

矯正医が補綴医に期待すること

前田早智子

What do orthodontists expect from prosthodontists for interdisciplinary treatments?

Sachiko Maeda, DDS, PhD

抄 録

インターディシプリナリー治療 (IDT) は、複数の治療オプションを適用するだけでなく各専門家がその症例に最適な結果が得られるようにチームを組んで行う治療である。歯の欠損や補綴が多い IDT 症例には不正咬合が影響している可能性があり、その場合矯正治療が欠かせない。補綴医に期待することは、(1) 補綴医と矯正医が治療の初めから一緒に関わること、(2) 治療全体の理念と具体的な治療ゴールの両方で同じものを共有すること、(3) 全員がチームとして協力することである。そのために、補綴医は、診断時に顎顔面および歯列の不正咬合を見つけて何らかの悪影響を及ぼしている可能性を見つけてほしい。そして矯正で何ができるかを知ってほしい。

キーワード

インターディシプリナリー治療，矯正治療，不正咬合，チーム治療

I. 緒 言

不正咬合は、咬合異常（噛めない、噛みにくい、噛むところが分からない）、審美障害、予後不良（何回も同じような治療をする、結果が長持ちしない、次々悪くなる）などの口腔の諸問題の原因となる。矯正治療はこのような原因に根本的に対処することができる。

歯科には、口腔内の問題だけでなく加齢や成人病によって全身的なリスクを持つ患者も増加している。それにもかかわらず、審美性や口腔健康などいわゆる生活の質 (quality of life) を向上させるために歯科治療に対する期待が大きくなっている。その中でインプラントや再生療法、矯正治療など複数の治療を組み合わせるインターディシプリナリー治療 (IDT) を必要とする症例が増加してきた¹⁾。

IDT は、『複数の治療方法の利点欠点を考え合わせ最も良い組み合わせにして、患者の benefit を最大に

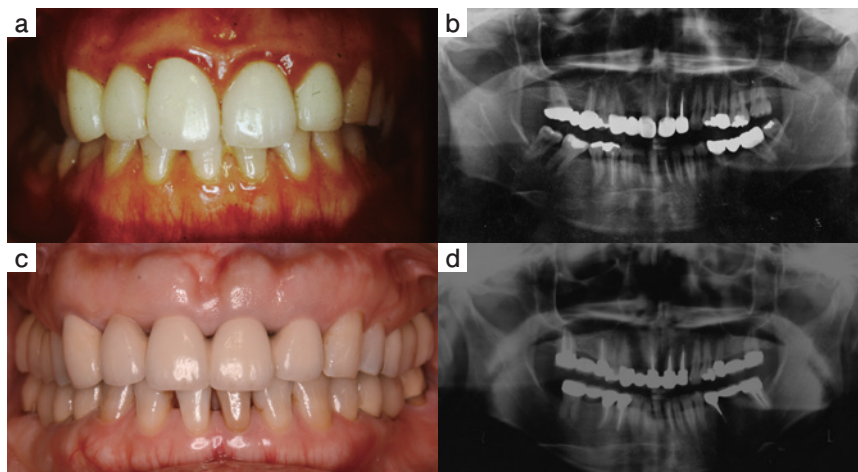
risk を最小に、術者の frustration を最小にする治療』とされている²⁾。歯科医にとっても有益なのである。私は 40 年の矯正医歴のうち 30 年を補綴医や歯周病医とチーム医療を行ってきた。その経験に基づいて IDT を成功させるために補綴医に期待することについて、2016 年の日本補綴学会で講演する機会を与えられた。

II. 不正咬合と補綴治療

不正咬合に対処しないで補綴を行ったために状態が悪化したと思われる症例をもとに不正咬合の影響を見ていきたい。

1. 症例 1

患者は、初診時年齢 31 歳の女性で、上顎前歯の歯肉の発赤腫脹と上顎右側および下顎左側の小白歯の自発痛と咬合痛を主訴として来院した (図 1a, b)。補綴された上顎前歯は天然歯と比較して明らかに歯冠幅



