

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 11 日現在

機関番号：14401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23792217

研究課題名(和文) 睡眠時無呼吸症の口腔内装置治療における内視鏡・CPAP至適圧を用いた診断法の確立

研究課題名(英文) Videoendoscopic and optimum pressure on continuous positive airway pressure 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

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円、(間接経費) 450,000円

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、内視鏡とCPAP至適圧を用いた口腔内装置の治療効果予測について報告した。本研究により、内視鏡検査にて、下顎前方移動時に鼻咽腔の左右方向、下咽頭腔の前方向、下咽頭腔の左右方法の全てにおいて開大が認められる症例では、口腔内装置による治療効果が高いことが示された。また、CPAP至適圧が低い症例ではOAによる治療効果が高い事が示された。以上のことから、口腔内装置の適応症を診断するうえで内視鏡画像所見とCPAP至適圧が指標の一つになることが考えられた。

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 nasopharyngeal fiberoptic (NPF) and optimum pressure on continuous positive airway pressure (CPAP). The effects of OA therapy can be expected in the presence of velopharyngeal side, oropharyngeal side and front widening on NPF findings by advancing the mandible and in the presence of low pressure on CPAP. Thus, to determine whether OA therapy is indicated, endoscopic evaluation of morphological changes with mandibular advancement and optimum pressure on CPAP may be important.

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 福祉 ストレス 診断 睡眠障害

1. 研究開始当初の背景

国内500万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。その適応症は、終夜睡眠ポリソムノグラフ(PSG)検査で無呼吸・低呼吸指数(AHI)が軽度～中等度の症例とされているものの、実際には重度でも口腔内装置が有効であった症例が報告されていることや、逆に、軽度～中等度であっても有効でなかった症例が報告されている。このように、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。

2. 研究の目的

内視鏡検査での気道形態の変化の評価に加え、睡眠中の気道抵抗の指標としてCPAP至適圧を計測し、口腔内装置の治療効果と適切な下顎の位置を予測できる検査法の確立を目的とする。

3. 研究の方法

経鼻挿入する内視鏡を用いて、睡眠時無呼吸症候群患者の下顎位の段階的な変化と咽頭腔開大度との関係、および咽頭腔開大度とPSG検査結果の関係を調べて、内視鏡的診断により口腔内装置の治療効果が予測できる可能性について検討する。また、睡眠中にCPAPを装着することで得られるCPAP至適圧を測定し、口腔内装置装着によるPSG検査結果の改善度との関係を調べ、CPAP至適圧により口腔内装置の治療効果が予測できる可能性について検討する。

4. 研究成果

AHIの減少率は、鼻咽腔の前方向の開大有り群：72.4%、無し群：64.4%であり有意差を認めず、左右方向の開大有り群：70.5%、無し群：44.7%と、開大群でAHI減少率が有意に高かった。下咽頭腔の前方向の開大有り群：69.6%、無し群：51.0%、左右方向の開大有り群：72.9%、無し群45.9%であり、それぞれ開大群でAHI減少率が有意に高かった(図1)。

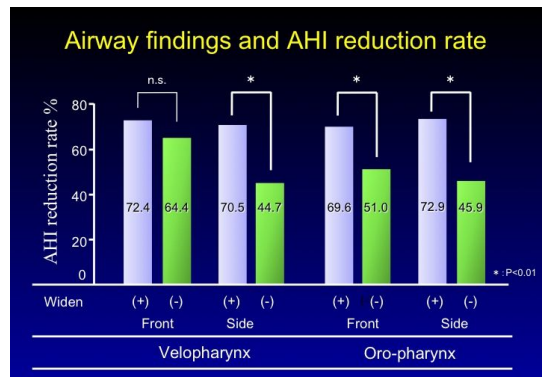


図1 気道所見とAHIの減少率

OAの治療成功をAHI with OA<10/h, AHI減少率>50%を定義し、内視鏡テストを、鼻咽腔の左右方向、下咽頭腔の前方向、下咽頭腔の左右方向、全てが開大した場合を陽性、いずれか一つでも開大しなかった場合を陰性と定義すると、感度：94%、特異度：61%、陽性的中率：73%、陰性的中率：89%であった。(図2)。

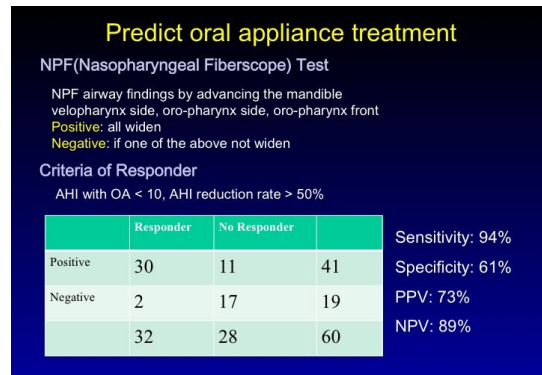


図2 内視鏡検査所見と治療成功率

CPAP至適圧は成功群で6.3±2.4(4.0～11.0)cmH2O、非成功群で10.7±0.6(10.0～11.0)cmH2Oであり、成功群の方が有意に低かった(p<0.01)(図3)。

