上下顎スプリントが有効であった閉塞型睡眠時無呼吸症候群の1症例

浜口 裕弘・濱田 傑・小倉 孝文*
栗本 拓哉・山元 欣司・松矢 篤三*

Splint therapy for a case of obstructive sleep apnea syndrome

Munehiro HAMAGUCHI・Suguru HAMADA・Takafumi OGURA*
Takuya KURIMOTO・Kinji YAMAMOTO・Tokuzo MATSUYA*

Abstract: A 46-year-old male came to our hospital complaining of sudden drowsiness while driving during the daytime. He was obese with a body weight of 84 kg and a height of 170 cm. He was admitted and underwent polysomunography.

During the analysis, he snored and apnea occurred (apnea index: 46). As apnea was of the obstructive type, he was diagnosed as having the obstructive sleep apnea syndrome(OSAS). To treat this disease, he attempted weight control and a nasal continuous positive airway pressure system, but both were in vain. We then attempted to maintain the mandible in a forward position by means of a splint. Previously, we constructed eight splints for test purposes. Each of them was used to test his sleep pattern with an APNOMONITOR, and the best mandibular position was chosen. Based on these results, the optimal splint was prepared. When he slept wearing this splint, apnea was decreased substantially (apnea index: 5). Although he wore the splint every night, there was no evidence of teeth movement or any TMJ pain.

We concluded that splint therapy can be a very useful, cheap, and simple method for the treatment of the OSAS.

Key words: obstructive sleep apnea syndrome (閉塞型睡眠時無呼吸症候群), splint (スプリント), obesity (肥満), Apnomonitor (アブノモニター), Uchida-Kraepelin psychodiagnostic test (内田・クレペリン精神検査)

緒 言

閉塞型睡眠時無呼吸症候群 (obstructive sleep apnea syndrome; OSAS) は、睡眠時に上気道狭窄をきたす症候群で、慢性化すると心疾患を惹起し睡眠時の突然死を

きたすこともある¹⁾。近年、歯科的アプローチが本症に有効であると報告がある²⁾。今回、われわれは OSAS の患者に対して、上下顎スプリントで症状が著明に改善した症例を経験したので報告する。

症 例

患者は46歳男性で、30歳頃より徐々に肥満となり、それに伴い睡眠時のいびきの増大と無呼吸頻度が増加し、最近になって作業能率の低下、昼間の突然の睡眠発作を認めるようになったため、精査を希望して本院に受診した。現症では身長 170 cm, 体重 84 kg, body mass index は 29.1 kg/m^2 で肥満傾向があった。問診により夜間の著明ないびきと無呼吸、不眠感から OSAS を疑い、ポリソムノグラフィーを施行した。同所見では、入眠直後より大きないびきが認められ、終夜にわたる無呼吸発作が出現した。無呼吸発作は、胸腹壁が活動しているにも

近畿大学医学部附属病院口腔科

(主任: 牧 淳病院長)

Department of Dentistry, Oral Surgery and Oral Medicine, Kinki University Hospital (Chief: Director of Hosp. Sunao Maki)

* 大阪大学歯学部口腔外科学第一講座

(主任: 松矢篤三教授)

* The First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Osaka University Faculty of Dentistry (Chief: Prof. Tokuzo Matsuya)

受付日: 平成4年12月20日

かわらず気流の停止している状態を示し、やや遅れて動脈血酸素飽和度 (O_2 saturation; SaO_2) の低下をきたし、大きな吸息とともに呼吸の再開を認め、典型的な末梢型無呼吸を示した (図1)。夜間を通じての無呼吸発作回数は393回で、apnea index は46回であった。

診断：閉塞型睡眠時無呼吸症候群

本症例に対してまず減量療法を行った。2か月入院しての食事療法の結果、体重を5 kg 減量させたが症状の改善は認められなかった。さらに経鼻的持続陽圧呼吸装置 (nasal CPAP) による治療が行われたが、異物感が強すぎるため患者が装着を拒否した。そこで上下顎スプリントを用いて下顎を前方に牽引するように計画した。

