

報 告

口腔環境を整えて 健全な睡眠を

平成17年7月21日

日本学術会議

口腔機能学，齲蝕学・歯周病学，咬合学

精神医学，呼吸器学，生理学

研究連絡委員会

この報告は、日本歯学系学会連絡協議会から審議案としての提案を受け、第19期日本学術会議口腔機能学、齶蝕学・歯周病学、咬合学の3研究連絡委員会が精神医学，呼吸器学，生理学の3研究連絡委員会の協力を得て審議し、とりまとめたものを公表するものである。

第19期日本学術会議

口腔機能学研究連絡委員会

- 委員長 瀬戸 皖一（鶴見大学歯学部教授）
幹事 伊藤 学而（第7部会員、鹿児島大学名誉教授）
 覚道 健治（大阪歯科大学歯学部教授）
委員 飯田順一郎（北海道大学大学院歯学研究科教授）
 白川 正順（日本歯科大学歯学部教授）
 中田 稔（九州大学名誉教授）
 山内 六男（朝日大学歯科臨床研究所教授）
 山根 源之（東京歯科大学歯学部教授）
 脇田 稔（北海道大学大学院歯学研究科教授）

齶蝕学・歯周病学研究連絡委員会

- 委員長 堀内 博（第7部会員、東北大学名誉教授）
幹事 須田 英明（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授）
 薬師寺 仁（東京歯科大学副学長）
委員 石川 烈（東京医科歯科大学大学院歯学総合研究科教授）
 田中 昭男（大阪歯科大学教授）
 寺下 正道（九州歯科大学教授）
 中垣 晴男（愛知学院大学歯学部教授）
 永田 俊彦（徳島大学歯学部教授）
 平井 義人（東京歯科大学教授）

咬合学研究連絡委員会

- 委員長 小林 義典（第7部会員、日本歯科大学歯学部教授）
幹事 赤川 安正（広島大学大学院医歯薬学総合研究科教授）
 相馬 邦道（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科教授）
委員 市川 哲雄（徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス部教授）
 西山 實（日本大学歯学部教授）
 野首 孝祠（大阪大学大学院歯学研究科教授）
 山田 好秋（新潟大学医歯学総合研究科教授）
 渡辺 誠（東北大学大学院歯学研究科教授）

精神医学研究連絡委員会

委員長 高橋 清久（第7部会員、藍野大学学長）
幹事 鹿島 晴雄（慶応大学医学部教授）
中根 允文（長崎国際大学人間社会学部教授）
委員 牛島 定信（前東京慈恵会医科大学教授）
大森 健一（滝澤病院理事長）
保坂 隆（東海大学医学部教授）
佐藤 光源（東北福祉大学大学院教授）
松下 正明（東京都立松沢病院院長）

呼吸器学研究連絡委員会

委員長 藤村 重文（第7部会員、東北厚生年金病院名誉院長）
幹事 金子 昌弘（国立がんセンター中央病院医長）
栗山 喬之（千葉大学医学部教授）
小林 紘一（慶應義塾大学医学部教授）
委員 川村 雅文（慶應義塾大学医学部講師）
呉屋 朝幸（杏林大学医学部教授）
近藤 丘（東北大学加齢医学研究所教授）
曾根 三郎（徳島大学医学部教授）
蘇原 泰則（自治医科大学教授）
瀧口 裕一（千葉大学医学附属病院講師）
土屋 了介（国立がんセンター中央病院副院長）
平野 隆（東京医科大学外科学講師）
藤澤 武彦（千葉大学医学部教授）
吉村 博邦（北里大学医学部教授）

生理学研究連絡委員会

委員長 金子 章道（第7部会員、星城大学リハビリテーション学部教授）
幹事 岡田 泰伸（岡崎国立共同研究機構生理学研究所教授）
坂東 武彦（新潟大学医学部教授）
水村 和枝（名古屋大学環境医学研究所教授）
委員 大橋 俊夫（信州大学医学部教授）
小澤 澗司（群馬大学大学院医学系研究科教授）
倉智 嘉久（大阪大学医学系研究科教授）
高木 都（奈良県立医科大学教授）
本間 生夫（昭和大学医学部教授）
本間 研一（北海道大学医学研究科教授）
御子柴克彦（東京大学医科学研究所教授）
宮崎 俊一（東京女子医科大学教授）

協力者 山田 史郎（愛知医科大学教授）

要 旨

1．報告書の名称

口腔環境を整えて健全な睡眠を

2．報告書の内容

1) 作成の背景

不健全な睡眠が日常生活に重大な影響を及ぼすが、口の健康にも様々な問題をもたらす。そこで、第 18 期の「睡眠学の創設と研究推進の提言」の主旨に添って、歯科の領域からも健全な睡眠に貢献するための取り組みを検討したものである。

