

より行われる。歯根面へのアクセスを得るために歯肉溝切開を加えて全層歯肉弁剥離を行うこと、さらに骨頂がわずかに露出する程度に歯肉弁を剥離することにおいて、ウィドマン改良フラップ手術と異なる。

**意義**

根面を明視下で清掃することができ、手術侵襲が少なく、歯肉退縮も最小限で済む。

**(2) ウィドマン改良フラップ手術**

**定義**

ポケット上皮の確実な除去と歯根面へのアクセスを得るための、全層弁剥離を伴う手術である。歯肉辺縁から1~2mmの外側から切開を入れ、全層弁を骨頂より2~3mm剥離するが、通常は骨切除や骨整形は行わない。明視下での歯根面汚染物質の除去が可能である。

**意義**

治癒期間中に、歯肉の付着と歯肉退縮によりプロービングポケットデプスが減少するが、歯肉と歯根面の付着様式は長い接合上皮によることが多い<sup>4)</sup>。

**2. 歯周組織再生療法**

歯周病により生じた骨欠損は、垂直性、水平性、あるいは複合型の骨欠損に分類できる。歯周囲の組織再生を期待する場合、垂直性骨欠損で骨壁数が多く、かつ狭い骨欠損ほど再生がより多く認められる。歯周組織再生療法の選択基準を図3-4に示す。GTR法とエナメルマトリックスタンパク質(EMD, 製品名エムドゲイン)を応用した方法をメタ分析して比較すると、プ

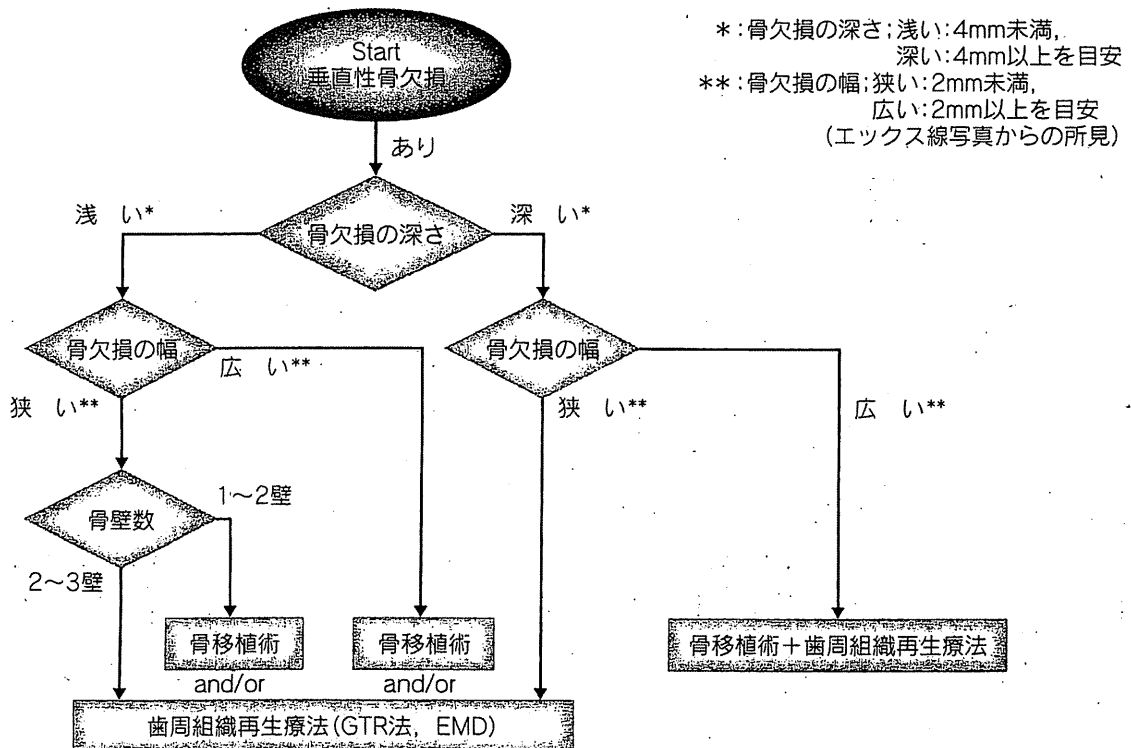


図3-4 歯周組織再生療法の選択基準

ロービングポケットデプス，アタッチメントレベルの獲得で GTR 法が優れていると報告されている<sup>5)</sup>。一方，5 年間の長期的な予後評価研究や比較研究では，両者に有意差は認められないことから，現在ではエナメルマトリックスタンパク質（EMD）を応用した方法は，GTR 法とほぼ同程度の効果が得られるものと考えられている<sup>6,7)</sup>。

### 1) 歯周組織再生誘導法（GTR 法）

歯周組織再生誘導法（guided tissue regeneration：GTR 法）は，吸収性あるいは非吸収性の膜を用いて，歯周組織の治癒過程における歯肉上皮や歯肉結合組織の歯根面への伸展，接触を防ぎ，歯根面に細胞セメント質を介する結合組織性新付着による歯周組織の再生を見込むものである<sup>8)</sup>。適応症は，2 壁や 3 壁性の垂直性骨欠損，および 1～2 度の根分岐部病変である。垂直性骨欠損では，欠損幅が狭く深い骨欠損で歯周組織再生の予知性が高い<sup>9,10,11)</sup>。また特に根分岐部病変では，病変の部位によって予知性が異なるが，歯や分岐部の解剖学的形態と骨欠損形態に依存し，ルートランクの長い歯において予知性が高い<sup>12)</sup>。

### 2) エナメルマトリックスタンパク質（EMD）を応用した手術法

臨床で使用できるエナメルマトリックスタンパク質（EMD）は，幼若ブタの歯胚より抽出・精製したものである。アタッチメントロスを生じた歯根面に対し，無細胞セメント質を誘導し，歯周組織を再生させる<sup>13,14)</sup>。EMD を応用した手術に関して，ポケットの深さが 6 mm 以上，エックス線写真上にて深さ 4 mm 以上，幅 2 mm 以上，根面と骨壁の角度が 25 度以下の骨欠損で成績が良好であると報告されている<sup>15,16)</sup>。前述の GTR 法と比較して治癒形態に違いがあるものの，臨床的な効果に有意差はほとんどない<sup>17,18)</sup>。1 壁性や 2 壁性の骨欠損を含め，複雑な骨欠損形態，また多数歯にわたる骨欠損，歯根の近接，角化歯肉が少ない場合や薄い場合にも適応できる。

