口呼吸が関連した歯肉炎の長期観察症例

西川 聖二 永田 俊彦 住谷 光治*
木戸 淳一 石田 浩

徳島大学歯学部歯科保存学第二講座

(主任：若野洋一教授)

*徳島大学歯学部歯科矯正学講座

(主任：河田照茂教授)

(平成6年12月19日受付)

Report of a Case of Severe Gingivitis Associated with Mouth-breathing —Long-term Follow-up

Seiji NISHIKAWA, Toshihiko NAGATA, Koji SUMITANI*,
Jun-ichi KIDO and Hiroshi ISHIDA

Department of Periodontology and Endodontology, Tokushima University School of Dentistry
3-18-15, Kuramoto-cho, Tokushima 770, Japan

(Chief : Prof. Yoichi WAKANO)

*Department of Orthodontics,
Tokushima University School of Dentistry
(Chief : Prof. Terushige KAWATA)

We present a clinical case of severe gingivitis associated with mouth-breathing followed up for about 10 years. Oral examination showed that protrusion of both upper incisors made it impossible for the patient's lips to cover the upper anterior teeth at rest, suggesting that mouth-breathing was the result of the lack of lip seal. The gingiva was hyperplastic mainly on the upper anterior segment, where the anatomical crowns were partially covered by the enlarged gingiva. The plaque control record (PCR) was 80%, indicating poor oral hygiene. Gingivectomy was performed after instruction to brush the teeth, but the PCR remained high (40%). Thereafter, treatment was discontinued for the patient's own reasons. Five years later the

patient was again referred for evaluation of her gingival condition. The gingiva was erythematous, enlarged and bled easily when probed. Extensive tooth brushing instructions, and scaling and root planing for 1.5 years resulted in satisfactory progress. After initial preparation, minor tooth movement using a sectional wire was performed to reduce protrusion of the upper incisors. Myofunction therapy in addition to tooth movement permitted easier nasal breathing. In spite of unsatisfactory plaque control, no signs of recurrence of the severe gingivitis have been observed during a 2.5-year follow-up period. These findings suggest that mouth-breathing is a factor in aggravating pre-existing gingivitis, but not in causing gingivitis.

Key words : Mouth-breathing, Gingivitis

要旨：口呼吸が関連した歯肉炎の長期観察症例を報告した。初診時の診査から口呼吸の原因が 1|1 の唇側への突出による口唇閉鎖困難であることが示唆された。歯肉は線維性に増殖し、上顎前歯部で顕著であった。口腔清掃状態は不良で、プラークコントロールレコード (PCR) は 80% であった。ブラッシング指導に引き続いて歯肉切除を行なったが、その後患者の都合によって治療が中断した。5年後の再来院時も口腔清掃状態は不良

で、歯肉は発赤を伴い増殖し、歯肉からの出血、排膿も著明であった。約1年半の徹底した初期治療によって歯肉はほぼ正常レベルまで改善された。その後、1|1の矯正移動によって口呼吸癖が改善され、メンテナンスに移行した。メンテナンス中、口腔清掃が不良な期間があったにもかかわらず、症状の再発は観察されなかった。以上の治療経過から、口呼吸は歯肉炎の発症因子ではなく、存在する歯肉炎の増悪因子であることが示唆された。