2) 現状と課題

不健全な睡眠と関連する歯科的問題には、睡眠中のブラキシズム、睡眠時無呼吸症候群（SAS）、非歯性の口腔（口顎）顔面痛、側頭（頭蓋）下顎障害（TMD、いわゆる顎関節症）などがある。

しかし、睡眠障害との関連は十分に解明されておらず、診断や治療においても医科と歯科の連携が十分とはいえない。

3) 提言の内容

- (1) 不健全な睡眠と関連する歯科的問題を解明するには、睡眠と口腔の機能や構造との相互関係について医科と歯科が連携し、基礎的、臨床的研究を推進する必要がある。
- (2) 閉塞型 SAS（OSAS）に対する口腔内装置の応用について、検査・診断から治療効果の判定までを含めたガイドラインを検討する必要がある。このためには医科と歯科が連携した臨床研究拠点を設置し、口腔内装置の応用に関する臨床疫学研究を推進する必要がある。
- (3) OSAS に対する口腔内装置の保険適用（2004 年）に伴って、歯科医師には睡眠医学に関する基礎知識とともに、口腔内装置の応用と副作用に関する知識や医科との連携が強く求められている。歯科医師に対する研修の機会を整備するとともに、歯学教育のカリキュラムにも取り入れる必要がある。

目 次

1 . はじめに	5
2 . 不健全な睡眠と歯科的問題	5
3 . 課題解決に向けた提言	7
4 . 期待される効果	8
参考資料	9
用語の解説	9

1 . はじめに

健全な睡眠を得ることは、個人の健康や日常生活を維持する上で必須であるばかりでなく、社会の安全という面からもきわめて重要な問題である。近年、交通機関の運転者が、居眠り運転もしくはそれに起因する交通事故や労働災害を起こす例が報告されている。その原因として、生活習慣の乱れや労働条件の悪化による睡眠不足、または睡眠時無呼吸症候群（SAS）などの睡眠関連疾患の関与が指摘されている。不健全な睡眠による眠気を訴える成人は我が国で約 20%、5 人に 1 人とされているが、若年者や高齢者においても、不健全な睡眠が日常生活に重大な影響を及ぼすことが認識され、社会問題となっている(1,2)。

代表的な睡眠障害には神経症性不眠、睡眠覚醒リズム障害、SAS があり、主として精神科が対応してきた。ただし SAS については呼吸器科や耳鼻科が対応してきたが、最近では睡眠中の上気道閉塞を防ぐ目的で口腔内装置（スプリント）の応用が歯科に求められている。

一方、不健全な睡眠は口腔の機能や構造にも影響を及ぼし、睡眠中のブラキシズムは顎口腔領域に機能異常を生じ、歯周組織、咀嚼筋、顎関節、歯科修復・補綴装置などが破壊されて咀嚼機能が低下し、あるいは顎顔面領域の慢性疼痛を招くことがある。これらに対して適切な歯科的処置を行うと、顎口腔領域の機能異常や破壊だけでなく睡眠障害も改善され、さらには睡眠障害に起因する日中の眠気なども改善されることが報告されている(3)。しかし、睡眠の健全性と口腔の機能や構造との関係については不明のことが多く、歯科の取り組みも十分ではない。

睡眠の乱れによる健康被害を少なくするには、歯科からのアプローチも必要である。日本学術会議では第 18 期において、睡眠科学、睡眠医学、睡眠社会学を 3 本柱とする「睡眠学の創設と研究推進の提言」を公表した(1)。本報告は、健全な睡眠に対して歯科の領域からも貢献するための取り組みを検討したものである。

2 . 不健全な睡眠と歯科的問題

睡眠関連疾患に対する社会の関心も高まり、医療関係者や関連学会の取り組みも活発になっている。不健全な睡眠と関連する歯科的問題には、睡眠中のブラキシズム（Bruxism）、睡眠時無呼吸症候群（Sleep apnea syndrome : SAS）、口腔（口顎）顔面痛（Orofacial pain）、側頭（頭蓋）下顎障害（Temporomandibular disorders : TMD）などがある(3, 4)。

1) 睡眠中のブラキシズムと咀嚼系の障害

ブラキシズムは、咀嚼筋が何らかの原因で緊張し、咀嚼、嚥下、発音などの機能と関係な

く上下の歯を無意識にこすり合わせ(グラインディング)、くいしばり(クレンチング)、あるいは連続的にカチカチと咬み合わせる(タッピング)口腔習癖で、罹患率は約 10%である。

