

症例報告

—専門医最優秀ポスター賞受賞—

歯槽骨の改善が認められた重度慢性歯周炎の1症例

滝口 尚 宮下 元 山本松男

昭和大学歯学部 歯周病学教室

Improvement of the alveolar bone in cases of severe chronic periodontitis

Takashi Takiguchi, Hajime Miyashita, Matsuo Yamamoto

Department of Periodontology, Showa University, School of Dentistry

Abstract : Severe chronic periodontitis is an inflammatory disease affecting the periodontium, characterized by progressive destruction of the tooth attachment and bone loss. This report describes the management of a patient with severe chronic periodontitis, who was treated by initial therapy followed by periodontal surgery. A 35-year-old male presented with clinical and radiographic evidence of severe loss of attachment and bone resorption. During initial therapy, minor orthodontic movement was performed to recover the biologic width lost due to subgingival caries. The periodontal surgical procedure consisted of an apically positioned flap surgery with osseous resection. After healing, permanent fixed bridges and crown restorations were fabricated to stabilize the mobile teeth. The treatment resulted in improvement of the alveolar bone level with minimal postoperative changes in the attached gingiva. A two-year follow up confirmed successful disappearance of the destructive lesions. *Nihon Shishubyo Gakkai Kaishi (J Jpn Soc Periodontol) 49 : 47 - 54, 2007.*

Key words : severe chronic periodontitis, periodontal surgery, minor orthodontic treatment, improvement of alveolar bone

要旨 : 重度慢性歯周炎は進行性の付着の破壊と骨喪失が生じる感染性疾患である。本報では、重度慢性歯周炎と診断された患者に対して、歯周外科を含む歯周治療を行った。患者は35歳の男性で、初診時臨床検査およびエックス線写真検査の結果、高度なアタッチメントロスと歯槽骨の吸収が多くの部位に認められた。特に歯周基本治療期間においては、歯肉縁下う蝕により破壊された生物学的幅径の回復を目的に、限局矯正(挺出)を行った。歯周外科手術には、歯槽骨整形術を併用した歯肉弁根尖側移動術を行った。外科手術の治癒後、動揺歯への対応として連結全部鑄造冠、硬質レジン前装冠および固定性ブリッジによる最終補綴とした。その結果、術後の付着歯肉量の減少を最小限に抑え、歯槽骨の改善が得られた。術後2年間のメンテナンスを行っているが経過は良好である。

キーワード : 重度慢性歯周炎, 歯周外科, 限局矯正, 歯槽骨の改善

緒 言

慢性歯周炎は歯の支持組織の炎症、進行性の付着破壊と骨喪失が生じる感染性疾患で、歯周ポケットの形成または歯肉退縮、もしくは両者の所見を特徴とする。

連絡先: 滝口 尚

〒145-8515 東京都大田区北千束 2-1-1

昭和大学歯学部歯周病学教室

Department of Periodontology, School of Dentistry, Showa University,

2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515, Japan

e-mail: takigu@senzoku.showa-u.ac.jp

また慢性歯周炎は組織破壊の広がりと程度によってさらに特徴付けることができ、局所型と広汎型に分類が可能である。

診断基準として、罹患部位が30%以下の場合は局所型で、罹患部位が30%を超える場合は広汎型と診断される。重症度は臨床的付着(CAL)の喪失量を基本として、臨床所見は高度な付着の破壊と著しい歯槽骨の吸収による歯牙の動揺で5mm以上のCALの喪失で重度と判定できる¹⁾。

深い歯周ポケットが存在する場合、歯周外科の選択肢として切除療法、再生療法、組織付着療法が考えられる。切除療法は歯周ポケットを構成している歯肉、歯根、歯槽骨を切除することで歯周ポケットの除去または減少させる方法²⁾で、再生療法はセメント質、歯根膜線維、歯槽骨の形態と機能を回復する目的で自家骨移植³⁾、組織誘導再生療法(GTR法)⁴⁾、エムドゲイン[®]療法⁵⁾が有効であることが広く知られている。組織付着療法は、組織を可能な限り残して歯周ポケットを減少させる方法で、術後には上皮付着による治癒様式が起こる⁶⁾。また、骨の形態異常をとともなう場合は、骨外科処置により生理的な骨形態を付与することで、歯周ポケットを浅く維持することが可能となり、歯周組織の長期的維持安定につながる。