### 3) 骨移植術

骨欠損部の再生による歯周組織の安定，歯の支持増強による機能性，審美性の確保を目的として行う。同種他家骨移植や異種骨移植もあるが，現在のところ，安全性の点から自家骨移植と人工骨移植（ハイドロキシアパタイト，リン酸三カルシウムなど）が多く用いられている。適応はあらゆる形態の骨欠損や，根分岐部の骨欠損に応用されるが，移植材を保持する骨壁数が多いほど良好な骨再生が期待される。また，骨移植は GTR 膜や，EMD と併用して臨床応用されている<sup>19)</sup>。GTR 膜のみでは血餅を保持することが難しい骨壁数の少ない欠損においては，骨移植材を併用することで，再生の場を確保することができる。

## 3. 切除療法

切除療法には，歯肉切除術，歯肉弁根尖側移動術，骨切除術，骨整形術などが含まれる。フラップ手術は通常，組織付着療法に分類されるが，切開の際に歯肉辺縁より歯肉カラーを大きくとると切除療法的な意味合いが強くなる。切除療法の選択基準を図 3-5 に示す。切除療法を行うと，手術後に歯肉退縮が生じるので，口腔清掃や知覚過敏に関する指導が必要となる。

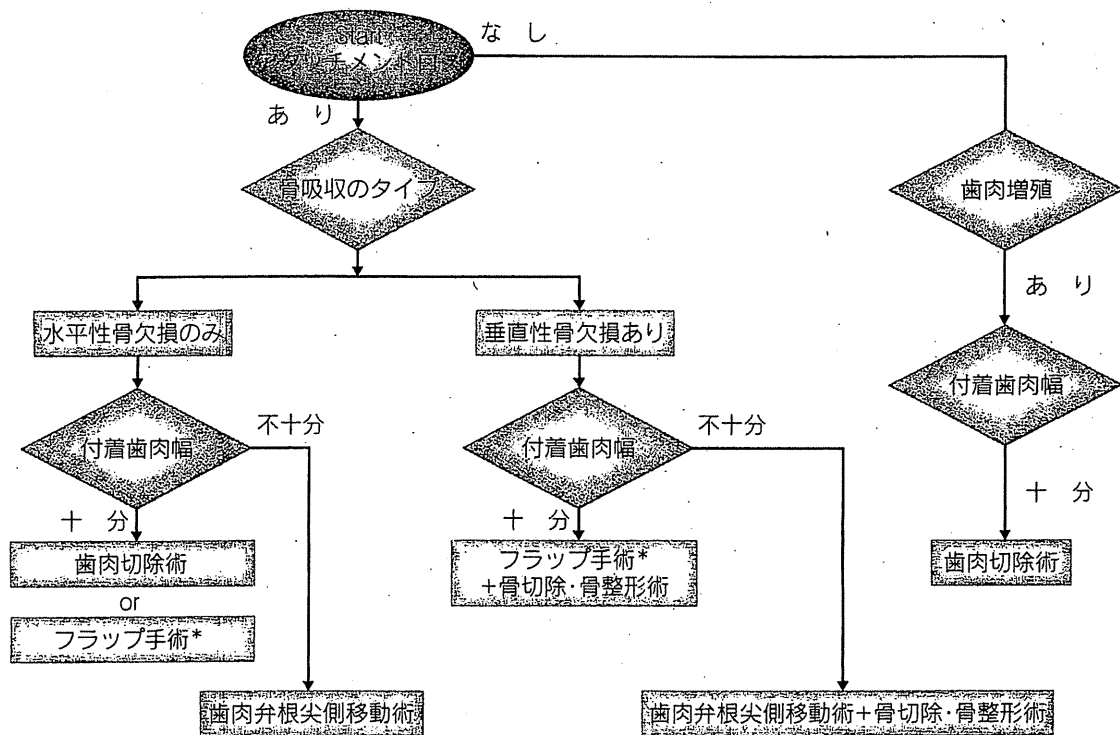


図3-5 切除療法を選択基準

\*歯肉辺縁から、さらに外側に切開を入れる

## 1) 歯肉切除術

### 定義

歯肉（仮性）ポケット，もしくは浅い骨縁上の歯周（真性）ポケットの減少や除去を目的として，外斜切開により歯肉切除を行う方法である。

### 意義

治療後の予測が立てやすく，手術が簡単で，しかもポケットの除去が確実である。しかし，術後出血や疼痛，付着歯肉幅の減少，歯肉退縮による審美障害などの問題が生じることがある。垂直性骨吸収がある場合には，歯肉切除術では根面と骨面の状態を目視することができないため，適応症とならない。

## 2) 歯肉弁根尖側移動術

### 定義

歯周形成手術の一つであるが，歯周ポケットを完全に除去する意味合いがあるため，切除療法に含まれる場合もある。歯肉弁を剝離し軟組織壁を根尖側に移動することを特徴とする。ポケットの除去と同時に，付着歯肉幅の増加が可能となる。

### 意義

歯肉弁根尖側移動術により歯周ポケットは減少するが，根露出面積が増えるので，より丁寧に口腔清掃ができるように指導する必要がある。歯肉弁根尖側移動術は，骨切除・骨整形術を伴うことが多い。これは歯肉弁を根尖側に移動するにあたって，骨の辺縁形態がスムーズでない歯周ポケットが残存したり，術後の歯肉形態が悪くなったりするためである。

## 4. 歯周形成手術（歯肉歯槽粘膜形成術）

歯周形成手術は、審美性を回復させること以外にも、歯周病の進行を抑え、特に歯肉、歯槽粘膜の形態的安定をはかるために行われるものである<sup>20)</sup>。

### 1) 小帯切除術（小帯切断術）

異常に発達した小帯の切除術は、清掃性を高め、プラークコントロールを改善するとともに、付着歯肉の幅を確保し、周囲歯周組織の安定をはかることを目的とする。また歯間離開や口唇の運動障害改善が期待できる。

### 2) 歯肉弁側方移動術

限局した歯肉退縮に対して、隣接する歯の角化歯肉を有茎弁として側方へ移動させ、露出根面を被覆する術式である。そのため、供給部に十分な角化歯肉の厚みと幅（1～2 歯程度）を必要とする。被覆部の骨欠損が著明な場合や歯根の露出面積が大きい場合、さらに口腔前庭が浅い場合は適応することができない。

### 3) 歯肉弁歯冠側移動術

歯肉退縮に対して、直下の歯肉を剝離して有茎弁を形成し、歯冠側へ移動することで、露出した歯根面を被覆する術式である。1～2 歯の歯根露出で、付着歯肉幅が十分な場合に適応できる。

### 4) 歯肉弁根尖側移動術

P29 参照。

### 5) 遊離歯肉移植術

遊離歯肉移植術は、確実な付着歯肉の獲得を目的として、歯根露出が認められ、付着歯肉幅が狭く口腔前庭が浅く、かつ清掃が困難な部位に行う。歯肉弁側方移動術や歯冠側移動術と併用する場合もある。供給側はおもに上顎口蓋側であり、受容側の大きさに適した移植片を採得することができる反面、手術部位が2カ所になる。