索引用語：口呼吸、歯肉炎

緒 言

口呼吸とは、通常、鼻腔を介して行われる安静時の呼吸が、種々の障害によって鼻呼吸が妨げられ代償的に口腔を介して呼吸が行われている状態とされている¹⁾。口呼吸は小児に比較的多く見られる口腔習癖で、鼻閉塞、鼻中隔湾曲症、アデノイド肥大などの鼻咽腔疾患による通気障害あるいは吸指癖などの習慣が原因となる¹⁾。この習癖によって、顎口腔領域に種々の障害が生ずるが、矯正学的には、口を介して呼吸するため、舌の低位、口唇の弛緩、頬粘膜の緊張を誘導し、長期的には上顎前歯の前方傾斜と突出、高位口蓋とV字型歯列弓、下顎の後退などの特徴を持つ不正咬合を引き起こすと考えられている²⁾。Angle³⁾は不正咬合の分類によるII級I類、すなわち上顎前突の原因の一つとして口呼吸を挙げている。こうして誘導された上顎前歯の前突は口唇閉鎖困難の原因となり、口呼吸癖をさらに助長する因子となる⁴⁾。一方、歯周病的には、口呼吸は歯肉炎の発症あるいは増悪因子となると考えられている⁵⁾。上顎前歯部歯肉が口呼吸によって最も影響を受けやすく、その特徴的な所見は歯肉の発赤、浮腫あるいは歯肉の増殖などであり、外気に露出した部分は全体的にやや光沢を帯びている。上顎前歯唇側には、上唇のラインに一致して歯肉上に口唇線が、また上顎口蓋側には堤上隆起といった特徴的な臨床所見が観察される⁶⁾。口呼吸患者に観察される歯肉炎 (mouthbreather's gingivitis, MBG) の発症機序については、口呼吸によって誘導された口唇の弛緩が唾液による自浄作用を低下させ、プラークの蓄積を助長する結果である^{7,8)}、口呼吸によって歯肉が脱水、乾燥すること (atmospheric irritation) がMBGの最大要因である⁹⁻¹²⁾、口呼吸は歯肉炎の発症因子ではなく、すでに存在する歯肉炎の増悪因子である^{4,13,14)}など様々な報告がなされており、不明な点が多く残されている⁶⁾。

思春期以降、鼻咽腔の気道容積が増大すること¹⁵⁾、また口呼吸の原因の一つであるアデノイドも4~5歳頃の生理的肥大を経て、思春期以降は自然退縮すること¹⁾などから、成人以後も口呼吸が持続することは稀

である。そのためか、成人におけるMBGの症例報告は少なく⁶⁾、まして長期観察を行った報告は著者らの知るかぎりみあたらない。また、口呼吸は思春期を含み、それ以前に多く認められる¹⁶⁾ことから、この時期に好発する萌出性歯肉炎あるいは思春期性歯肉炎はMBGの病態を探る上での障害に成りうるものと思われる。従って、成人に発症したMBGの初期治療からメンテナンスまでの長期にわたる治療例の提示は、単に治療に対する臨床評価にとどまらず、MBGの発症機構を探る観点からも非常に興味深いものと考えられる。そこで今回、著者らはMBGが成人に認められた例について、治療中断期間を含み約10年の長期観察を行ったのでその経過を報告する。

症 例

患者：女性 20歳

初診：1982年3月

主訴：前歯部歯肉の腫脹

現病歴：数年前から前歯部歯肉の増殖に気付いていたが、とくに治療は受けず放置していた。

既往歴：軽度の精神発達遅滞が観察され、また10歳の頃、肥大アデノイドの切除を受けている。とくに薬物の服用はない。

現症：安静時、上唇は突出し、かつ翼状捻転している1|1歯冠上約1.5mmの所で留まっている。また、デンタルミラーを用いた曇りテストや起床時の口の渇きの有無についての問診結果¹⁶⁾から、鼻呼吸に加え口呼吸を行うことが確認された。全顎的に線維性に増殖した歯肉が認められ、とくに上顎前歯部で著明であった。同部では、小葉状に増殖した乳頭部が歯冠の約1/3を覆っていた。上顎口蓋側の歯肉は帯状に増殖し、歯列に沿って土手状の高まり、いわゆる堤状隆起を形成していた (図1)。鼻唇溝の消失、顔面筋の弛緩、高位口蓋、上顎前歯部の歯槽骨の突出など、アデノイド顔貌に特徴的な事項も観察された。レントゲン所見では歯槽骨吸収はほとんどみとめられず、全顎的に観察された3~4mmの歯周ポケットは仮性ポケットであることが示唆された。口腔清掃状態はO'Learyら¹⁷⁾のプラークコントロールレコード (PCR) で