重度に進行した歯周炎患者の治療方法は、歯周基本治療に併せて、歯周外科、補綴治療、矯正治療などと、多くの治療方法を組み合わせた包括的な治療が必要な場合がある¹¹⁾。これを成功させるためには、原因や問題点を把握した上で、患者に現在の状況、治療方針、治療期間、予後などについて十分な説明を行い、同意を得ることが重要である。このことにより、患者本人が歯周治療に積極的に参加することで、良好な予後が期待できる。今回、全顎的に高度の歯槽骨吸収とアタッチメントロスをともなった重度歯周炎患者に対して十分な説明と理解を得た上で歯周基本治療および歯周外科治療(切除療法・骨外科)を行ったところ、歯槽骨の改善が認められ、メンテナンスにおいても良好な経過が得られている症例について報告する。

症 例

患者は35歳男性で、下顎右側臼歯部歯肉の腫脹、疼痛および全顎的歯周病治療を希望して開業医より昭和大学歯科病院歯周病科に紹介され2003年7月29日に来院した。現病歴として6年前に一般歯科治療を終了したが、3年前より下顎右側第2小白歯と第3大臼歯歯肉周囲の腫脹と排膿を繰り返し、抜歯を行った。来院時の症状は下顎右側第2大臼歯部歯肉の腫脹を繰り返していた。

返していた。

患者の職業は自営業、性格は真面目、全身的既往歴および家族歴に特記事項はなく、喫煙歴もない。

1. 現症

検査所見

現在歯数：27本(上顎14本、下顎13本)

1) 口腔内所見

図1に初診時の口腔内写真を示す。前歯部歯肉辺縁に著明な歯肉の発赤、腫脹が確認され、特に上顎前歯部には付着歯肉におよぶ発赤と高度な歯肉退縮が見られた。上顎口蓋側には堤状隆起も観察された。

2) エックス線写真所見

初診時のエックス線写真(図2)より上顎左右側切歯に垂直性骨吸収が確認された。また、上顎左側側切歯は歯根面に根面う蝕が確認された。左右大臼歯は歯根長2分の1から3分の1におよぶ歯槽骨吸収が確認され、特に下顎右側第2大臼歯は近心部で根尖まで及ぶ垂直性骨吸収および根分岐部病変が確認された。歯槽骨の平均骨吸収率は53.7%であった。

3) 歯周組織精密検査

図3に初診時の歯周組織精密検査の結果を示す。平均ポケット深さは4.8mmで6mm以上の歯周ポケットの割合は全体の32.7%におよんでいた。平均臨床的アタッチメントレベル(CAL)は5.9mmで6mm以上のCALの割合は36.4%であった。Bleeding on Probing(BOP)は92.6%、O' Learyのプラークコントロールレコード(PCR)は67.6%で、動揺度は18歯に1度から2度の動揺が認められた。根分岐部病変は下顎右側第2大臼歯(ClassIII)⁷⁾、上顎左側第1大臼歯(ClassII)が確認された。

2. 診断および治療方針

以上の検査結果より、原因因子としてプラーク、歯石、不良補綴物、食片圧入が関与した重度慢性歯周炎(広汎型)と診断した。

治療方針として、歯周組織の炎症のコントロール、減少した支持歯槽骨量および動揺歯への対応、食片圧入への対応を考慮して歯周基本治療、修正治療を立案した。

3. 治療計画

治療計画を以下に示す。

1) 歯周基本治療

- ① 口腔清掃指導
- ② スケーリング・ルートプレーニング
- ③ 咬合調整：47
- ④ 暫間固定：17, 16, 27, 36, 46, 47
- ⑤ 感染根管治療：15, 13, 12, 11, 21, 24, 25, 26, 27, 37, 35, 44, 46, 47