### 6) 歯肉結合組織移植術

歯肉結合組織移植術は、確実な露出根面の被覆、口腔前庭拡張、顎堤増大による審美的改善を目的とし、広い範囲の歯肉退縮や多数歯にわたる歯根露出部位へ適応する。受容側における移植片は、骨膜側と上皮側の両面より血液供給を受けるため、遊離歯肉移植術より生着しやすい。また、遊離歯肉移植術に比べて審美性がよい。

## 5. 根分岐部病変の治療（図 3-6）

根分岐部病変とは、複根歯の根間中隔の歯周組織が破壊される病変で、上顎では小白歯と大白歯、下顎では大白歯に認められる。根分岐部は複雑な解剖学的形態をもった領域であり、確実な根面清掃や肉芽組織を除去することは、困難なことが多い。

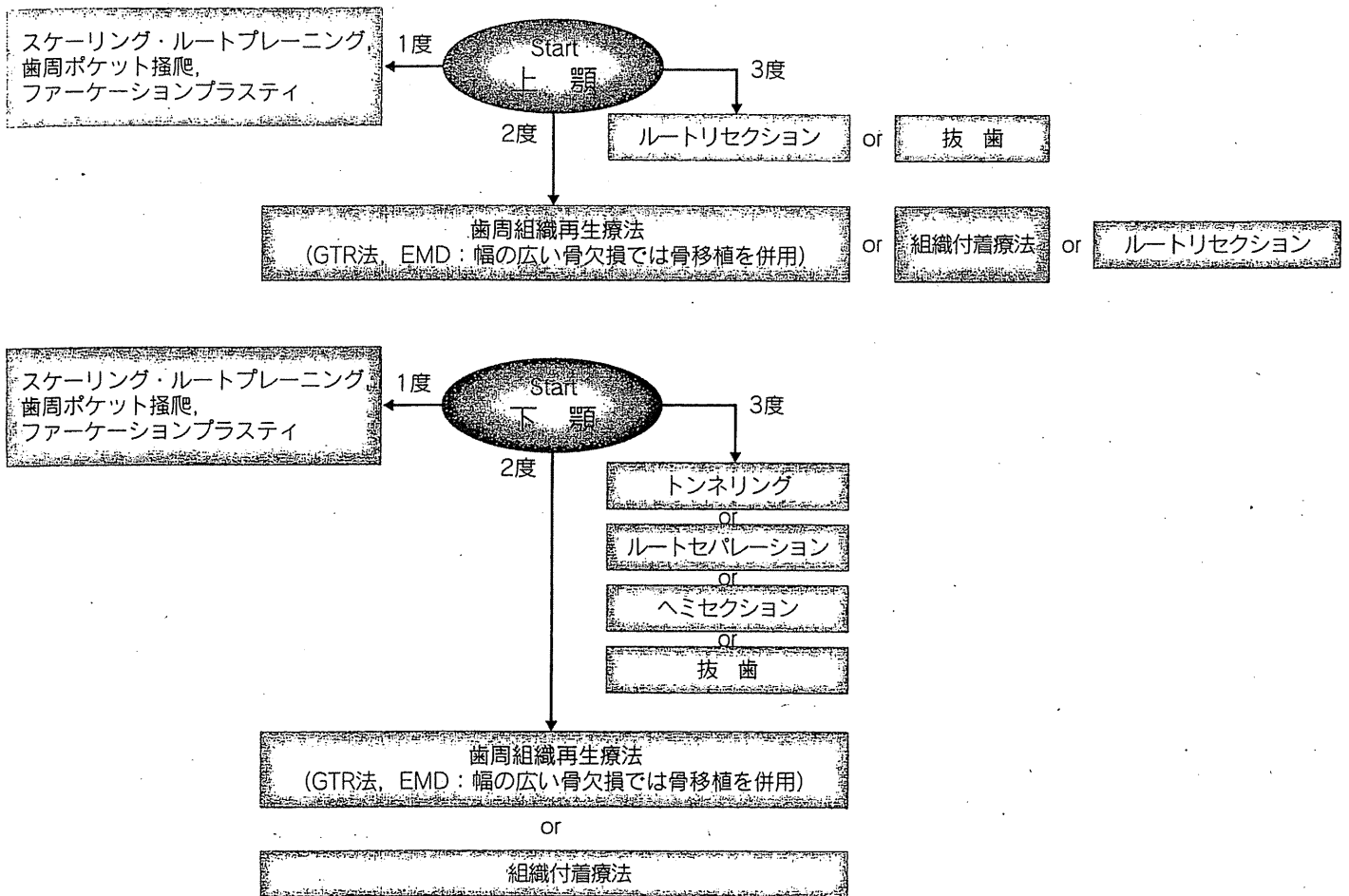


図 3-6 根分岐部病変に対する治療法の選択基準

### 1) 検査のポイント

根分岐部病変に対する検査で留意すべきことは、原因の特定と病変の広がりであり、根分岐部探針（ファーケーションプローブ）を用いた精密なプロービングとエックス線写真による検査が欠かせない。エックス線写真による検査も、場合によっては偏心撮影や造影性を有する器具を挿入しての撮影も行われる。病変の進行を促進するエナメル突起や歯根面の陥凹などにも留意する必要がある。近年では CT を用いた三次元的検査も可能である。

### 2) 治療計画

治療法は一般に根分岐部病変の分類（1, 2, 3 度）によって決定される。1 度の病変では、歯周基本治療や歯周ポケット搔爬、ファーケーションプラスティなどを駆使して対応する。

2 度の病変では、歯周組織再生療法として、骨移植術、GTR 法、およびエナメルマトリックスタンパク質（EMD）を応用した手術が適応となる。

2～3 度の病変では、トンネリングやルートセパレーション、ヘミセクション、抜歯などが適応となる。病変が特定の歯根周囲に限局して高度に進行しているような場合には、病変の進行した歯根のみを切除するルートリセクションもある。

## 4 口腔機能回復(修復・補綴)治療

### —固定・ブリッジ・義歯・インプラントの選択—

歯周病患者の口腔機能回復(修復・補綴)治療の必要性は、歯質の欠損、歯の欠損、歯の動揺、さらに咬合・咀嚼機能や審美性の低下などによって生じる。この治療は、適切な咬合・咀嚼機能や審美性を回復するだけでなく、長期的に歯周組織を安定させて機能を維持するために大切であり、同時に歯周組織の炎症や咬合性外傷を誘発しないように配慮することが重要である。炎症に対する治療が終了した後に動揺歯の固定をするか否か、さらに口腔機能回復治療を行う際にどの治療法を選択すればよいのか、その考え方と注意点について述べる。