覚醒時にも生じるが、睡眠中のブラキシズムが長期化すると病的なレベルに達し、咀嚼系の諸器官のみならず、歯冠修復・補綴装置にも破壊的な影響を及ぼす。また、口腔(口顎)顔面痛や TMD を誘発し、あるいは自律神経系の機能の変化や睡眠障害を起こしてレム睡眠を阻害してうつ傾向を招いたり、中枢型 SAS が発現しやすくなるとされている。

ブラキシズムの発症の機構は十分に解明されていないが、ストレスなどに誘発された自律神経系または中枢神経系の活動に起因する中枢性因子と、歯や歯周組織の微細かつ持続的な刺激、すなわち末梢性因子とが示唆されている。

2) SAS と歯科的治療法

SAS には、上気道が間歇的に閉鎖する閉塞型 SAS (Obstructive SAS : OSAS) と、呼吸中枢からの指令が一時的に途絶える中枢型 SAS (Central SAS : CSAS) がある。

OSAS の歯科的治療として口腔内装置の応用があり、舌根沈下による気道狭窄や閉塞を防ぐために下顎とともに舌を前方へ移動させる機構を備えている。その仕組みによって、上下顎歯列を覆うレジン床を連結して下顎を前方位に保つ一体型装置、下顎の前後移動量の調節が可能な装置、下顎の左右へのズレが補正できる装置などがある。

米国では、いびき治療の目的で連邦食品医薬品局(Food and Drug Administration: FDA)から認可を受けた口腔内装置が 32 種類あり、そのうち 14 種類が OSAS に対して使用が認められている(5)。その中には日本で販売されているものもあるが効果や副作用に関する科学的根拠は乏しく、しかも顎顔面や咽頭の形態には人種差があるので日本人に対する効果は改めて検証する必要がある。なお、OSAS に対する口腔内装置の効果が、単に気道を拡大することによる物理的な効果か、装置を口腔内に装着したことによる神経生理学的な効果かについても科学的根拠が少ない。

ヨーロッパにおける最近のレビューによれば、OSAS に対する診断と治療は医科で行う、睡眠検査が必須である、咀嚼系に対する十分な機能検査が必要である、口腔内装置による効果と副作用を評価すべきであるとされている(6)。また、口腔内装置は時に咬合や下顎位に破壊的な変化を起こすことから慎重な応用が求められている(7)。我が国では日本口腔外科学会が平成 16 年 2 月に「睡眠時無呼吸症候群に対する口腔内装置治療指針」をまとめ、歯科受診患者で OSAS の疑いがあれば睡眠検査(Polysomnography: PSG)を行っている医科へ診療情報提供書等を付して紹介し、医科から診療情報提供書等に基づく依頼があった場合に歯科で口腔診断、治療を行うと明記されている(8)。

睡眠関連疾患のうち、医科と歯科にまたがるものについては両者の連携が不可欠である。OSAS に対する診断と治療はまさにこれに該当し、歯科的治療といえども呼吸器科・耳鼻咽喉科の医師と診療情報を交換して適切な医療を提供することが望ましい。このためには、医科と歯科が共通したガイドラインに基づいて診断・治療を進める必要がある。そのための検討が、日本睡眠学会を中心に医科と歯科の関連学会が参加し

て進められているのは幸いである。

一方、CSAS の発症頻度は OSAS より低いとされているが、報告も少なく十分に把握されていない。ただし、CSAS にはしばしば病的レベルのブラキシズムが随伴し、しかもそれが口腔内装置の応用によって軽減、緩和することから、咬合状態や下顎位が病状を修飾している可能性も示唆されている(3)。

3) 睡眠障害と口腔(口顎)顔面痛並びに TMD との関連

口腔(口顎)顔面痛や TMD は、歯科において、う蝕や歯周病に次いで多い疾患である。いずれも痛みとの関連が深く、睡眠障害があると治療は遅延しやすい。これらの患者は不眠や昼間の眠気、疲労などを訴えることが多く、しかも他の診療科や整骨院・鍼灸院など複数の医療機関を受診することが多い。適切な対応が行なわれれば、医療コストの重複を避けることも期待される。