上下顎スプリント作製にあたっては、上顎に対する下顎の適正な位置を決定する目的で、スプリントの下顎位を中切歯を基準に over bite と over jet の異なる (1) ~ (8) の8種類の簡易スプリントを作製した。各スプリントを装着して睡眠させた時の無呼吸の発生頻度を携帯用アプノモニターによって計測した。さらに睡眠後の各スプリントの装着感を問診した。

結 果

スプリントの over bite が0 mm の場合は、無呼吸の改善は十分ではなく異物感もあり、-20 mm の over bite では、長時間装着が困難で、over bite は-10 mm がおおむね良好であった。また over jet は、-3~-5

図1 ポリソムノグラフィー所見の一部

		over jet(mm)				(装着感)
		0	-3	-5	-10	
over bite (mm)	0		(1) 3.3	(2) —		→ ゆっくり眠れない
	-10	(3) 13.4	(4) 0.3	(5) 0.3	(6) 0.9	→ 概ね良好
	-20		(7)	(8)		→ 長時間装着できず

図2 各スプリント装着時の apnea index と装着感 (表内の下線部が apnea index を示す)

mm で apnea index が最小となった (図2)。

本結果をふまえて最終的なスプリントを作製し、装着して睡眠させた (写真)。すると apnea index は5と減少し、翌朝の目覚めもよく頭重感や睡眠不足感も消失し、作業能率は著明に改善した (図3)。またスプリントを装着してのポリソムノグラフィーでは、胸腹壁の活動に同期した呼吸気流を認め、いびきは残存するものの、吸気時に合せて規則的となり、 SaO_2 低下も認めなくなった。患者は現在まで15か月間毎晩スプリントを装着して就寝しているが熟眠良好で顎関節や周囲筋肉に疼痛や疲労感もなく、また上下顎の歯の移動や傾斜も認めていない。今後も長期的な経過観察を予定している。

考 察

OSAS に対する治療法は多岐にわたっている。肥満に対する食事療法は最も簡便であるが、そのみでは完治にいたることが少なく、他の療法と併用することが多い。本症例においても5 kg 減量したが症状の改善は認められなかった。薬物療法は効果や作用機序が不明確であり、広く普及していない。Uvulo-palato-pharyngoplasty (UPPP) や上下顎前方移動術などの外科療法は患者の負担が大きく、適応には注意を要する。現在、物理的療法としてよく使用されている nasal CPAP は鼻腔に持続的に陽圧をかけることで上気道を確保するものである。本装置の OSAS に対する効果のみを考慮するならば非常に有効であるが、鼻マスク常時装着による異物感や鼻腔に持続的な陽圧を送る違和感がかえって睡眠の妨げになる。さらに外泊時の携帯困難や副作用として鼻腔疾患を生じることがあり、本症例も4日間鼻マスクを装着しての睡眠を試みたが結局失敗に終わっている。1985年以降、スプリントや矯正装置を応用した装置により下顎を前方へ移動させ舌根の沈下を予防し気道を確保する方法が試みられている。本法は安価であり、患者は義歯を装着して寝る程度の負担でよく、簡便である。その上、手術侵襲もない。

写真 作成されたスプリント (上) とスプリントを患者の口腔内に装着したところ (下)

〔頻度分布〕

スプリント (－)

〔頻度分布〕

スプリント (+)