- 図 1a 初診時. 歯冠幅径が異常に大きい上顎前歯は, 歯肉の発赤腫脹が著しく冠不適合が疑われる.
 図 1b 初診時パノラマ X 線写真. 右上 6, 右下 6, 左下 6, 右上 2 の欠損と右上 7, 右下 7, 左下 7 の近心傾斜ならびに右上 5 と左下 5 に根尖病巣が認められた.
 図 1c 13 年後の正面観. 歯周治療後に上顎前歯の舌側移動ならびに右上 7, 右下 7, 左下 7 のアプライントを行い, その後に補綴治療. (歯周治療: 小野善弘先生, 補綴治療: 中村公雄先生)
 図 1d 同パノラマ X 線写真

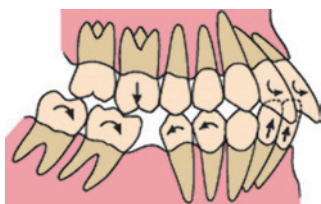


図 2 フレアアウト症例に認められる全顎的な咬合の変化. 欠損部隣在歯の傾斜や対合歯の挺出・前歯の唇側傾斜や挺出・臼歯部の咬合高径の低下・スピーカーブの増大など.

径が大きく, 辺縁隆線のずれ, スピーカーブの増大, 過蓋咬合などが認められた. パノラマ X 線写真で右上 6, 右下 6, 左下 6 の欠損と同 7 の近心傾斜および右上 5, 左下 5 の根尖病巣が認められた.

【この患者の以前の補綴治療の問題は何か?】

このような補綴治療が行われる前には, 大白歯の欠損とそれを放置した結果起こる隣在歯の歯軸傾斜^{*1}と, そこから波及した咬合高径の低下によるフレアアウト^{*2}が起っており, それによって前歯部には歯間空隙が発現していたと思われる. その結果, 歯冠幅径の大きな補綴装置, 3 か所の大白歯部にブリッジが入ることとなったと考えられる. すなわち, 不正咬合が進行していたにもかかわらずその状態のまま補綴治療したことで, 後に別の問題が生じることになったのである. 傾斜している大白歯近心に垂直性骨欠損が認め

られることや支台歯の小白歯のうち 2 本に根尖病巣を発症していることなども, 異常なブリッジ形態の影響と咬合異常が疑われる.

*1「第 1 大白歯欠損後の変化」

第 1 大白歯は早期に喪失する頻度が最も高い歯で, 喪失後の補綴が遅れると傾斜, 捻転, 挺出などの歯の移動, オープンコンタクト, 咬合干渉, 咬合高径の喪失, 前歯部の過加重, 片側咀嚼や前歯部咀嚼, 咬耗, 顎関節障害など様々な変化が起こる. 最終的にはフレアアウトとなって咬合崩壊につながることもある³⁾.

*2「フレアアウト」

フレアアウトとは, 正常な歯の位置に歯を保持する力が破壊された結果, 歯が本来の位置から自発的に移動する pathological migration (病的な歯の移動) で, 中程度から重度の歯周病患者の 30 ~ 50% に発症し, 症状は前歯の唇側傾斜, 正中離開, 挺出, 傾斜などである⁴⁾. 前歯のオーバージェットが大きい場合 (出っ歯) は, 咬合力による唇側傾斜や挺出への抵抗力がほとんどない. 重篤な症例では臼歯部の咬合高径の低下, スピーカーブの増大が認められる (図 2).

【今回の治療方針】

前歯部には歯周治療と不適合な補綴装置の再製が必要である. もともと歯間空隙があったことに加え歯周炎によって前歯部の骨吸収が認められるため, 正中のブラクトトライアングルが大きい. 無理なエマージェンスプロファイルによる補綴では審美性も清掃性も損なわれる. そのため, 矯正治療によって正中歯間空隙の減少を図った上で補綴治療を行った.