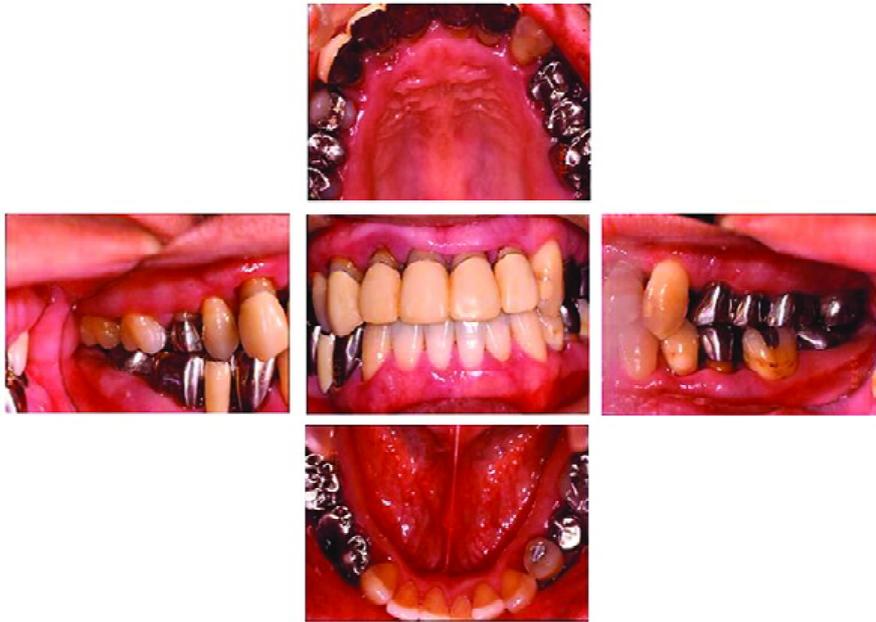


図1 初診時口腔内写真

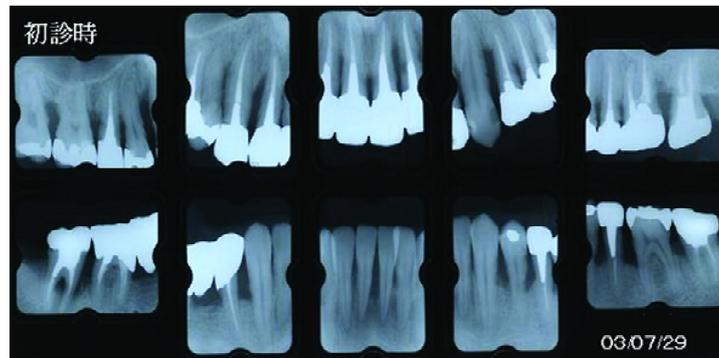


図2 初診時エックス線写真

Contact gauge	R	R	R	R								R	R					R	
食片圧入																			
Mobility	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AL	7	7	6	7	5	5	8	7	6	6	6	7	#	8	6	6	6	8	
PD(BOP)	8	7	7	3	7	7	5	5	5	7	7	5	3	3	3	5	5	3	
	3	7	8	5	7	7	5	5	5	7	#	5	5	7	3	5	5	3	
AL	5	5	8	6	7	7	7	5	6	6	7	8	6	6	5	8	5	6	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8		
AL		4	4	7	6	5	5		4	4	6	7	7	3	3	4	3	3	
		3	3	#	5	3	5		3	2	5	7	7	3	2	3	2	2	
PD(BOP)	5	5	#	3	3	5		3	3	7	5	2	5	3	2	3	3	3	
AL	6	4	#	4	3	4		4	3	7	5	4	5	4	3	4	3	4	
Mobility	2	1					1											1	
食片圧入																			
Contact gauge	R						R	Y	Y	Y	G	Y	Y	R	R	Y			

Contact gauge R: 150 μ m, Y: 110 μ m, G: 50 μ m #: 10mm以上

図3 初診時歯周組織検査

- ⑥ 限局矯正 : 22
 2) 再評価
 3) 修正治療
 ① 歯周外科治療 (歯槽骨整形術, 歯肉弁根尖側移動術) :
 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 34, 35, 36, 37, 44, 46, 47
 ② 再評価
 ③ 補綴治療
 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27: 連結全部鑄造冠および連結硬質レジン前装冠
 44, 45, 46, 47: 固定性ブリッジ
 4) メンテナンス