図 1 初診時 (1982 年 3 月) の口腔内写真
側方面はミラーを用いて撮影

図 2 前歯部歯肉切除後 (1982 年 7 月)
の口腔内写真
下顎前歯部歯肉は同年 6 月に、上顎前歯
部は 5 日前に切除された。

図 3 再来院時 (1987 年 9 月) の口腔内写真
側方面はミラーを用いて撮影

80% と不良であった。

診断：口呼吸が関与する増殖性歯肉炎

治療経過：患者との意志の疎通が困難なため、数回にわたるブラッシング指導も効果少なく、PCR も 64% までしか低下しなかった。歯肉縁下のスクーリング後も歯肉の増殖は消退せず、肥厚した歯肉がブラッシングの障害になっていると判断し、この時点で全顎的な歯肉切除術を行った (図 2)。遠隔地から来院していたため、カリエス処置を含めた歯周治療以外の処置は近医にて行われた。その後、ブラッシング指

導を中心としたメンテナンスを約 6 カ月間行い、PCR も 45% まで低下したが (図 6 参照)、1982 年 12 月、患者の都合により治療中断。

再来院：1987 年 9 月

主訴：全顎的歯肉の発赤、腫脹、出血および口臭

現病歴：前回治療中断後、約 2~3 カ月で歯肉の増殖が再発したが放置されていた。最近、歯肉からの出血と口臭を母親に指摘され、精査を希望し再来院した。

現症：1|1 の翼状捻転は初回治療時よりも顕著になっており、意識しないと口唇が閉じられない状態で

図4 再来院時（1987年9月）のレントゲン写真

図5 再来院時（1987年9月）の研究用模型

あった。そのため、安静時、上唇は 1|1 の突出のため下唇と接触せず、依然口呼吸を行っていることが観察された。全顎的に歯肉は乳頭部を中心に発赤を伴って増殖し、上唇が位置する歯肉上に口唇線、上顎口蓋側に堤状隆起が認められた。ポケット測定時の出血あるいは圧迫による排膿も全顎的に認められ、また数カ所に自然出血する部位も観察された（図3）。レントゲン診査では M、M 部で歯根長の約 $1/2$ 程度の骨

呼吸が認められ（図4）、歯周ポケットも $4\sim 6\text{ mm}$ を示した。しかしながら、前歯部の骨呼吸はほとんどなく、同部に観察された 4 mm の歯周ポケットは仮性ポケットであることが示唆された。口腔清掃状態は不良で PCR は 85% であった。また研究用石膏模型の診査から、高位口蓋、歯列弓長径が歯槽基底長径よりほかに大きい（上顎切歯の唇側傾斜）、標準値に対し歯槽基底長径が歯槽基底幅径に比べ突出している（狭窄歯列弓）ことが確認された（図5）。

診断：口呼吸が関与する増殖性歯肉炎（前歯部）、辺縁性歯周炎（臼歯部）

治療経過：約8カ月間、患者との信頼関係を築くことに専念しつつ、徹底したブラッシング指導を行った。PCR が 20% 近くまで低下した後（図6）、全顎的にスケーリング、ルートプレーニングを施した結果、歯肉の増殖、出血、排膿は劇的に改善された（図7）。その後、口呼吸癖の改善を期待し、セクショナルアーチを用いた Minor tooth movement (MTM) で 1|1 の翼状捻転を改善した（2）の反対咬合の改善も含む（図8）。1|1 の移動に伴い、口唇が容易に閉鎖できるようになるのが観察された（図8下段左）。MTM 後、ブラッシング指導を中心としたメンテナンスに移行したが、MTM からメンテナンス期間を通して、意識して口唇を閉じるように指導し、弛緩した口輪筋の賦活化を計った。これらの処置により、安静時に上下口唇は接触し、鼻呼吸の回復が確認され、以後歯肉増殖の再発も認められなかった（図9）。なお、臼歯部の補綴処置は近医にて行われた。