### 1. 治療法選択のために考慮すべきポイント

#### 1) 検査項目

歯周病患者の修復・補綴治療では、歯周組織に炎症や咬合性外傷を誘発しないことや、歯周組織が安定した状態を維持できる口腔環境を整備することが重要である(図4-1)。そのためには、特に炎症や咬合性外傷に関する検査を重視しなければならない。細菌感染・炎症や組織破壊に関連する検査としては、プラーク付着状況、プロービングポケットデプスとプロービング時の出血があげられる。また、咬合性外傷に関連する検査項目としては、歯槽骨の吸収、歯根の長さ、歯根膜腔の拡大、動揺度、フレミタス(咬合接触時のわずかな振動)、残存歯数、残存

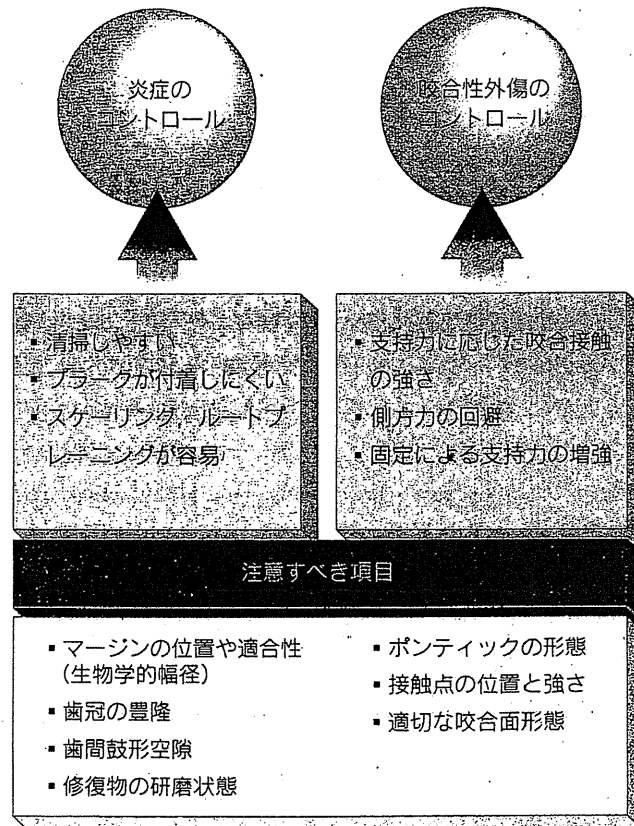


図4-1 歯周病患者の口腔機能回復(修復・補綴)治療における炎症、咬合性外傷のコントロール<sup>1~4)</sup>

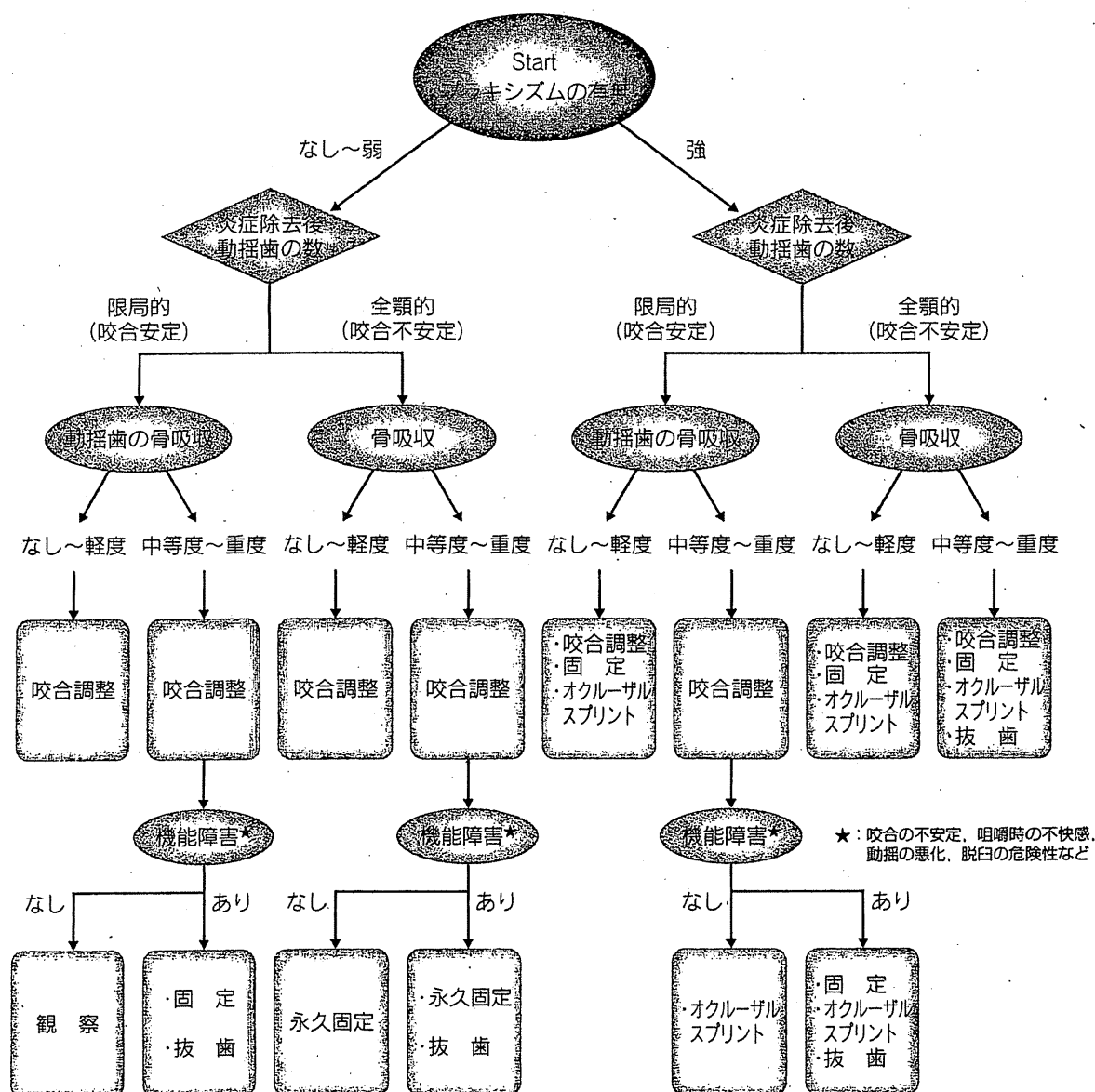


図 4-2 炎症除去後に動揺している歯の治療法

歯の配置，ブラキシズムの有無，咬合力の強さなどがある。

## 2) 動揺歯の治療に対する考え方<sup>5,6)</sup>

歯周病患者の口腔機能回復治療では，特に動揺歯に対する原因の検査や治療が重要である。動揺の原因が炎症なのか早期接触やブラキシズムなどの咬合性外傷が関与しているのか，注意深く判断すべきである。歯の動揺が著しい場合は，歯周基本治療において咬合調整や暫間固定が必要な場合もあるが，基本的には炎症に対する治療を優先すべきである。炎症に対する治療の後に動揺が残存して機能的に障害がある場合などは，咬合調整や暫間固定を行って動揺度など歯周組織の変化を評価し，永久固定の必要性和範囲を判定したり，オクルーザルスプリントを作製したりする（図 4-2）。