治療経過

- 1) 歯周基本治療 (2003年7月—10月)
 ① 膿瘍切開 : 46, 47
 ② 口腔清掃指導 : 全顎
 ③ スケーリング, ルートプレーニング : 全顎
 ④ 感染根管治療 : 46, 44, 15, 24, 25, 26, 27, 37, 23
 ⑤ 限局矯正 (挺出) : 22
 2) 再評価 (2003年10月)
 3) 修正治療
 歯周外科 (2003年10月—2004年5月)
 ① フラップ手術 (歯肉弁根尖側移動術) + 歯槽骨整形術 + 歯根分割抜去 : 47, 46, 44 近心根抜去 : 47
 ② フラップ手術 (歯肉弁根尖側移動術) + 歯槽骨整形術 : 17, 16, 15, 14
 ③ フラップ手術 (歯肉弁根尖側移動術) + 歯槽骨整形術 + 歯根分割抜去 : 24, 25, 26, 27 頬側遠心根抜去 : 26
 ④ フラップ手術 (歯肉弁根尖側移動術) + 歯槽骨整形術 : 34, 35, 36, 37
 ⑤ フラップ手術 (歯肉弁根尖側移動術) + 歯槽骨整形術 : 13, 12, 11, 21, 22, 23
 再評価 (2004年6月)
 最終補綴 (2004年6月—9月)
 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27: 連結硬質レジン前装冠・全部鑄造冠
 47, 46, 45, 44: 全部鑄造冠ブリッジ 35, 37 全部鑄造冠
 4) メンテナンス (2004年9月—)

1. 歯周基本治療

歯周基本治療は, 主訴である下顎右側大白歯部の消炎処置後, 口腔清掃指導, スケーリング・ルートプレーニング, 暫間固定, 感染根管治療, 限局矯正を行った。口腔清掃指導は歯間部の清掃を主に行い, PCRは10%台まで減少し, スケーリング・ルートプレーニング, 暫間固定を行うことにより, 歯肉の発赤, 腫脹は軽減したが, 鼓形空隙は大きく露出し, 特に下顎前歯の乳頭歯肉は著しく退縮した。上顎左側側切歯には歯肉縁下の根面う蝕が原因と考えられる垂直性骨吸収と高度な付着破壊が存在した。この部位に関しては生物学的幅径の再獲得と同時に支持歯槽骨の垂直性骨欠損を改善する目的で, 限局矯正 (0.016 inch Nickel Titanium Wire) を応用し挺出を行った。これにより上顎左側側切歯の根面う蝕は歯肉縁上まで露出させ, 挺出と同時に支持歯槽骨も歯冠側に移動し垂直性骨欠損も改善した。(図4)

2. 再評価

歯周基本治療終了後, 歯周精密検査を行った結果, 6mm以上の歯周ポケットの残存と骨内骨欠損が上顎すべてと下顎の左右臼歯部に確認され, 付着歯肉幅は歯周基本治療により若干の減少が観察された。動揺歯に関しては変化は見られなかった。下顎前歯部は歯周ポケット, 動揺度に改善が見られたため, 修正治療を行わずメンテナンスに移行した。

3. 修正治療

歯周外科治療

1) 下顎右側臼歯部

クレーター状骨欠損が存在したため, 歯槽骨整形術を併用したフラップ手術 (歯肉弁根尖側移動術) を行った。歯肉は全層弁および部分層弁で剥離したのち, 根面や骨面に残った肉芽組織はキュレット, ティッシュニッパーを用いて確実に除去し, 歯根面清掃をグレーシー・キュレットおよびルートプレーニング用バーにて行った。歯槽骨の凹面を除去するため, Ochsenbein Chisel (#1), Sugarman Bone File およびダイヤモンドラウンドバーを用いて骨整形を行った。縫合は連続水平垂直マットレス縫合にて歯肉弁を根尖側へ移動した。第2大白歯の近心根は根尖部まで骨吸収が確認されたため, 手術中に近心根分割抜去を行った。

2) 上顎右側臼歯部

歯間部にクレーター状骨欠損が存在したため, 歯槽骨整形術を併用した歯肉弁根尖側移動術を行った (図5)。第1, 第2大白歯の分岐部の露出を考慮して頬側歯槽骨の削除量を少なくし, 口蓋側の骨の切除量を大きくして, 歯槽骨の凹面を除去した⁸⁾。手術後の付着歯肉量は十分確保され, 第1大白歯と第2大白歯の歯

間部においてエックス線写真上で歯槽骨の再生が認められた(図8)。

3) 上顎左側臼歯部

第1大臼歯は遠心から2度の根分岐部病変が存在していた。歯根長が長く、残存歯槽骨量も多く、失活歯であることから遠心根の分割抜去を適応した。歯肉弁は全層弁および部分層弁にて剥離したのち、肉芽組織除去、歯根面清掃を行ったのち、歯肉弁を根尖側へ移動した状態で縫合した(図6)。

