			
#21	16.9	64.3	2.1	96.7	開大	開大
#5	23.5	34.3	1.3	96.2	開大	開大
#1	22.9	32.0	1.7	94.7	開大	開大
#3	19.1	33.8	2.4	92.9	開大	開大
#8	23.9	38.5	3.7	90.4	開大	開大
#17	25.0	51.6	5.3	89.7	開大しない	開大
#13	22.2	46.1	6.1	86.8	開大	開大
#10	21.6	39.0	6.2	84.1	開大	開大
#7	26.1	37.1	6.0	83.8	開大	開大
#4	24.0	34.0	8.4	75.3	開大	開大
#18	25.6	54.5	14.2	73.9	開大	開大
#14	23.7	48.8	13.8	71.7	開大	開大
#15	26.2	50.4	14.9	71.6	開大	開大
#19	23.5	55.8	15.9	71.5	開大	開大
#11	30.0	41.9	12.7	69.7	開大	開大
#16	25.7	51.1	20.3	60.0	開大	開大
#6	27.0	35.6	19.1	46.3	開大	開大
#12	25.4	44.9	34.5	45.4	開大しない	開大
#9	24.6	38.6	34.7	35.0	開大しない	開大
#20	24.8	64.1	43.9	31.5	開大しない	開大
#2	31.6	32.6	25.4	22.1	開大しない	開大

表 1 BMI、OA 装着前後の AHI、鼻咽腔所見の結果

内視鏡所見は、全ての被験者において、下顎の前方移動に伴い、中下咽頭腔の開大が認められた。下顎の前方移動に伴う鼻咽腔の変化に関しては、16 名で開大し、5 名で開大しなかった。（図 2、3）

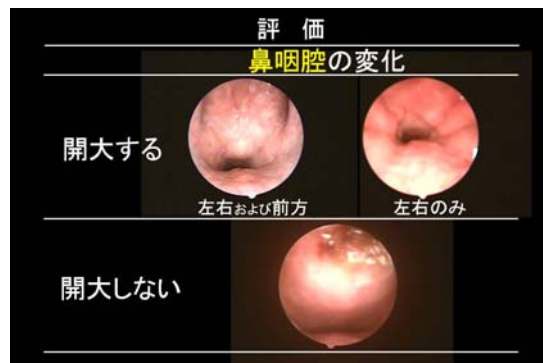


図 2 鼻咽腔の内視鏡所見



図3 中・下咽頭腔の内視鏡所見

AHI 減少率に関しては、開大した群では 79.1% (SD 14.1%)、開大しなかった群では 45.0% (SD 26.4%) と有意差が認められた。(図 4)

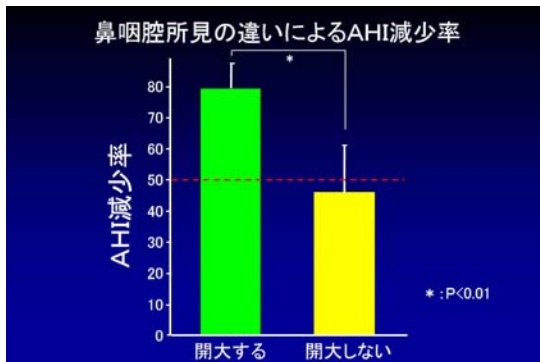


図4 鼻咽喉腔所見の違いによる AHI 減少率

鼻咽喉腔の開大方向に関しては、左右および前、左右のみが観察された。AHI 減少率に関しては、左右および前の群では 80.7% (SD 16.7%)、開大しなかった群では 77.5% (SD 12.0%) と有意差は認められなかった。(表 2、図 5)

鼻咽喉腔の開大方向		
症例	AHI 減少率	開大方向
#21	96.7	左右および前方
#5	96.2	左右および前方
#1	94.7	左右のみ
#3	92.9	左右のみ
#8	90.4	左右および前方
#6	86.8	左右および前方
#10	84.1	左右のみ
#7	83.8	左右および前方
#4	75.3	左右のみ
#8	73.9	左右および前方
#14	71.7	左右および前方
#15	71.6	左右のみ
#19	71.5	左右のみ
#11	69.7	左右のみ
#16	60.3	左右のみ
#6	46.3	左右および前方

表2 AHI 減少率と鼻咽喉腔の開大方向

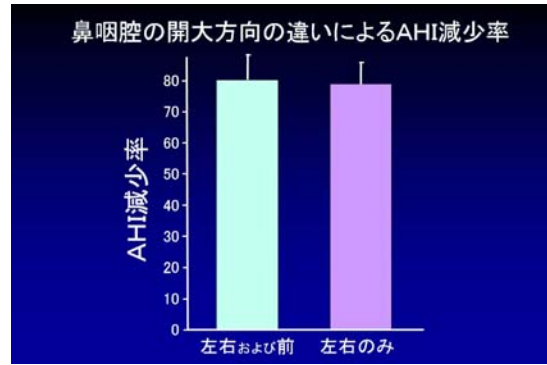


図5 鼻咽喉腔の開大方向の違いによる AHI 減少率

以上から、OA の適応症の診断には中下咽頭腔よりも鼻咽喉腔の所見が重要であること、鼻咽喉腔の開大する群のほうが、開大しなかった群と比較して OA の治療効果が高かったこと、鼻咽喉腔の開大方向による治療効果の違いは認めなかったことが示された。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

- ① 佐々生康宏、奥野健太郎、睡眠時無呼吸症候群治療における歯科の役割 口腔内装置の治療効果予測、睡眠医療、査読有、3 巻、(2009)、97-102

[学会発表] (計 3 件)

- ① Yasuhiro Sasao, Kentaro Okuno, Videoendoscopic diagnosis for predicting response to oral appliance therapy in obstructive sleep apnea, Annual meeting of American Academy of Dental Sleep medicine, 2010.6.6, San Antonio(USA), (Clinical Research Award 受賞, 招待講演)
- ② 奥野健太郎、口腔内装置治療により睡眠時無呼吸症候群に伴う心室性期外収縮が改善した 1 症例、日本睡眠学会、2009.10.25、大阪

6. 研究組織

(1) 研究代表者

奥野 健太郎 (OKUNO KENTARO)

大阪大学・歯学部附属病院・医員

研究者番号：50420451