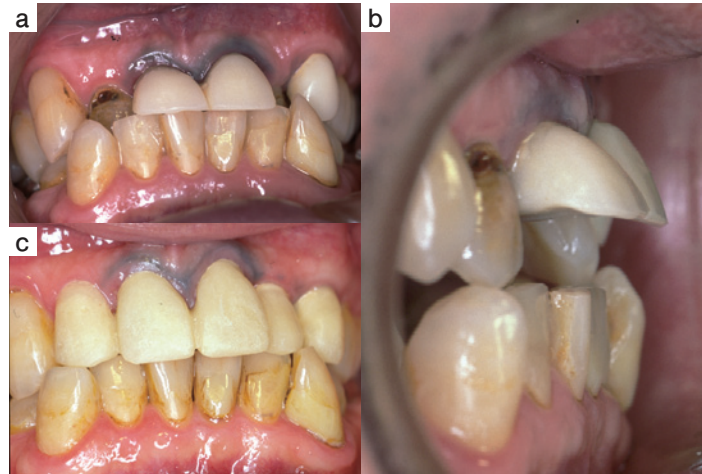


図 3a 初診時の咬頭嵌合位正面観。歯肉の着色が強い。
 図 3b 初診時の構成咬合位側面観。中切歯の異常な傾斜が分かる。
 図 3c 上顎側切歯の唇側移動ならびに中切歯の舌側移動を行った。矯正治療後プロビジョナル装着時。歯肉着色部と歯頸部の位置のずれで中切歯の位置の変化が分かる。下顎前歯叢生はそのままなので上顎排列に限界があったが、中心咬合位と咬頭嵌合位は一致している。(歯周治療と補綴治療：森田和子先生)

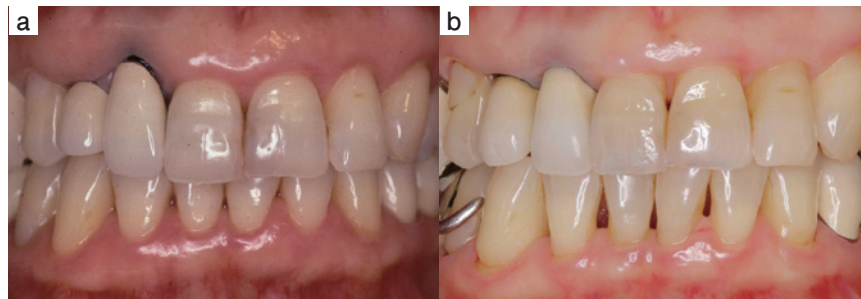


図 4a 初診時。補綴されている上顎右側側切歯に2次う蝕、骨吸収、歯肉退縮が認められる。
 図 4b 17年後。側切歯を約3mm挺出してから確定的歯周外科、補綴治療を行った。(歯周治療：小野善弘先生、補綴治療：中村公雄先生)

白歯部には、支台歯である2本の小白歯の根尖病巣に対する根管治療と補綴の再治療が必要になる。大白歯の傾斜をそのままにして根管治療や補綴の再治療をするだけならば、骨欠損の進行や、支台歯が無髄歯となることによる歯根破折のリスクなどで予知性は低くなるだろう。そこで、矯正治療を行って歯軸傾斜を改善してからブリッジの再製を行った(図1c, d)。

2. 症例2

患者は50歳代男性で前歯補綴の破折を主訴として来院した。咬頭嵌合位では上顎左右側切歯が逆被蓋であったが、構成咬合位で側切歯での早期接触が認められた。(図3a, b)。

【この患者の以前の補綴治療の問題は何か？】

補綴前の咬合状態は不明だが、初診時において中切歯の唇側傾斜が強く側切歯にアブフラクションが認められる。機能性反対咬合^{*3}による咬合干渉の結果、咬合性外傷が起こっていると思われる。しかも強い叢生^{*4}が合併しているので正常な補綴治療を困難にしていた。