4) 下顎左側臼歯部

第1小臼歯から第1大臼歯までの歯間部には垂直性骨欠損が認められるため、歯槽骨切除を併用した歯肉弁根尖側移動術を行った。

第2小臼歯の近心、遠心側の支持歯槽骨を削除することにより、生理的な骨形態を獲得した。第2大臼歯の近心側はクレーター状骨欠損のため、欠損部骨形態を舌側に傾斜させて平坦化させた⁹⁾。歯肉弁は根尖側へ移動した状態で縫合した。術後2年経過したエックス線写真では、歯槽硬線が明瞭となり、第1大臼歯と第2大臼歯の隣接面においては骨の再生が認められた(図8)。

5) 上顎前歯部

右側側切歯の遠心に垂直性骨欠損が認められ、左側側切歯の近心、遠心の垂直性骨吸収は歯周基本治療時に限局矯正を行い改善した。しかし、前歯部全体の歯槽骨は不規則な辺縁歯槽骨をともなう水平性骨吸収が存在していたため、歯槽骨整形術を併用した歯肉弁根尖側移動術を行った。歯槽骨整形術は最終補綴物のマージンの位置と歯肉形態を考慮に入れて、左右対称に削除した。特に右側側切歯は2壁性の垂直性骨吸収で唇側の骨壁が存在していたため、唇側の骨整形は行わず、口蓋側を削除して骨を平坦化した。左側側切歯に残存した根面う蝕の処置は歯槽骨整形と同時にを行い、失われていた生物学的幅径を確保した。歯肉弁は根尖側へ移動させた状態で縫合した。

最終補綴

最終補綴物の設計を決めるため、歯周精密検査を行った結果、歯周ポケットは3mm以下で十分な付着歯肉幅を維持していたが、上顎左右小臼歯部と前歯部は1度の動揺度が確認されたため、連結固定装置を含んだプロビジョナルレストレーションを装着した¹⁰⁾。

下顎は44, 45, 46, 47ブリッジおよび35, 37を全部鑄造冠とし、上顎は17, 16および26, 27を連結全部鑄造冠、15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25を連結硬質レジン前装冠・全部鑄造冠とした。咬合様式は上下左右犬歯を側方ガイドとした。

4. メンテナンス

メンテナンス移行後1年の口腔内写真(図7)とレントゲン写真(図8)、歯周組織検査を示す(図9)。これらの資料から炎症のコントロールされた歯肉と十分な付着歯肉が観察される。エックス線写真上では歯槽硬線が確認され、咬合性外傷を疑う所見も見当たらない。歯周ポケットは3mm以下で動揺歯も認められなかった。メンテナンスに移行した最初の1年間は1カ月ごとにリコールを行なったが、現在は3ヶ月ごとのリコールに変更した。リコール時には歯周組織検査、咬合状態を確認し、歯科衛生士によるPMTCを行っている。

考 察

本症例は20歳代にほぼ全顎的な歯冠修復処置を受けたが、口腔清掃状態が悪く、咬合調整が不十分であったことから二次性咬合性外傷を併発し、歯周組織破壊を重度に進行させたと考えられる。重度に進行した広汎型歯周炎は、深い歯周ポケット、高度な歯槽骨破壊による歯の動揺と食片圧入を繰り返し、外傷性咬合因子が作用してさらなる歯周組織破壊を加速する。このような症例の治療を成功に導くためには、歯周組織の炎症の除去および咬合の再構築を考えた包括的な治療が必要である¹¹⁾。実際に本症例で治療を進める中、患者自身が現在の問題点を把握し、治療終了後の予後判定を含めた理想的かつ現実的な治療計画を十分理解することができた。そのため患者は口腔清掃、歯科治療に対する意識を高く維持した状態で歯周外科治療、歯科補綴治療を受け、メンテナンスに応じることから、良好な結果を得ることができた。