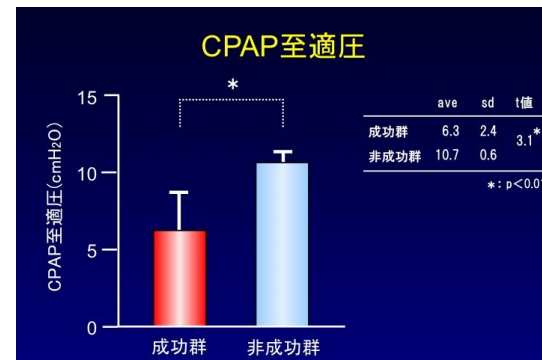


図3 治療成功群、非成功群におけるCPAP至適圧

以上の結果から、内視鏡所見とCPAP至適圧から、口腔内装置の治療効果を予測できる可能性が示唆された。

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7件)

1. Okuno K, Sato K, Arisaka T, Hosohama K, Gotoh M, Taga H, Sasao Y, Hamada S. The effect of oral appliances that advanced the mandible forward and limited mouth opening in patients with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. J Oral Rehabil. 2014 Mar 21. doi: 10.1111/joor.12162.
2. Sasao Y, Nohara K, Okuno K, Nakamura Y, Sakai T. Videoendoscopic diagnosis for predicting the response to oral appliance therapy in severe obstructive sleep apnea. Sleep Breath. 2014 Feb 15.
3. 奥野健太郎, 野原幹司, 阪井丘芳: 閉塞性睡眠時無呼吸症候群に対するオーダーメイド医療. 日本統合医療学会, 6(1):40-43, 2013
4. Tanaka N, Nohara K, Okuno K, Kotani Y, Okazaki H, Matsumura M, Sakai T. Development of a swallowing frequency meter using a laryngeal microphone. J Oral Rehabil. 2012 Jun;39(6):411-20. doi:10.1111/j.1365-2842.2012.02293.x.
5. 奥野健太郎, 野原幹司, 阪井丘芳: 閉塞性睡眠時無呼吸症候群への対応 - 歯科からできる検査・診断・治療 -. 歯界展望, 120(6):996-1005, 2012
6. 奥野健太郎, 佐々生康宏, 中村 祐己, 野原幹司, 阪井丘芳: 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. 日本口腔科学会雑誌, 61(4):331-336, 2012
7. 佐々生康宏, 奥野健太郎, 他: 睡眠呼吸障害における歯科の役割 ~ 歯科との連携, 総合臨床, 永井出版, 60(8):1700-1708, 2011

[学会発表](計13件)

1. Okuno K, Sato K, Arisaka T, Hosohama K, Gotoh M, Taga H, Sasao Y, Hamada S: The effect of oral appliances in patients with obstructive sleep apnea - A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials-. AADSM

22nd annual meeting, May 30-June 1, 2013, Baltimore USA

2. 阪井丘芳, 奥野健太郎, 野原幹司, 佐々生康宏, 小谷泰子: 夜間の口腔乾燥症と睡眠時無呼吸症候群との関連性の検討 ~ 鼻咽腔内視鏡を用いた機能的解析 ~、第6回日本口腔検査学会総会・学術大会、2013年9月15-16日、鶴見大学
3. 木村紀久, 奥野健太郎, 佐古田三郎: 口腔内スプリントにより日中の眠気と健忘症状が改善した閉塞性睡眠時無呼吸症候群の1例. 第5回 ISMSJ 学術集会, 2013年8月3日, 兵庫
4. 奥野健太郎, 野原幹司, 中村祐己, 阪井丘芳: 各睡眠段階における嚥下反射の変化. 第38回日本睡眠学会, 2013年6月28日, 秋田
5. 奥野健太郎: 睡眠中の嚥下動態. 第38回日本睡眠学会, 2013年6月28日, 秋田
6. 奥野健太郎, 野原幹司, 阪井丘芳: 閉塞性睡眠時無呼吸症候群に対するオーダーメイド医療について考える. 日本統合医療学会, 2012年12月8日, 大阪
7. 奥野健太郎, 阪井丘芳: 睡眠時無呼吸症の成人例から小児期での予防的アプローチを考える. 東北矯正歯科学会, 2012年11月23日, 仙台
8. 奥野健太郎: 閉塞性睡眠時無呼吸症候群に対する口腔内装置の診療ガイドライン作成の中間報告. 第11回日本睡眠歯科学会, 2012年11月11日, 東京
9. 奥野健太郎, 佐々生康宏, 中村祐己, 野原幹司, 阪井丘芳: 閉塞型睡眠時無呼吸症候群における内視鏡検査を用いた口腔内装置治療の適応症の診断. 第37回日本睡眠学会, 2012年6月28日, 横浜
10. Okuno K, Nohara K, Wakasugi Y, Sakai T: Comparison of swallowing reflex during sleep and while awake. DRS 20th annual meeting. 2012
11. 野々上茂, 奥野健太郎, 三上章良: 口腔内装置治療を行った閉塞性睡眠時無呼吸症候群の1症例における診断と効果確認時 PSG 所見に関する検討 第3回 Integrated Sleep Medicine Society Japan シンポジウム, 招待講演, 2011年8月26日, 兵庫
12. 奥野健太郎: 口腔内装置の適応症の診断 ~ 内視鏡検査を用いて ~, 第10回日本睡

眠歯科学会シンポジウム,招待講演,2011
年7月3日,愛知

13. 奥野健太郎,他4名:口腔内装置装着によりCPAP至適圧が減少した1症例,日本睡眠学会誌,36:198,2011

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

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

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

()

研究者番号: