

## 自己評価報告書

平成23年4月27日現在

機関番号：17701

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2008～2011

課題番号：20390524

研究課題名（和文）睡眠時の口腔咽頭食道内の酸のクリアランスと酸関連上部消化器疾患  
に対する咬合の影響研究課題名（英文）Influences of the occlusion on esophageal acid clearance during sleep  
and gastroesophageal reflux disease

研究代表者

宮脇 正一 (MIYAWAKI SHOUICHI)

鹿児島大学・医歯学総合研究科・教授

研究者番号：80295807

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：矯正・小児系歯学

キーワード：(1) 8020 (2) GERD (3)ブラキシズム (4)クリアランス (5)酸

## 1. 研究計画の概要

本研究では、一般集団や 8020 達成者、骨格性下顎前突患者らを被験者として用いて、「良好な咬合は、睡眠時に唾液の流出率などを増加させて口腔咽頭食道内の酸のクリアランスを高めることにより、酸関連上部消化器疾患の発症を抑制する」という新たな仮説を検証することを目的とした。

## 2. 研究の進捗状況

まず、小学生と中学生に対する疫学調査を行った。その結果、小学生の 156 名を対象とした睡眠障害に関するアンケート調査では、睡眠障害が疑われる小児は対象の約 30%で、PDSS 値が高く、OSAS の可能性が示唆された。また、睡眠障害があるものでは、歯ぎしり・くいしばりの自覚、口腔周囲筋の疲労などの症状が多く、ブラキシズムが示唆された。また、GERD が疑われる消化器症状も認められた。これらの知見は中学生にも同様の傾向が認められた。

次に、外科的矯正治療適応患者のうち、骨格性下顎前突を呈する 20 名の患者を対象に、GERD 症状や咬合力、咬合接触面積と安静時の唾液流出率を計測して、正常咬合者との比

較を行ったところ、骨格性下顎前突症患者は GERD 症状が有意に多く、咬合力は有意に弱く、咬合接触面積は有意に狭かった。このことから、骨格性下顎前突患者では咬合機能が低下しており、上部消化器症状が多いことが示唆された。最後に、健康な成人男性 12 名を対象に睡眠時において、食道内に人為的に化学的刺激（酸性刺激）を加える介入試験を行ったところ、食道内への化学的刺激（酸刺激）がブラキシズムを引き起こすことが示された。また、20 分以内に唾液の嚥下等が生じて、食道内の酸が有意にクリアランスされた。

以上から、良好な咬合は、睡眠時に唾液の流出率などを増加させて口腔咽頭食道内の酸のクリアランスを促進することにより、酸関連上部消化器疾患の発症を抑制するだけでなく、食道内に対する化学的刺激を遮断することで、ブラキシズムの根本療法が可能となる可能性が示唆された。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している

理由：歯科医学のトップジャーナルに論文が掲載されてきているため。

4. 今後の研究の推進方策

睡眠時に加えて、覚醒時の検討や、研究対象者を小児にも広げる研究を本年度行う予定である。

5. 代表的な研究成果

(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2件)

1) Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial.

Ohmure H, Oikawa K, Kanematsu K, Saito Y, Yamamoto T, Nagahama H, Tsubouchi H, Miyawaki S.

Journal of Dental Research, 2011; 90(5):665-71.

(査読有)

2) Gastroesophageal reflux symptoms in adults with skeletal Class III malocclusion examined by questionnaires.

Togawa R, Ohmure H, Sakaguchi K, Takada H, Oikawa K, Nagata J, Yamamoto T, Tsubouchi H, Miyawaki S.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2009; 136(1):10.e1-6; discussion 10-1. (査読有)

[学会発表] (計7件)

1) Miyawaki S. A new physiological significance of sleep bruxism. Taiwan Orthodontic Society annual meeting (台湾矯正歯科学会) 2010年9月4日 台北アンバサダーホテル(台湾台北市): 招待講演

2) 坂口勝義, 齋藤陽子, 兼松恭子, 永山邦宏, 植田紘貴, 大牟禮治人, 宮脇正一. 小・中学生の問題行動と睡眠、胃食道逆流症状に関する

因子の検討. 第69回日本矯正歯科学会学術大会(日本矯正歯科学会), 平成22年9月27-29日(2010), 横浜市

3) 水溜美香, 坂口勝義, 永田順子, 宮脇正一. 中学生における問題行動と生活・睡眠、胃食道逆流との関係に関する調査. 第5回九州矯正歯科学会学術大会(九州矯正歯科学会), 平成22年1月30-31日(2010), 鹿児島市

4) 及川紀佳子, 大牟禮治人, 高田寛子, 齋藤陽子, 兼松恭子, 山元隆文, 坪内博仁, 宮脇正一. 睡眠時の咀嚼筋活動と食道内の酸クリアランスとの関係. 第5回九州矯正歯科学会学術大会(九州矯正歯科学会), 平成22年1月30-31日(2010), 鹿児島市

5) 國則貴玄, 永田順子, 坂口勝義, 楠元順哉, 宮脇正一. 一般集団における咬合と顎口腔機能の異常は胃食道逆流症のリスク要因となるか?. 第5回九州矯正歯科学会学術大会(九州矯正歯科学会), 平成22年1月30-31日(2010), 鹿児島市

6) 及川紀佳子, 大牟禮治人, 高田寛子, 齋藤陽子, 兼松恭子, 長濱博行, 坪内博仁, 宮脇正一. 睡眠時の食道内への繰り返しの酸刺激が咀嚼筋活動に及ぼす影響. 第68回日本矯正歯科学会学術大会(日本矯正歯科学会), 平成21年11月16-18日(2009), 福岡市

7) 大牟禮治人, 及川紀佳子, 兼松恭子, 北嶋文哲, 楠元順哉, 山元隆文, 坪内博仁, 宮脇正一. 睡眠時の食道内への酸の注入がブラキシズムの発現に及ぼす影響. 第68回日本矯正歯科学会学術大会, 平成21年11月16-18日(日本矯正歯科学会), 福岡市: 優秀発表賞受賞

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計1件)

名称: 睡眠段階自動判定システム及び睡眠段階自動判定方法

発明者: 宮脇 正一 外8名

権利者: 国立大学法人 鹿児島大学 外1名

種類: 特許公開

番号: 2010-162341

取得年月日: 2010年7月29日(公開日)

国内外の別: 国内