考 察

口呼吸の診断のほとんどが、安静時に口唇の離開し

図 6 治療経過に伴うプラークコントロールレコードの変化

ていること⁴⁾,あるいはデンタルミラーを用いた曇りテストや起床時の口腔の乾きの有無の問診の結果¹⁶⁾などを指標として行われている。口呼吸の頻度は学童期に近づくにつれ上昇し,思春期以降では発育に伴う鼻咽腔気道容積の拡大とアデノイドの縮小とともに下降する¹⁶⁾。従って,その発症頻度の調査も学童を対象に行われているが,報告されている値は4.5%⁴⁾,17.6%⁹⁾,33.5%¹⁸⁾と報告者によって様々である。口唇の離開が必ずしも口呼吸を意味するものではないこと,また口呼吸のみで呼吸を行う例は非常に少なく,実際には口呼吸と鼻呼吸の複合例がほとんどである¹⁹⁾ことから,これら統計調査のばらつきは術者間の口呼吸の診断基準あるいは診断法の違いに起因するものと思われる。本症例は,上記全ての診査結果に加え,口唇線,堤状隆起などの臨床所見から,鼻呼吸に加え口呼吸を行っている複合例と判断された。最近,一定時間計測した場合の口呼吸気流量が鼻呼吸気流量に対し一定の比率を越えた場合,口呼吸と診断すべきであるという提言もなされているが^{19,20)},現在までこの診断基準を基に口呼吸の発症頻度あるいは口呼吸と歯肉炎との因果関係を検討した報告はなされていない。

顎の発育期にアデノイドが肥大し重篤な口呼吸が持続した場合,硬口蓋に形態的発育異常をきたすとされている。Balyeatら²¹⁾は口呼吸に伴う舌の低位,舌の支持を失った硬口蓋への頬粘膜の圧迫,上口唇の弛緩が,上顎切歯の前方傾斜と突出,高い口蓋とV字型歯列弓などの特徴を持つ不正咬合をもたらすとしている。また,鼻唇溝の消失,表情筋の緊張低下状態など,いわゆるアデノイド顔貌に加え,思考力や記憶力の低下も観察されると言われている²²⁾。本症例もアデノイド顔貌を呈し,模型分析によって高位口蓋,上顎歯列弓の狭窄などの歯槽基底の変化と上顎切歯の唇側傾斜が認められた(図5)。さらにアデノイド肥大の既往もあることから,当初はアデノイド肥大が口呼吸の原因となり,アデノイド切除を受けた学童期以降は突出した前歯による口唇閉鎖困難が口呼吸を持続させたものと考えられる。このことは,口輪筋の機能訓練に加え,上顎前歯部のMTMによって意識せずとも口唇が閉鎖できるようになった後(図8),口呼吸から鼻呼吸に移行したことからも裏付けられる。

初診時および再来院時,歯肉は全顎的に乳頭部を中心に腫瘤状に増殖し,歯冠の一部を覆う程であった

図 7 スケーリング，ルートプレーニング後
(1989 年 4 月) の口腔内写真
側方面はミラーを用いて撮影

(図 1 および図 3)。最近，Wagaiyu ら¹⁶⁾は口唇の離開が必ずしも口呼吸を示唆するものではないことを指摘したうえで，ミラーを用いた診査によって口呼吸と診断され，かつ口唇の離開を有する児童に歯肉炎が惹起された場合，その程度はいずれか一方の場合に生じた歯肉炎と比べ，より重篤であると報告している。本症例も口呼吸と口唇離開の両方の要因があるため重篤な歯肉炎に発展したものと考えられる。口呼吸が関与する歯肉炎 (mouthbreather's gingivitis ; MBG) の発症機構については，1910 年の Coyler⁷⁾ の考察に始

まるが，現在までの考えを大別し，その論拠を列挙すると以下ようになる。1) MBG は口呼吸によって誘導された口唇の弛緩が唾液による自浄作用を低下させプラークの蓄積を助長する結果であり，歯肉が乾燥することが直接の原因とはならない⁷⁾。実際，ラットやハムスターの歯肉を実験的に空気乾燥させても，組織学的に上皮角化層の肥厚が認められるのみで，肉眼的に歯肉炎は観察されない⁸⁾。2) 歯肉に対しての脱水，乾燥作用が MBG の原因であり，プラークの蓄積は関与しない。Alexander⁹⁾ と Jacobson¹⁰⁾ らは口呼