*3「反対咬合」

反対咬合には大きく分類して骨格性(真性)と機能性(仮性・歯性)がある。機能性反対咬合は、前歯部の早期接触などの咬合干渉によって下顎が無理に前方位を取る結果起こった反対咬合で、下顎の前方誘導とオーバークロージャーがあり、安静位では切端咬合より後方の下顎後退位(構成咬合位)をとれることが特徴である。前歯に強い力が加わることで骨吸収、歯の咬耗や破折、補綴装置の破折、

顎関節症が起りやすい。なお、骨格性反対咬合で開咬を伴う場合は mutually protected occlusion ができないので大白歯の咬合負担が大きく歯周組織の異常や歯根破折のリスクがあることに注意が必要である。

*4「叢生」

十分な排列余地がないので歯が重なった状態である。ブラークコントロールが難しくう蝕や歯周病の悪化要因となる。咬合干渉による歯冠の咬耗やアブフラクションの原因となる。

【今回の治療方針】

叢生と被蓋を改善した後に補綴の再製を行うこととした(図3c)。成人の反対咬合患者ではもとは機能性であっても真性に移行していることが多いので、小児のような大きな下顎の後退はあまり期待できない。上顎前歯の歯軸傾斜の調節(側切歯の唇側傾斜, 中切歯の舌側傾斜)だけでなく、可能ならば下顎前歯の歯軸調節を行うことが望ましい。

3. 症例3

50歳代女性。上顎右側側切歯に歯冠長の長い補綴が装着されているが、さらに2次う蝕と歯肉退縮が進行している。骨吸収も強い(図4a)。

【この患者の以前の補綴治療の問題は何か?】

以前も骨吸収と歯肉退縮がありこの補綴治療となったと思われる。このまま補綴の再治療をするだけなら、審美性も清掃性も悪く状態はまた悪化するだろう。

【今回の治療方針】

2次う蝕の治療と歯周治療によって今以上に歯肉縁が下がるだろう。矯正の挺出^{*5}をすることによって歯周組織の改善を図り再補綴した(図4b)。挺出によって臨床歯根が短くなるが犬歯と連結することで永久保定^{*6}とした。

*5「矯正の挺出」

挺出は、歯の長軸方向に平行に歯槽骨内から外に牽引する治療方法である。歯肉縁下のう蝕や破折の治療が可能になる。また歯周組織の再生を図ることができる⁵⁾。

*6「保定」

矯正による歯周組織のリモデリングが終了し、移動前の能動的安定が新たな安定へと適応するまでの間、その位置に保持することを保定という。保定の方法には、暫間保定と補綴による永久保定がある。

一般歯科においても、上記のように不正咬合(上顎前突, 下顎前突, 叢生空隙, 開咬, 過蓋咬合, 顎偏位)

を有する患者はよくみられる。一人の患者にいろいろな不正咬合を併発することも珍しくない。しかし、初診時すでに多くの欠損歯や補綴装置があるような症例では各々の不正咬合の影響が見極めにくい⁶⁾。また、現在は問題が顕在化していない不正咬合でも今後の治療次第で将来に問題の悪化の原因となる症例もある。不正咬合全てが治療の必要があるわけではないが適切な治療の妨げになっているかもしれないことを見分けたい。

III. IDT 症例において矯正医が補綴医に望むこと

矯正治療と補綴治療が関わる IDT には、(1) 不正咬合があるものの、ほとんどの歯が健全な天然歯のまま咬合の再構築が可能だが、少数歯の補綴や審美性を求めて前歯の補綴を要する場合と(2) う蝕や歯周病のリスクが高く歯の欠損が多くて、咬合の再構築に広範囲の補綴を要する場合がある。

(1) の場合は矯正医が主となるが、(2) の場合は、途中で歯周治療や矯正治療を行ったとしても最終的な補綴治療で動的治療は完結するので、補綴医が主治医である。そして補綴医が治療のゴールを設定し治療計画を作成し、どのような治療オプションを用いるかを決定することになる。専門医のチーム治療は高度な治療が可能となるがその連携にお互いの協力が必要で、チームとしての機能を100%発揮させることは非常に難しいことである。矯正医の多くは他科との接点が少なく、残念ながら歯周医や補綴医と同じ土俵で話し合い主体的に関与できる知識が乏しい。特に最近の歯科治療の著しい進歩をすべてフォローすることは不可能である。一方、補綴医にとっても矯正の実践的な知識を持つことは難しいことで、矯正治療の持つ可能性に気づかないか、逆に過大な期待を持って実現不可能な計画を立ててしまうことがある。