口腔(口顎)顔面痛は、口顎顔面領域に起こる疼痛性疾患のうち、眼部、耳部、脳などの固有の疼痛を除いたもので、側頭下顎障害(TMD)をはじめ、歯髄炎などの歯原性疼痛、頭頸部の咀嚼筋などの筋・筋膜性疼痛、緊張型頭痛などの筋骨格系疼痛、片頭痛に代表される神経血管性疼痛、三叉神経痛、非定型歯痛などの神経障害による神経因性疼痛など、多くの疼痛が含まれる(9)。一方、側頭下顎障害(TMD)はいわゆる顎関節症と呼ばれるもので、咀嚼系の筋群や顎関節とその関連構造、またはその両者を侵す筋・骨格系障害の集合名で、咀嚼筋群・耳前部・顎関節部の疼痛、下顎の運動制限や運動時の顎関節雑音などを主症状としている。病因は、顎関節構造の異常や関節の過伸展、外傷、咬合異常、心理社会的因子、疼痛を伝達する神経系の異常、全身的因子などとされている。

いずれにも睡眠中のブラキシズムの関与が指摘されているが、その因果関係についてはわずかしかが分かっておらず、特に睡眠障害との関連については医科と歯科とが連携して基礎的・臨床的研究を推進する必要がある。

3. 課題解決に向けた提言

上記課題の解決のために、歯科の領域からも取り組むことがある。

- 1) 不健全な睡眠と関連する歯科的問題には、睡眠中のブラキシズム、睡眠時無呼吸症候群(SAS)、口腔(口顎)顔面痛、側頭(頭蓋)下顎障害(TMD)などがある。これらの関連を解明するため、睡眠と口腔の機能や構造との相互関係について医科と歯科が連携して基礎的、臨床的研究を推進する必要がある。
- 2) 閉塞型 SAS(OSAS) に対する口腔内装置の応用について、検査・診断から治療効果の判定までを含めたガイドラインを検討する必要がある。このためには医科と

歯科が連携した臨床研究拠点を設置し、口腔内装置の応用に関する臨床疫学研究を推進する必要がある。

- 3) OSAS に対する口腔内装置の保険適用 (2004 年) に伴って、歯科医師には睡眠医学に関する基礎知識とともに、口腔内装置の応用と副作用に関する知識や医科との連携が強く求められている。歯科医師に対する研修の機会を整備するとともに、歯学教育のカリキュラムにも取り入れる必要がある。

4 . 期待される効果

- 1) 健全な睡眠と口腔の機能や構造に対する国民の認識が深まり、それに基づくセルフケアの向上と健康増進が期待される。
- 2) OSAS に対する歯科的対応の適応、効果、注意点が明示され、医科と歯科の連携を基盤とした適切な治療システムが確立する。歯科的対応のコストは比較的安く、自己管理も容易なため、患者の経済的・精神的負担は少なくなる。また、患者が複数の医療機関を遍歴することも減るので、不健全な睡眠に起因する社会的影響だけでなく、財政負担の軽減も期待される。
- 3) 健全な睡眠を取り戻すことができれば、ブラキシズムによる歯周組織や歯冠修復・補綴装置の破損も減少し、再治療にかかる医療コストの削減、歯の喪失防止による健康増進の相乗効果が期待される。
- 4) 睡眠と口腔の機能や構造との相互関係が明らかになることによって、医科と歯科にまたがる新たな検討課題の発掘が期待される。

参考文献

- 1) 日本学術会議精神医学・生理学・呼吸器学・環境保健学・行動科学研究連絡委員会(2001); 報告「睡眠学の創設と研究推進の提言」、日本学術会議、東京.
- 2) 小島卓也、萩原隆二(2000); すやすや眠る-快適な睡眠のとり方と睡眠障害への対処法指導者用マニュアル、財)健康・体力づくり事業財団、ぎょうせい、東京.
- 3) 日本学術会議咬合学研究連絡委員会編(2003); 咬合と睡眠 睡眠時無呼吸との関わり、日本学術会議、東京.
- 4) Kato, T., Blanchet, P.J., Montplaisir, J.Y., Lavigne, G.J.(2003); Sleep bruxism and other disorders with orofacial activity during sleep, In: Chokroverty, S. et al. (eds). Sleep and Movement Disorders. Butterworth Heinemann, Philadelphia, 273-285.
- 5) Lowe, A.A.(2000); Oral appliances for sleep breathing disorders. In: Kryger, M.H. et al. (eds). Principle and Practice of Sleep Medicine, W.B. Saunders, Philadelphia, 929-939.
- 6) Lindman, R. Bondemark, L.(2001); A review of oral devices in the treatment of habitual snoring and obstructive sleep apnea. Swed. Dent. J.25, 39-51.
- 7) Gagnon, Y., Mayer, P., Morrison, F., Rompre, P.H., Lavigne, G.J. (2004); Aggravation of respiratory disturbances by the use of an occlusal splint in apneic patients: A pilot study, Int. J. Prosthodont. 17, 447-453.
- 8) 日本口腔外科学会編(2004); 睡眠時無呼吸症候群に対する口腔内装置治療指針, 日本口腔外科学会、東京.
- 9) Lund, J.P., Lavigne, G.J., Dobner, R., Sessle, B.J. 編(2001); 口腔顎顔面痛:基礎から臨床へ、上田裕他監訳. クインテッセンス, 東京.