### 3) 暫間固定とプロビジョナル レストレーションによる固定

炎症に対する治療の後に歯の動揺がある場合、暫間固定を行って固定の方法や範囲を検討する。永久固定を行う場合、特に歯周組織破壊が進行している症例では残存歯の支持力が減少しており、炎症が再発しやすい可能性がある。そのため、修復・補綴物が炎症や咬合性外傷の原因とならないかを経時的な検査から診断する必要のある場合が多い。このような場合、プロビジョナル レストレーションを作製して、修復・補綴物の形状や固定の範囲などを検討し、予知性の低い歯や動揺の大きな歯であっても良好にメンテナンスできるかを評価する。すなわちプロビジョナル レストレーションによる固定は、暫間的に咬合、審美性を回復するだけでなく、咬合、清掃性、咬合性外傷を長期的に評価するために用いる。

## 2. 補綴治療法の選択と注意点

### 1) 永久固定

炎症に対する治療が終了しても、歯の動揺が原因で快適な咀嚼機能などが発揮されない場合や、咬合性外傷が依然として存在している場合で、暫間固定では強度が不十分な場合には永久固定を行う。永久固定の範囲は暫間固定やプロビジョナル レストレーションによる固定で決定する。歯冠修復物で連結固定を行う場合には、炎症や咬合性外傷に対する配慮だけでなく(図4-1)、歯冠修復物の維持力の喪失や破損、歯根破折などの問題が起こりやすいため、技術的な要因も大きな影響を与える。

### 2) 欠損補綴

歯の欠損がある場合、固定性ブリッジや可撤式義歯、歯の移植、インプラントにより補綴治療を行う。欠損部を補綴することは、歯列の連続性や咬合を確保して残存歯への咬合性外傷を回避するためにも重要であるが、大白歯部は補綴治療を行わずに小白歯までの咬合である短縮歯列の構築でも許容される場合がある<sup>7)</sup>。

いずれの方法で補綴するかは、欠損歯数、欠損部位、残存歯の分布、咬合力の強さ、咬合性外傷力の大きさ、歯周組織の支持力、動揺度、歯質の欠損状態、顎堤の状態、喫煙状態、全身疾患、年齢、経済的状況などによって大きく影響を受けることから、これらを十分に確認し、機能的要求や審美的要求にも配慮しながら、ブリッジ、義歯、インプラントの特性を考慮して総合的に決定することが重要である(図4-3, 4)。

#### (1) ブリッジ<sup>8~15)</sup>

ブリッジによる補綴は、支台歯のみで咬合力が負担されるため、欠損の範囲や残存歯の分布、支台歯の歯周組織の状態を考慮して設計し、支台歯が負担過重にならないように配慮することが大切である。適切に設計されたブリッジは、固定効果により咬合性外傷の回避に有効となる。

#### (2) 義歯

欠損部を義歯で補綴する場合は、隣接歯の修復処置を行わずに補綴できるが、義歯の設計によっては鉤歯への負担過重がみられることがあり、設計に注意が必要である。咬合力を歯だけでなく粘膜に負担させられることは利点となる。一方、床があるため違和感が大きく、患者によっては受け入れられない場合もあるので注意すべきである。