補綴医に望むことは、治療オプションとして役立つために矯正で何ができるかを知っていることと、治療計画の初めから矯正医を参加させ複数の専門医をまとめるリーダーシップをとることである。

1. IDT における矯正治療の役割

ここでは(2)の場合の矯正治療の役割について以下の2点を挙げた。

・残存歯や支台歯の排列を整理して咬合の再構築に役立つ。

歯を再排列することによって機能性と審美性の良い補綴治療が容易に行えるようになる。また、清掃性が



図 5a 20 代男性. 初診時正面観. 上顎左側中切歯欠損後放置した結果, 空隙が前歯全体に分散している. 主訴は審美障害だが, このままでは適切な補綴治療ができない.
 図 5b 初診時の上顎咬合面観.
 図 5c 左側中切歯部に空隙を集めてからインプラント補綴. スペースが不足した分は3前歯のストリッピングを行っている. (補綴治療: 佐々木 猛先生)

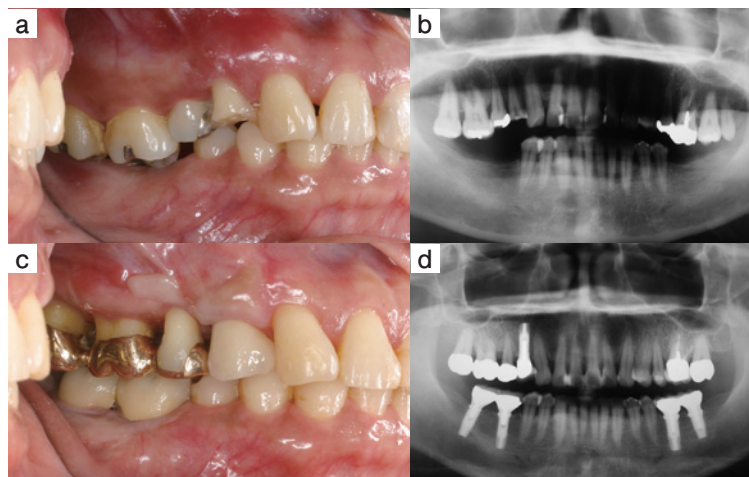


図 6a 40 代女性. 初診時右側側面観. 下顎右側大白歯を 10 年以上前に抜去した後放置したために, 上顎右側大白歯が大きく挺出して下顎歯槽底に潰瘍を生じている. 噛みにくいという主訴だがこのままでは補綴ができない.
 図 6b 初診時パノラマ X 線写真. 左側も同じ状態である.
 図 6c 上顎大白歯を圧下した後, 下顎にインプラント補綴. 始め患者から矯正の了解が得られず上顎大白歯の支台歯形成が行われていた. 抜髄と骨切除を前にして了解が得られた.
 図 6d 同パノラマ X 線写真. 左側も同様である. (歯周治療及び補綴治療: 中家麻里先生)

良く咬合干渉などの問題も減少するので将来起こりうるリスクを避け予後の安定が期待できる. 欠損部の閉鎖など残存歯の適正な排列次第では不必要な補綴を避けることもできる. (図 5a,b,c, 図 6a,b,c,d) のような症例は, 補綴治療だけでは患者の満足を得られない上に非常に難しい治療となるだろう⁷⁾.

・補綴治療の基盤である歯周組織の改善を図る.