用語の解説

睡眠時無呼吸症候群 (Sleep apnea syndrome : SAS)

上気道が間歇的に閉鎖する閉塞型と、脳幹にある呼吸中枢からの命令が一時的に途絶えることによる中枢型とに大別される。閉塞型は、いびきや無呼吸との関連で多くの研究や臨床知見が報告されており、睡眠中に生じる咽頭周辺の気道虚脱が主因と考えられている。他方、中枢型は、一般に自覚症状が乏しいが、自覚症状を訴える症例では極めて重篤なために正確な診断を行う前に治療が開始されてしまうことなどから、ほとんど明らかにされていない。なお、発症頻度は閉塞型より少ないとされているが、実際にはかなり多いのではないかと推察されている。また、中枢型のほとんどは、病的レベルのブラキシズムに関連することが報告されている。

側頭下顎障害 (Temporomandibular disorders : TMD)

頭蓋下顎障害 (Craniomandibular disorders : CMD) と同義語であり、本邦ではいわゆる顎関節症と呼ばれる。咀嚼系の筋群や顎関節とその関連構造、またはその両者を侵す多くの臨床的問題を包含した筋骨格系障害の集合名で、口顎顔面領域の非歯性疼痛の主な原因とされている。咀嚼筋群・耳前部・顎関節部の疼痛、下顎の運動制限や運動時の顎関節雑音などを主症状とし、非患者集団でこれらの1つ以上を有する者の割合は40~75%に達し、その5~7%が治療を要する。また、3~9:1で女性が多い。なお、受診患者では、下顎痛、耳痛、頭痛、顔面痛を訴えることが多い。病因は、顎関節構造の異常や関節の過伸展、外傷、咬合異常、心理社会的因子、疼痛を伝達する神経系の異常、全身的因子などとされている。

口腔(口顎)顔面痛 (Orofacial pain)

口顎顔面領域に起こる多くの疼痛性疾患を、眼部、耳部、脳などの固有の疼痛を除いて分類する必要性から展開した疾患概念である。これには、側頭下顎障害 (TMD) をはじめ、歯髄炎などの歯原性疼痛、頭頸部の咀嚼筋などの筋・筋膜性疼痛、緊張型頭痛などの筋骨格系疼痛、片頭痛に代表される神経血管性疼痛、三叉神経痛、非定型歯痛などの神経障害による神経因性疼痛など、多くの疼痛が含まれる。

ブラキシズム (Bruxism)

睡眠中あるいは覚醒時の歯のグライディング (grinding : 上下顎歯をすり合わせて雑音を発生させる歯ぎしり)、クレンチング (clenching : 雑音を発生させない上下顎歯の噛みしめ)、タッピング (tapping : 咀嚼様空口運動) を含めた下顎の異常機能または周期的、類型的な運動障害をいう。グライディングとクレンチングについては、睡眠関連随伴症であり、咀嚼筋活動の特徴とする口腔異常機能運動という定義も提唱されている。病因として、自律神経系または中枢神経系の活動に起因する中枢性因子と、歯や歯周組織の微細かつ持続的な刺激、すなわち末梢性因子とが示唆されているが、発症メカニズムは明示されていない。

口腔内装置 (Oral appliance)

睡眠時無呼吸症候群の内科的または耳鼻咽喉科的な療法の代替あるいは補助療法として応用されるもので、歯の咬合面の一部または全部を被覆し、上下顎の歯の接触を絶縁する合成樹脂製の暫間的咬合治療用口内装置で、一般にスプリントと呼ばれる。閉塞型睡眠時無呼吸症候群に対しては、下顎を前方へ移動させて狭小な上気道を拡大する下顎前方整位型が応用されるが、下顎歯の最高点を装置の平坦面に接触させるだけのスタビリゼーション型の装置でも舌房を変化させるので同様な効果があるといわれている。一方、中枢型睡眠時無呼吸症候群に対しては、上下顎の歯の接触による口腔感覚情報の中枢への影響を減弱させ、あるいはブラキシズムや異常機能の減弱を目的として、スタビリゼーション型の装置が応用される。なお、歯が喪失している症例では、可撤性の義歯タイプのスプリントが適用される。ただし口腔内装置による効果の生理的メカニズムについては、不明な点も多く残されている。