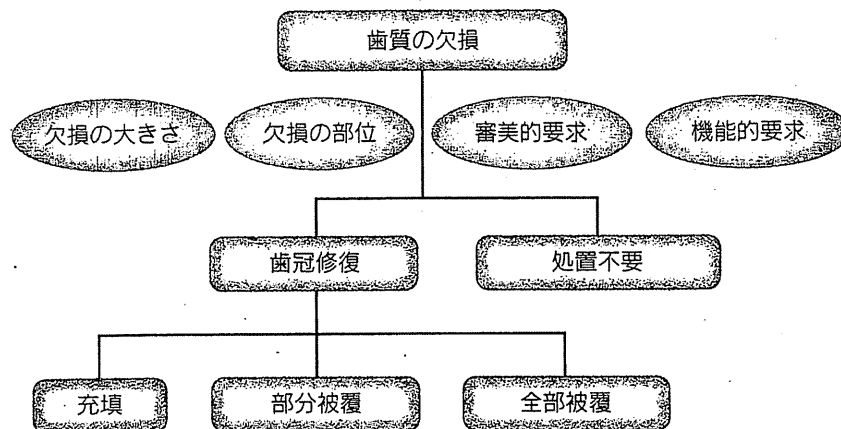


図 4-3 歯冠修復処置法選択のための基準項目

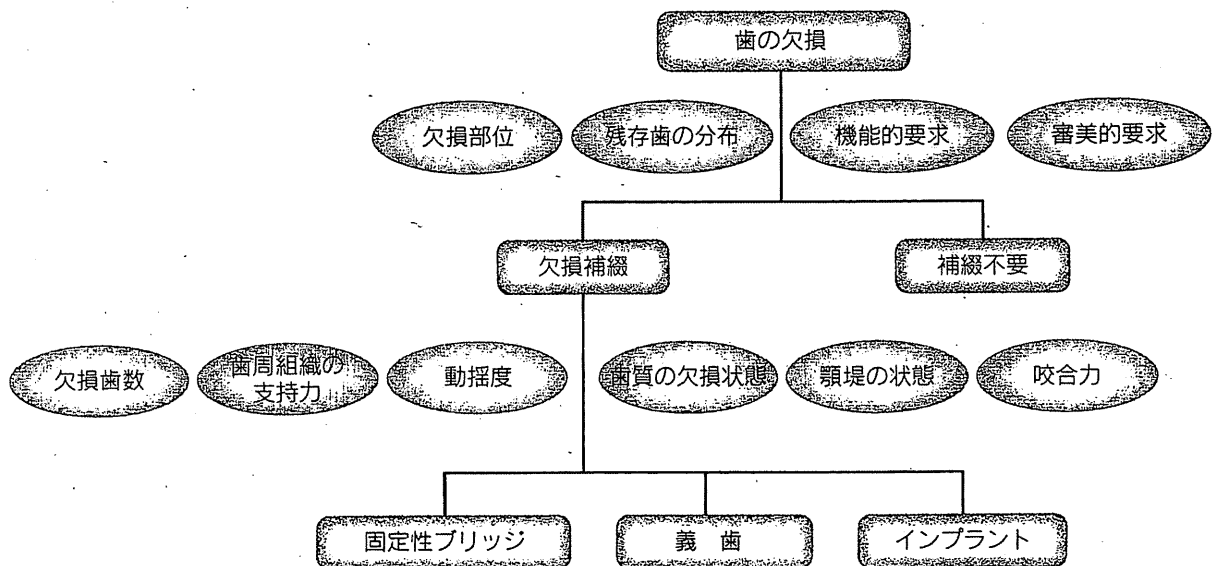


図 4-4 欠損補綴処置法のための基準項目

### (3) インプラント<sup>16,17)</sup>

インプラントは支持力が大きいいため、残存歯の咬合負担を軽減できる場合が多い。また、隣在歯の切削などを伴う固定を回避することもできる。しかし、インプラントの対合歯に外傷力として働くことがあり、咬合力が強い場合には注意が必要である。

重度歯周病患者へのインプラントについては、天然歯からインプラント周囲組織への歯周病原細菌の感染が考えられるので、残存歯の歯周病を治療しておくことが重要である。

## 5 サポートティブペリオドンタルセラピーとメンテナンス

サポートティブペリオドンタルセラピー，メンテナンスを実施するためには，歯周病再発にかかわるリスクファクターを総合的に考慮したうえで，計画を策定する必要がある<sup>1-5)</sup>。歯周治療後の状態を歯周組織検査，細菌検査，抗体価検査，咬合の安定状態などで評価し，さらに喫煙などの生活習慣，糖尿病などの全身疾患を考慮することが重要である。

### 1. 用語の定義

#### 1) サポートティブペリオドンタルセラピー (supportive periodontal therapy : SPT, 歯周病安定期治療)

歯周基本治療，歯周外科治療，口腔機能回復（修復・補綴）治療により病状安定となった歯周組織を維持するための治療であり，口腔衛生指導，専門的機械的歯面清掃（PMTC），ポケット内洗浄，スケーリング，ルートプレーニング，咬合調整などの治療が主体となる

#### 2) メンテナンス (maintenance)

歯周基本治療，歯周外科治療，口腔機能回復（修復・補綴）治療により治癒した歯周組織を，長期間維持するための健康管理である。歯周病は，プラークコントロールが不十分だと容易に再発することから，定期的なメンテナンスが必須である。メンテナンスは，患者本人が行うセルフケアと，歯科医師・歯科衛生士によるプロフェッショナルケアからなる。

#### 3) 病状安定 (stable state)

歯周組織のほとんどの部分は健康を回復したが，一部分に病変が休止しているとみなされる4 mm以上の歯周ポケット，根分岐部病変，歯の動揺などが認められる状態をいう。

#### 4) 治癒 (healing)

歯周組織が臨床的に健康を回復した状態をいう。歯肉の炎症およびプロービング時の出血がなく，歯周ポケットは3 mm以下，プロービング時の出血がない，歯の動揺は生理的範囲を基準とする。

#### 5) プロフェッショナル トゥース クリーニング

(professional tooth cleaning : PTC, 専門的歯面清掃)

歯科医師，歯科衛生士によるプラーク除去，スケーリング，ルートプレーニング，歯面研磨をいう。

#### 6) プロフェッショナル メカニカル トゥース クリーニング

(professional mechanical tooth cleaning : PMTC, 専門的機械的歯面清掃)

歯科医師，歯科衛生士が清掃器具を用いて，すべての歯面から機械的にプラークを取り除くことをいう。スケーリング，ルートプレーニングは原則として含まない。また，「専門家による機械的な歯面清掃。歯間隣接面も含めすべての歯面の歯肉縁上および歯肉縁下1~3 mmのプラークを機械的に選択除去する方法」と定義されてもいる。

## 2. 検査・診断

検査結果やリスクファクターの有無などから、歯周治療の効果を判定し病状を診断する。その結果、病状進行ならば再治療、病状安定ならばサポート型ペリオドンタルセラピー、治療ならばメンテナンスに移行する。治療の流れと判定基準を図5-1, 2に示す。