歯周基本治療中に全顎のスケーリング・ルートプレーニングにより発赤、腫脹は軽減したが、骨縁下ポケットの存在から、5mm以上の歯周ポケットは多く残存した。一方、上顎左側側切歯には付着歯肉におよぶ発赤が認められ、エックス線写真からは垂直性骨吸収も確認された。これは歯肉縁下におよぶ根面う蝕が原因で生物学的幅径を侵害したためと考えられる。生物学的幅径を獲得するためには、骨を切除し隣在歯の支持歯槽骨を犠牲にしなければならないが矯正装置を用いて歯を挺出させた場合、これにより歯槽骨も同時に垂直的に増大させ、隣在歯と歯槽骨の高さを合わせることが可能である^{12,13)}。本症例ではNickel Titanium Wireを用いた限局矯正で歯肉縁下う蝕を歯肉縁上に露出させ、同時に歯槽骨も挺出することに成功した。この方法は、歯槽骨頂から適切な健全歯質が

22 根面う蝕：矯正的挺出による生物学的幅径の確立

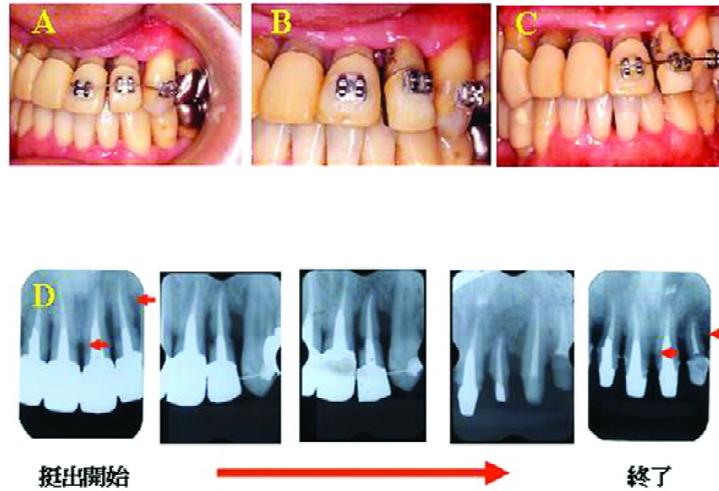


図4 上顎左側前歯部に Nickel Titanium Wire を装着 (A), ブラケットポジションの変更 (B), 限局矯正終了時 (C), 限局矯正開始から終了時までのデンタル X 線写真 (D), 歯槽骨頂 (矢印)



図5 上顎右側白歯部 歯槽骨整形術と歯肉弁根尖側移動術の併用



図6 上顎左側白歯部 第1大臼歯遠心根抜去, 歯槽骨整形術と歯肉弁根尖側移動の併用

確保でき、隣在歯の歯槽骨を犠牲にする必要がなくなり、隣在歯との歯肉辺縁も合わせられるため、審美性、清掃性の面からも有利であった。

歯周外科の選択肢には再生療法と切除療法がある。歯槽骨の改善、アタッチメントゲインを期待すれば再生治療を選択することが望ましい。しかし治療範囲が広く、同一手術野に非適応症部位が存在し、広範囲な

修復治療が必要で、治療期間にも制限がある場合は切除療法を選択すべきである。切除療法の代表的な術式に歯肉弁根尖側移動術があり¹⁴⁾、この術式の特徴は角化歯肉を含んだ歯肉弁を根尖側へ移動することにより、附着歯肉幅を失うことなく歯周ポケットを除去し、骨膜縫合を併用することで、歯肉弁を歯槽骨頂に維持することにより、術後の歯周ポケットの再発を予防で



図7 メンテナンス時口腔内写真

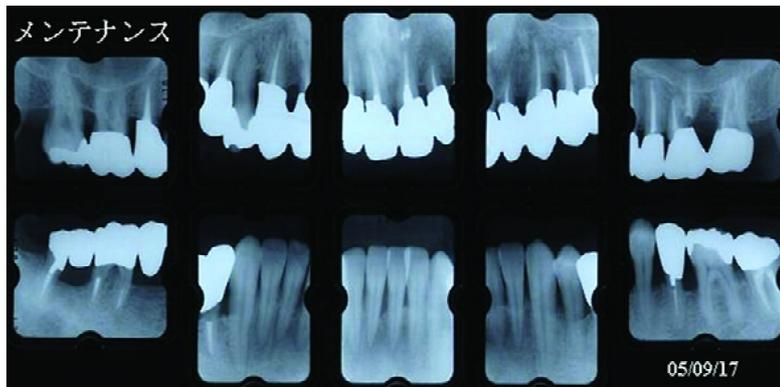


図8 メンテナンス時エックス線写真

Mobility	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
PD(BOP)	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	3	2	3								
	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	3	3	2	2					
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8																		
PD(BOP)	1	2	3	2	2			1	2	3	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2		
Mobility	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