図 8 MTM 期間中 (1989 年 4 月～10 月) の口腔内写真
左上; 4 月, 左下; 6 月, 右上; 8 月, 右下; 9 月に撮影

吸を行う患者と鼻呼吸を行う患者のプラークスコアには有意な差がないとしている。また, Lite ら^{11,12)}は MBG 患者の歯肉にワセリンを塗布することで歯肉への外気による刺激を遮断し, かつ徹底したプラークコントロールを行うことで, MBG に罹患した歯肉は臨床的にも組織学的にも正常な歯肉に回復するが, ワセリンの塗布を中断すると歯肉は治療前の状態に戻った例を報告している。3) 口呼吸は歯肉炎の発症因子ではなく, 存在する歯肉炎の増悪因子である。Sutcliffe⁴⁾ は口呼吸と歯肉炎の罹患率は相関しないが, 歯肉炎が存在する場合, その重篤度は口呼吸を行っている方が鼻呼吸を行っている場合より有意に高いことを報告している。また, Löe と Silness ら^{13,14)}も MBG 患者と鼻呼吸を行い, かつ歯肉炎を有する患者の上顎前歯唇側の歯肉炎指数とプラークスコアを調査した結果, 両者のプラークスコアには差がないにもかかわらず, 歯肉炎指数は MBG 患者で有意に高いことを報告している。このように, 臨床的には口呼吸が歯肉炎と深く関与することは広く認知されているものの, 口呼吸がどのような生物学的機構で歯肉炎を誘導

するかについては, 未だ一致した見解は得られていない。

上記のそれぞれの見解は, 主に, 口呼吸が高頻度に観察される学童期や思春期の児童を対象にした臨床観察あるいは統計調査の結果に基づいている。しかしながら, この時期は萌出性歯肉炎や思春期性歯肉炎の好発年代であり, MBG の診断に影響を与えるものと思われる。従って, MBG の発症機構を正確に理解するには, 本症例のように成人に MBG が惹起された例を治療経過に従い考察することが有用かもしれない。本症例においては, 歯肉切除を行っているにもかかわらず, 治療中断後, はや 2~3 カ月で歯肉の増殖は再発している。中断前の PCR は 45% であり, 依然口呼吸が持続していたことを考慮すると, この再発は不良なプラークコントロールが主要因で口呼吸が増悪因子になったものと考えられる。再治療時において, 徹底したプラークコントロールとスクレーピング, ルートプレーニングを行うことによって, 口呼吸が持続しているものの歯肉の状態はほぼ正常状態にまで回復していること (図 7), また鼻呼吸に移行した後, PCR が

図 9 メインテナンス時（1992 年 2 月）の
口腔内写真

40～45%を示した期間が3カ月以上続いたにもかかわらず（図6）、軽度の歯肉炎は認められるものの、初診時に観察されたような重篤な歯肉炎は惹起されなかったことから（図9）、口呼吸はMBGの発症因子でなく増悪因子であることが示唆される。

今回の症例から、プラークコントロールが適切に行われていれば、口呼吸を行っていてもMBGの発症は予防できることが示唆される。MBGに対する適切な治療法を確立するためにも、また口呼吸の程度がどの程度であれば歯周病学的に容認できるかについての疑

問を解明するためにも、さらに多くの症例の報告と考察が望まれる。

結 論

口呼吸癖のある成人女性に発症した重度の歯肉炎の初期治療からメインテナンスまでの長期にわたる治療例を提示することによって、口呼吸と歯肉炎との因果関係について考察した。各時期の臨床所見と処置に対する治療結果は以下の通りであった。

1. 初診時、歯肉の線維性の増殖に加え、鼻唇溝の消失、上口唇の弛緩、上顎前歯の突出による口唇閉鎖困難、上顎歯列の狭窄、高位口蓋などアデノイド顔貌に特有の所見が観察された。増殖した歯肉を切除した後、患者の都合で治療が中断した。中断前のプラークレコードは45%であり、口呼吸癖は持続していた。中断後、2~3カ月で歯肉増殖の再発が認められたことが、再来院時の問診によって確認された。

2. 再来院時、歯肉は発赤を伴って増殖していた。口呼吸癖は依然持続していたが、徹底したプラークコントロールとスクレーピング、ルートプレーニングによって、歯肉はほぼ正常レベルにまで回復した。