### 1) 歯周組織検査

サポート型ペリオドンタルセラピーあるいはメンテナンスに移行するかの判断には、プロービング時の出血、プロービングポケット深さ、プラークの付着状況、歯の動揺、歯槽

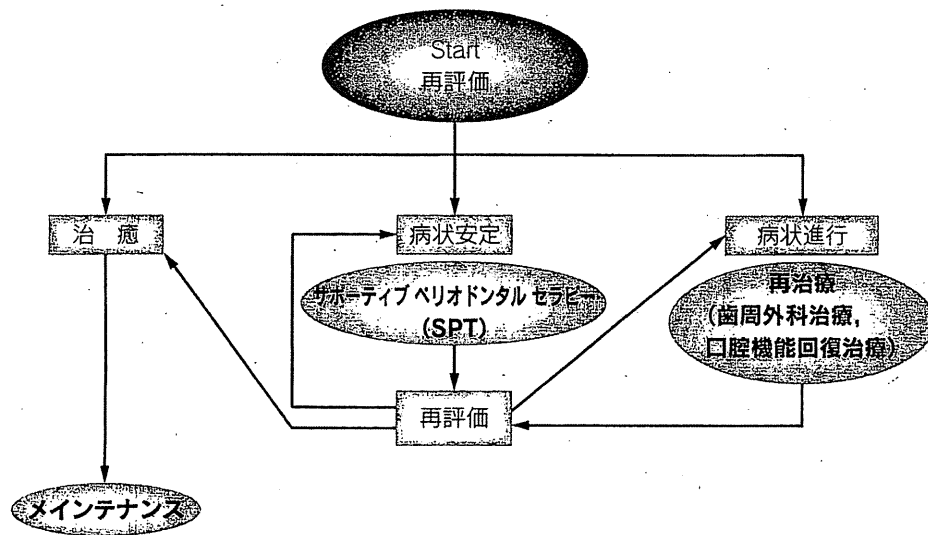


図5-1 サポート型ペリオドンタルセラピー・メンテナンスの流れ

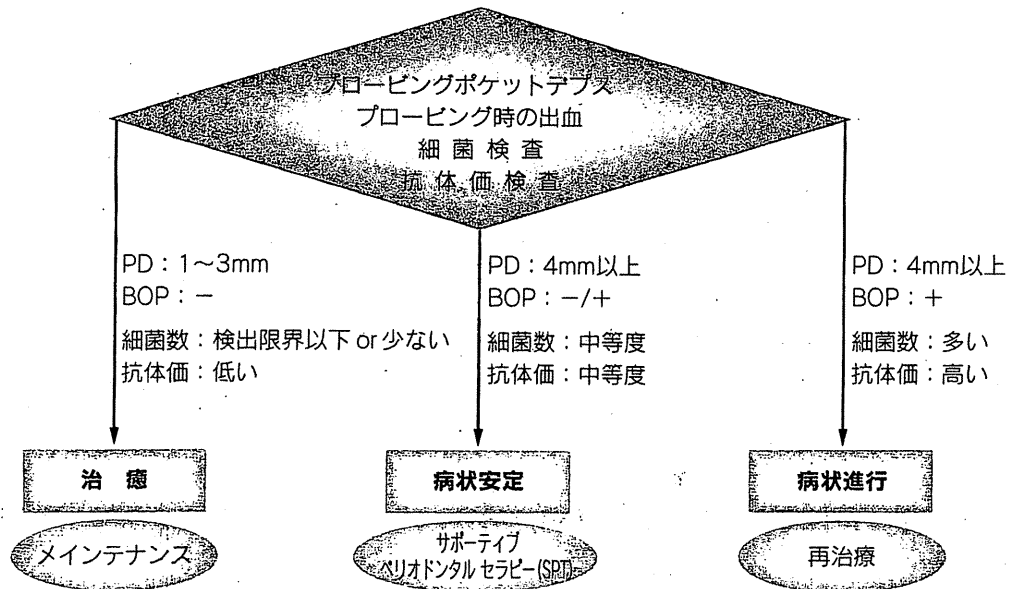


図5-2 1歯単位および個人レベルの診断

プロービング深さ: PD プロービング時の出血: BOP, 細菌検査, 抗体価検査を参考にして総合的に判断する。

骨の吸収，根分岐部病変の検査による再評価が必要となる。

## 2) 細菌検査・抗体価検査

*P. gingivalis* や *A. actinomycetemcomitans* などの歯肉縁下プラーク中の歯周病原細菌をモニタする細菌検査と，感染マーカーである抗体価検査は，治療効果の評価やサポータティブペリオドンタルセラピーの内容を決定するうえで有用である。

## 3) 咬合の検査

咬合機能回復治療終了後も，歯周病の炎症に対する治療とともに，常に外傷性咬合のコントロールが必要である。

## 4) サポータティブペリオドンタルセラピー時のリスク評価 (Lang & Tonetti<sup>6)</sup>の改変， 図 5-3)

- ①PD 5 mm 以上の部位数：4 カ所までが低リスク，8 カ所以上が高リスクで再発の危険性が高いとみなされる。
- ②プロービング時の出血の割合：9%以下が低リスクであり，25%以上が高リスクとなる。病状安定か再発・進行かの分岐点は 25%である。
- ③年齢に相応する骨喪失：臼歯部歯槽骨の最大喪失部の%を年齢で割る。0.5 以下が低リスクで 1.0 以上が高リスクとなる。
- ④28 歯中の喪失歯数：4 歯以内が低リスクであり，8 歯以上は再発の危険性が高い。
- ⑤全身疾患・遺伝：糖尿病，IL-1 遺伝子型陽性などは高リスクとし，不明，陰性の場合はない。

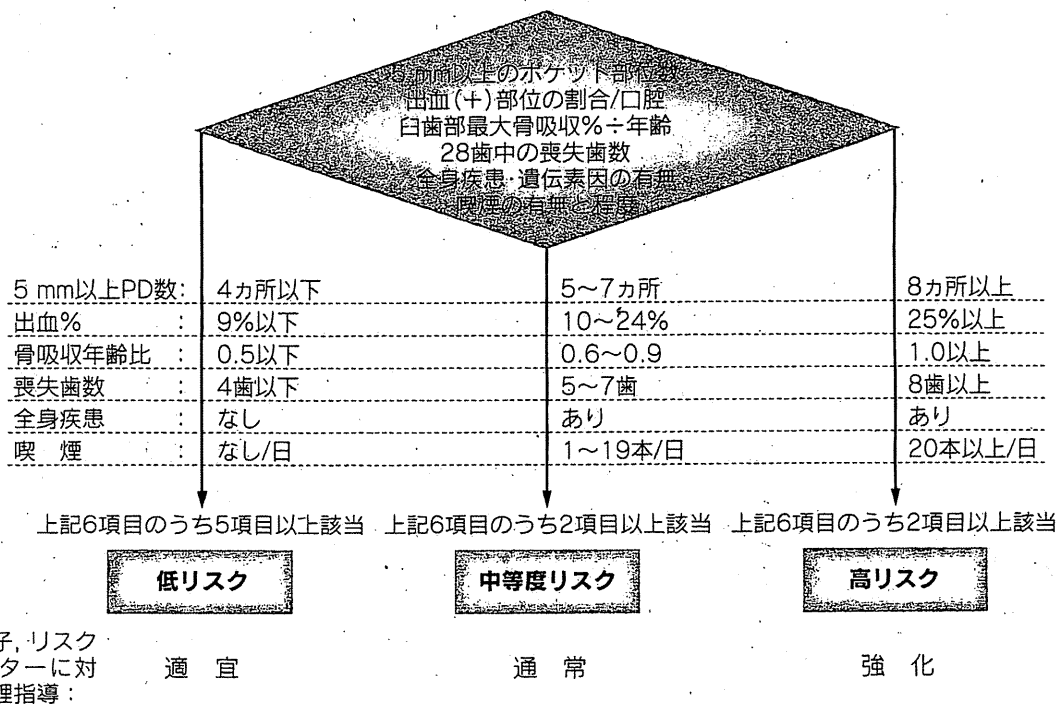


図 5-3 サポータティブペリオドンタルセラピー後のリスク評価

⑥環境（生活習慣）：非喫煙と禁煙5年以上は低リスクとし、1日20本以上喫煙者を高リスクとする。

以上六つのパラメータにより歯周病リスクを評価し、

- ・低歯周リスク患者はすべてが低いか一つのパラメータが中程度の範囲にある者。
- ・中等度歯周リスク患者は少なくとも二つのパラメータが中程度の範囲にあり、せいぜい一つのパラメータが高いリスク範囲にある者。
- ・高歯周病リスク患者は最低二つのパラメータが高いリスク範囲にある者とする。

### 3. 治療計画

再評価後の治療の内容は、表5-1に示すとおり、メンテナンス<sup>7~9)</sup>、サポート型ペリオドンタルセラピー<sup>10)</sup>、再治療に大別され、以下のような治療法が選択される。