図9 メンテナンス時歯周組織検査

きる¹⁵⁾。また、骨形態の異常は歯周ポケットの再発を招くため骨外科処置により生理的な歯槽骨形態を形成することで、清掃性の高い口腔環境を確立できる^{16,17)}。本症例において上顎左右第1、第2大臼歯の

クレーター状骨欠損に対しては、口蓋側の骨切除を行うことで骨の平坦化を行った⁸⁾。これにより頬側分岐部開口部の露出を防止でき、歯肉弁根尖側移動術と併用することで、付着歯肉の喪失も防ぐことができた。

本症例の予後を考えた場合、35歳の時点で、平均歯槽骨吸収率が53.7%で、平均アタッチメントレベルが5.9mmであることから歯周病原細菌に対する感受性は強いと予測できる。本来なら、メンテナンス開始前に歯周病原細菌検査を行い、細菌学的背景を評価する必要があったと考えられる。さらに、Periodontal risk assessment¹⁸⁾にて評価すると、年齢に対する歯槽骨の喪失が1.25となるため、中等度の歯周リスク患者と評価される。このことから、本症例は、生活環境因子、全身疾患因子が今後一つでも増加した場合、高度の歯周リスク患者へ移行する可能性がある。そのためには口腔内環境の管理のみではなく、生活習慣、全身疾患も定期的に管理していく必要があると考えられる。本論分の要旨は第48回春季日本歯周病学会学術大会(平成18年4月29日)において発表した。

文 献

- 1) アメリカ歯周病学会編：石川 烈 (監訳)：AAP 歯周疾患の最新分類，クインテッセンス出版，東京，2001，47-48
- 2) World Workshop in Clinical Periodontics: AAP, 1989
- 3) Nabers CL, O'leary TJ: Autogenous bone transplants in the treatment of osseous defects. *J Periodontol*, 36: 5-14, 1965
- 4) Nyman S, Gottlow J, et al: The regenerative potential of the periodontal ligament, An experimental study in the monkey. *J Clin Periodontol*, 9 (3): 257-265, 1982
- 5) Hammarstrom L: Enamel matrix, cementum development and regeneration. *J Clin Periodontol*, 24: 658-668, 1997
- 6) Stahl SS, Froum SJ, Kushner L: Periodontal healing following open debridement flap procedures II, Histologic observations. *J Periodontol*, 53: 15-21, 1982
- 7) Lindhe J : Textbook of clinical periodontology. Munksgaard, Copenhagen, 433-449, 1983
- 8) Ochsenein C, Bohannan HM: The Platal approach to osseous surgery. II. Clinical application. *J periodontal*, 35: 54 - 68, 1964
- 9) Ochsenein C, : A primer for osseous surgery. *Int J Periodont Rest Dent*, 6 (1): 8 - 47, 1986
- 10) Lindhe J; 岡本 浩 (監訳)：臨床歯周病学とインプラント，第4版(臨床編)，クインテッセンス出版，東京，2005，
- 11) Lindhe J: Textbook of clinical Priodontology, 2ndedition, Munksgaard, Copenhagen, 1989, 563 - 589
- 12) Stephen Brown: The Effect of Orthodontic Therapy on Certain Types of Periodontal Defects I- Clinical Findings. *J Periodontol*, 44: 742-755, 1973
- 13) Jeffrey S. Ingber: Forced Eruption: Part I. A Method of Treating Isolated One and Two Wall Infrabony Osseous Defects Rationale and Case Report. *J Periodontol*, 45: 199-206, 1974
- 14) Nabers CL: Repositioning the attached gingival. *J Periodontol*, 25: 38-39, 1954.
- 15) Machtei EE, Ben-Yehouda A: The effect of post-surgical flap placement on probing depth and attachment level: A 2years longitudinal study. *J Periodontol*, 65: 855-858, 1994.
- 16) Schlugar S: Osseous resection- a basic principle in periodontal surgery. *Oral Surg*, 2: 316-325, 1949
- 17) Kramer GM: The case for ostectomy, A time tested therapeutic modality in selected periodontitis sites. *Int J Periodont Rest Dent*, 15: 228-237, 1995.
- 18) Lang, NP. Tonetti, M.S. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent*. 2003;1 (1) :7-16.