3. 1|1のMTM後、メンテナンスに移行した。1|1の移動と口輪筋の機能訓練によって、口唇閉鎖困難が解消され、口呼吸癖の消失が観察された。メンテナンス期間中、口腔清掃状態が悪化した時期があったにもかかわらず、歯肉増殖の再発は認められなかった。以上の観察から、口呼吸は歯肉炎の誘発因子ではなく、すでに存在する歯肉炎の増悪因子として作用することが示唆された。

文 献

- 1) 大山 勝：アデノイドーその機能，検査，治療効果，野村恭也，本庄 巖，耳鼻咽喉科，頭頸部外科MOOK 3—扁桃炎，金原出版，東京，1986，200-208.
- 2) Balyear, R.M. and Bowen, R. : Facial and dental deformities due to perennial nasal allergy in children. *Int. J. Orthodont. and Dent. Child.*, 20 : 445-460, 1934.
- 3) Angle, E.H. : Mouth breathing : I. Etiology and effects. *J. Am. Dent. Assoc.*, 44 : 506-521, 1952.
- 4) Sutcliffe, P. : Chronic anterior gingivitis. An epidemiological study in schoolchildren. *Br. Dent. J.*, 125 : 47-55, 1968.
- 5) Schwartz, M., Lamster, I.B. and Fine, J.B. : *Clinical Guide to Periodontics*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1994, 132.
- 6) Eslami, A. and Sadeghi, E.M. : Mouthbreather's gingivitis : a clinicopathologic review. *Compend. Contin. Educ. Dent.*, 8 : 20-24, 1987.
- 7) Colyer, J.E. : *Dental Surgery and Pathology*, Longmans Green Co., New York, 1910, 418.
- 8) Klingsberg, J., Cancellaro, J.A. and Butcher, E. O. : Effects of air drying on rodent oral mucous membrane : a histopathological study of stimulated mouthbreathing. *J. Periodontol.*, 32 : 38-42, 1961.
- 9) Alexander, A.G. : Habitual mouthbreathing and its effect on gingival health. *Palodontologie*, 24 : 49-55, 1970.
- 10) Jacobson, L. : Mouthbreathing and gingivitis. 1. Gingival conditions in children with epipharyngeal adenoids. *J. Periodont. Res.*, 8 : 269-277, 1973.
- 11) Lite, T. : Mouthbreathing : a contributing factor in the etiology of gingival irritation. *J. Dent. Med.*, 4 : 13-20, 1949.
- 12) Lite, T., DiMaio, D.J. and Burman, L.R. : Gingival pathosis in mouthbreathers. *Oral Surg.*, 8 : 382-391, 1955.
- 13) Loe, H. and Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol. Scand.*, 21 : 533-552, 1963.
- 14) Silness, J. and Loe, H. : Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol. Scand.*, 21 : 121-134, 1964.
- 15) Massler, M. and Zwemer, J.D. : Mouthbreathing. II. Diagnosis and treatment. *J. Am. Dent. Assoc.*, 46 : 658-671, 1953.
- 16) Wagaiyu, E.G. and Ashley, F.P. : Mouthbreathing, lip seal and upper lip coverage and their relationship with gingival inflammation in 11-14 year-old schoolchildren. *J. Clin. Periodontol.*, 18 : 698-702, 1991.
- 17) O'Leary, T.J., Drake, R.B. and Naylor, J.E. : The plaque control record. *J. Periodontol.*, 43 : 38, 1972.
- 18) 菊池一嘉，中尾哲之，毛利元治，大森郁朗：Oral habit とその矯正について—臨床統計的観察とその治験例—。小児歯科学雑誌，13 : 179-186, 1975.
- 19) Schatz, J.P. : Impact of mouthbreathing on cranio-facial growth. *J. Clin. Periodontol.*, 19 : 220, 1992.
- 20) Warren, D.W. : A quantitative technique for assessing nasal airway impairment. *Am. J. Orthod.*, 86 : 306-314, 1984.

連絡先：

徳島大学歯学部歯科保存学第二講座

〒770 徳島市蔵本町 3-18-15