矯正治療の作用機序は, 歯に力を加えることによって歯根周囲の細胞を活性化させ歯周組織が吸収または添加する過程 (歯周組織のリモデリング) である (図 7). このような仕組みを利用して歯周組織の増生を図ることができる. 特に歯の挺出や傾斜改善によってほぼ確実に歯肉や歯槽骨が増加するので, ポケットの除去や付着歯肉の改善に役立つ⁸⁾. また, インプラン

ト治療のサイトプレパレーションにも大きな役割を果たす⁹⁾. 矯正はこのような生体本来の働きを利用するので, 時間を要するという問題もある. しかし, 補綴や外科処置による急激な口腔環境の変化に違和感を覚える患者があることを考慮すると, ゆっくりと新しい口腔環境が確立するという点で患者が適応しやすいともいえる.

2. 矯正治療の注意点

このような目的の治療で矯正医にとって難しいのは, 治療計画が通常と異なることと患者の状況が千差万別で臨機応変に対応しなければならないことである. 成人の矯正治療には (表 1) のようリスクもあり, 矯正による歯の移動自体が状態の悪化につながる

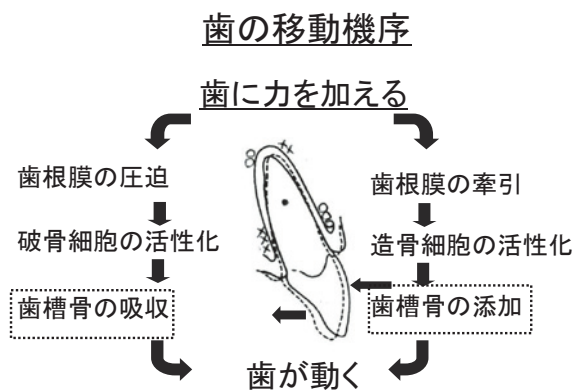


図7 歯の移動機序

こともある。可能であれば歯列全体の矯正治療が望ましいが、minimum interventionの見地から局所的な矯正治療も考慮する必要がある。特に、すでに多くの欠損歯や複雑な補綴装置を有する症例では矯正治療にもさまざまな制約があるので、治療計画の立案には必要条件を考慮して現症と治療の難易度を把握することが重要である¹⁰⁾ (表2)。

IV. カウンセリング的コミュニケーション テクニックの必要性

治療のゴールは、術者の持つ治療オプションと患者の受け入れ度によって決まる。患者の受け入れ度とは、治療に対する生体反応や適応だけでなく治療に要する時間、費用、協力などの負担も含まれる。

矯正治療は、患者自身の細胞活性を利用するという点で歯の保存や歯周組織の保存につながり患者の満足度は大きい。しかし、矯正は歯周組織のリモデリングを利用するという点で時間的コストが高く、保険がきかないという点で金銭的コストが高いと思われるが、矯正治療のマイナス面と合わせて患者にとって受け入れが難しい治療でもある。しかし、前述のように矯正を併用することで補綴が不要になる場合もあり、患者が治療に適応していく過程と捉えると必ずしも矯正治療は費用時間がかかりすぎると言えない。主治医である補綴医が矯正をよく知っていることで患者の理解も得られやすくなる。IDTは、症例ごとに最もふさわしい治療方法を患者の希望と合わせて行うために、患者の真の希望を捉えることと患者に主体性を持って治療を理解し協力してもらうことが欠かせない。その

表1

成人の矯正治療の注意点	
●	矯正力に対する細胞活性レベルの低下
●	すでに歯周病や多くの歯の欠損や修復、顎関節の異常などに罹患している人が多い
●	骨格性の大きな異常に対応できない
●	治療に対する筋組織や神経組織の適応が悪い
●	歯根吸収のリスクが高い
●	装置の違和感や審美性、しゃべりにくいなど社会的障害
●	費用や時間

表2

●	炎症のコントロールができない場合。 歯に矯正力を加えることは外傷となり歯周組織の悪化を招く。
●	歯を移動させる適切な空隙がない場合 必要ならば便宜抜去やストリッピングが必要になる。
●	適切な固定源が得られない場合 不十分な固定では目的外の歯が動く可能性がある。
●	不適切な位置への歯の移動 歯根が歯槽骨内に収まるか対合歯関係が安定するかなど。
●	矯正治療後の新しい位置に歯を安定させる適切な保定が得られない場合 矯正後の状態を保つには暫間保定か永久保定が必要である。