図3 アプノモニター所見

上：スプリント非装着時の無呼吸発生頻度

下：スプリント装着時の無呼吸発生頻度

本装置の作製にあたって考慮した点は、下顎位の決定方法である。従来より使用されている睡眠時無呼吸用スプリントの下顎位は経験的に決定されているに過ぎず、本患者における最良の下顎位を決定する必要があった。そこで今回は8種類の簡易上下顎スプリントを作製し、おのおの実際に装着して睡眠させ、問診ならびにアプノモニターにて比較検討して下顎位を決定した。一般的に睡眠時無呼吸症候群の診断は入院下でポリソムノグラフィーにて、①脳波、②眼球運動、③経鼻・経口呼吸流量比、④心電図、⑤胸郭・腹壁運動、⑥筋電図、⑦いびき音、⑧ SaO_2 を同時記録して行われる。したがって8種類のスプリントを検査するためには多くの入院日数が必要となり、患者の負担が大きくなる。そこで外来でも利用できるアプノモニターを使用した。アプノモニターは、①鼻腔呼吸流量比、②胸郭・腹壁運動、③いびき音、④心電図を同時記録でき、携帯用のため自宅で患者本人が装着可能であり、無呼吸頻度を容易に測定できる。こうして作製されたスプリントは、前歯部に矯正力がかからないように臼歯部で下顎を保持するようになっている。さらに開口時には下顎が容易に離脱が可能で、閉口時には理想的な下顎位に誘導できるように誘導面を設けている。また、前歯部上下顎間の隙間を大きくとっており、経口呼吸が可能で鼻腔疾患のある患者でも応用できる。本装置を患者に装着したところ装着当日より熟眠が可能となり、疲労感および昼間の傾眠が消失して、劇的な治療効果を示した。

OSASの臨床症状には夜間の不眠、日中の傾眠、疲労感、作業能率の低下などがありこれらは患者本人の訴えによるもので客観性に乏しい。これらのうちの作業能率を数的に計測するために、われわれは内田・クレベリン精神検査³⁾を施行した。この検査は、単純な計算のくり返し作業の量ならびに誤答数で作業能率を計測するものである。本疾患に対する実際の検査においても、スプリント非装着と装着で睡眠した場合を比較すれば、スプリント非装着時では作業量級段階B（いくらか不足）で、全作業量合計数986個、全平均作業量32.9個/分、誤答合計56個であったものが、スプリント装着時では作業量級段階こそBであるが、全作業量合計1,198個、全平均作業量39.3個/分、誤答合計9個と作業量の増加と正確さの改善が得られた。このことより、OSASによる熟眠不足からくる作業能率の低下の改善にも上下顎スプリントが有用であることが示された。

近年、本邦でも食生活が欧米化し、それに伴って日本人の体型も大型化し、肥満が大きな社会問題となつてきている。OSASは肥満・小顎症などが原因で生じるとされ、本邦でもその発生率は増加傾向にあると思われる。OSASの患者に対するスプリントによる治療法は、他の療法に比較して患者本人の精神的・肉体的苦痛が最小であり、なおかつ有効な手段であると思われた。

結 語

OSASの患者に睡眠時上下顎スプリントを装着させ著明に改善した症例を経験した。また、OSASによる熟眠不足からくる作業能率の低下ならびに治療効果の判定に内田・クレベリン精神検査を用い、上下顎スプリントが有用であることが示された。

稿を終えるにあたりご協力を頂きました中島弘徳教授、南部泰孝先生ならびに本学第IV内科学教室の諸先生方に深謝致します。

本論文の要旨は第4回日本口腔外科学会近畿地方分会（平成4年12月5日、大津市）において発表した。

引用文献

- 1) 館村 卓, 和田 健, 他：咽頭弁移植術後に発現した睡眠時無呼吸症候群の一症例と軟口蓋上装置の効果について。日口蓋誌 15: 29-44 1990.
- 2) 土屋雅文, Alan, A. L., 他：閉塞型睡眠時無呼吸症候群に対する歯科治療について。日矯歯誌 51: 244-255 1992.
- 3) 南部泰孝, 長坂行雄, 他：口腔内スプリントの使用により、内田・クレベリン精神検査の改善を認めた睡眠時無呼吸症候群の1症例。呼吸器心身研誌 9: 6-8 1992.