ためには、積極的に患者とコミュニケーションをとって信頼関係を作りインフォームドコンセントを得るよう努力しなければならない。

近年 OSCE で医療面接 medical interview が取り上げられている。それには、『良好な患者との関係を築くことが重要である』と取り上げられているが、術者にとっては『病歴聴取』が優先されがちである。

このような反省から、Evidence based medicine (EBM) とともに Narrative based medicine (NBM)¹¹⁾ や motivational interviewing (MI)¹²⁾ などのカウンセリング的コミュニケーションの手法を取り入れ、医療の中に積極的に患者の意向や価値観を取り入れることが求められている。これらはチーム治療を行う場合の専門医同士のコミュニケーションにも必要になる。

V. まとめ

インターディシプリナリー治療 (IDT) にはまだガイドラインがない。治療体系として確立していない上に症例のバリエーションが多すぎるからと思われるが、その必要性は増加している。

補綴医に期待することは、(1) 補綴医と矯正医が治療の初めから一緒に関わること、(2) 治療全体の理念と具体的な治療ゴールの両方で同じものを共有すること、(3) 全員がチームとして他科の言葉や意図が理解できるようにお互いの領域を勉強しつつ症例検討を繰り返して、お互いの治療に対する信頼関係を作ることである。IDT を成功させるためには、学生教育に取り入れたうえで時間をかけて当たり前に必要な方法として進めていく必要がある。

文 献

- 1) Spear FM, Kokich VG, Mathews DP. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *JADA* 2006; 137: 160-169.
- 2) Daskalogiannakis J. Glossary of orthodontic terms, III. Chicago: Quintessence; 2000.
- 3) Towfighi PP, Brunsvold MA, Storey AT, Arnold RM, Willman DE, McMahan CA. Pathologic migration of anterior teeth in patients with moderate to severe periodontitis. *J Periodontol* 1997; 68: 967-972.
- 4) Maeda S, Maeda Y, Ono Y, Nakamura K, Sasaki T. Interdisciplinary treatment of a patient with severe pathologic tooth migration caused by localized aggressive periodontitis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127: 374-384.
- 5) Ingber JS. Forced eruption. Part I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report. *J Periodontol* 1974; 45: 199-206.
- 6) Maeda S, Maeda Y, Ono Y, Nakamura K, Matsui T. Interdisciplinary approach and orthodontic options for treatment of advanced periodontal disease and malocclusion. A case report. *The Quintessence International* 2007; 38: 653-662.
- 7) Maeda S, Nakaya M. A case history report on use of orthodontic intrusion in a partially edentulous patient. *Int J Prosthodont*, Accepted on 1.19.2017.
- 8) Maeda S, Ono Y, Nakamura K, Kuwahara T. Molar uprighting with extrusion for implant site bone regeneration and improvement of the periodontal environment. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008; 28: 375-381.
- 9) Maeda S, Sasaki T. Modality and risk management for orthodontic extrusion procedures in interdisciplinary treatment for generating proper bone and tissue contours for the planned implant: a case report. *Int J Implant Dent* 2015; 1: 26.
- 10) Chasens AI. Indications and contraindications for adult tooth movement. *Dent Clinics of North America* 1972; 16: 423-437.
- 11) Greenhalgh T. Narrative based medicine in an evidence based world. *BMJ* 1999; 318: 323-325.
- 12) LundahlBW, Kunz C, Brownell C, Tollefson D, Burke BL. A Meta-Analysis of Motivational Interviewing: Twenty-Five Years of Empirical Studies. *Research on Social Work Practice* 2010; 20: 137.

著者連絡先：前田 早智子

〒 530-0012 大阪市北区芝田 1-1-4 8F
(社団) 皓歯会 阪急ターミナルビル診療所
Tel: 06-6373-6791
Fax: 06-6373-6792
E-mail: maedas@cwa.bai.ne.jp