表5-1 治療・病状安定・病状進行に対する治療内容

治癒	メンテナンス	定期的なリコールによる 口腔衛生指導(プラークコントロール) 専門的機械的歯面清掃 スケーリング, ルートプレーニング
病状安定	サポート型ペリオドンタルセラピー(SPT・歯周病安定期治療)	定期的なSPTによる 口腔衛生指導(プラークコントロール) 専門的機械的歯面清掃 スケーリング, ルートプレーニング ポケット内洗浄 ポケット内抗菌薬投与(LDDS) 外傷性因子の除去(咬合調整, 固定)
病状進行	再治療	歯周外科治療 ・フラップ手術 ・歯肉切除術 口腔機能回復(修復・補綴)治療

#### 1) メンテナンス

メンテナンスは、歯周治療後の再評価検査で治療と判定された患者に対して、再発を防止するために行う管理である。メンテナンスの目的は、①歯周病再発の予防、②新たな歯周病発症部位の早期発見、③良好な歯周組織環境の長期にわたる維持である。

治療は、モチベーションが維持されているか、また適切なセルフプラークコントロールが行われているかを確認し、必要に応じて専門的機械的歯面清掃、スケーリング、ルートプレーニングを行い原因因子の排除に努める。さらに、患者のさまざまな生活環境や口腔内の状態、リスクファクターなどを把握し、生活習慣の改善指導を行う必要もある。

喫煙・食生活・飲酒などの生活習慣因子や、糖尿病などの全身疾患を有する場合には、良好なプラークコントロールを維持するための口腔衛生指導を中心とした管理と、これらの環境因子や全身的なリスクファクターに対する指導・管理を行う必要がある。

## 2) サポートィブペリオドンタルセラピー

歯周病の治療（歯周基本治療・歯周外科治療・口腔機能回復治療）後の再評価検査で、病状が安定したと判定された場合、サポートィブペリオドンタルセラピーに移行する。

サポートィブペリオドンタルセラピーは、①病状安定部位を維持、あるいは治癒させるための治療、②新たな歯周病発症部位の早期発見、③良好な歯周組織環境の維持を目的とする。

治療内容は、プラークコントロールの強化（口腔衛生指導）、専門的機械的歯面清掃、スクレーピング、ルートプレーニング、ポケット内洗浄、ポケット内抗菌薬投与（LDDS）、咬合調整、などが主となる（表 5-1）。

しかし、病状が進行した場合（PD 4 mm 以上、プロービング時の出血+、細菌数：多い、抗価：高い）には、再治療として歯周外科治療などを行う（図 5-2、表 5-1）。

## 4. サポートィブペリオドンタルセラピーの EBM(evidence-based medicine)

**臨床質問：サポートィブペリオドンタルセラピーやメンテナンスを行うことにより、歯周病の再発を防げるか？**

### ● 推 奨

歯周炎患者に対する積極的な歯周治療に引き続き、サポートィブペリオドンタルセラピー（SPT）やメンテナンスを継続して実施することは、その後の歯の喪失リスクや歯周病の進行を低減し、また再発の可能性を減らす（エビデンスレベル 2\*、推奨度 グレード A\*\*）。ただし、SPT のプログラムのうちの専門的機械的歯面清掃のみが歯周組織の健康維持に有効であるとするには十分なエビデンスはなく、口腔清掃の励行やプログラムへの参加そのものが口腔の健康の向上に役立ち、結果として歯周治療後の歯周組織の健康維持に効果を示していると考えられている。

（\*：ランダム化比較試験で示されている \*\*：行うように強く勧められる）

### ● 背景・目的：

積極的な歯周治療（active periodontal therapy）に引き続き、歯周組織のメンテナンスケア（サポートィブペリオドンタルセラピー、SPT）を行うことにより、歯周治療の効果を長期間持続させ、歯周組織の健康を維持できることが多くの研究により示されている<sup>1,2)</sup>。メンテナンスケアのねらいは、定期的に患者を来院させることにより、患者の状況を正確に把握し、口腔清掃のモチベーションを高めたり、あるいは定期的でプロフェッショナルなインストゥルメンテーションによって再感染を遅延させたり、再発を早期に検出して歯周病の進行を最小限に抑制することにある。メンテナンスケアを行った歯周病患者においては、その後の歯の喪失の可能性やアタッチメントロスが減少したり、歯肉の炎症関連パラメーターが改善したりすることが長期観察の研究において報告されている。反対に、歯周病の既往がある患者については、ホームケアの範囲での歯肉縁上プラークコントロールの徹底のみでは、歯周病の進行を抑制できない場合があることや<sup>3-5)</sup>、歯周外科を実施した後にプラークコントロールが不十分であると再発の可能性が極めて高いことなどが知られており<sup>6)</sup>、SPT を実施することの重要性が強調されている。

従来の治療においては、症状が存在する場合に介入を加えてきたが、SPTによる歯周治療の戦略は、症状は必ずしも伴わなくとも将来の疾患発生のリスクの高い者に対して、そのリスクを低減するための方策として位置づけられている。この戦略が、歯周治療として有効であるかどうか検討を行う必要がある。

## ●解説：

### ①メンテナンスケアとSPT

歯周病患者の長期的な予後の観察を行ったコホート研究などから、積極的な歯周治療の後に患者のホームケアを励行するのみでは、歯周組織の健康を維持するのに十分でない場合が多く存在することが知られている<sup>3~6)</sup>。このような症例に対し、定期的なプロフェッショナルケアを継続して実施することが歯周組織の健康を維持するうえで重要な役割を果たすことが知られており、以前より歯周病患者に対しては「リコール」という形で、再来院をスケジュールして定期的なケアプログラムを実施し、多くの研究において良好な歯周組織が維持できることが報告されている<sup>1,2,7)</sup>。このリコールが、メンテナンスケアの手法として確立し、名称を変えたものが、SPT (supportive periodontal therapy) である。SPTの目標は、1) 歯周病およびインプラント周囲炎を治療した患者の再発と進行を予防したり極力減少させること、2) 補綴治療を行った歯も含めて歯列を管理することで、歯の喪失を予防したり減少させること、3) 口腔内に発症する他の疾患や症状をタイミングよく発見し、適切な治療を行う機会を増加させること、とされている<sup>7)</sup>。

SPTが歯周組織の健康の維持に関連を示すのは、SPTへのコンプライアンスの良好な者のほうが、歯周組織を健全に保つための口腔清掃習慣や生活習慣をもともと保有しているために、歯周病の再発リスクが少ないことによる可能性は否定できない。実際、SPTを実施した集団においては、喪失歯数が少なく歯周組織の臨床的指標が比較的良好な数値を示すことが多くの観察研究で知られているが、同集団においてSPTを行わなかった者の対照値が提示されていない研究がほとんどである。

### ②比較試験によるSPTの効果判定

SPTそのものの効果判定を可能にするための対照群を設定した比較試験は、今回の検索戦略では、4件(3件のランダム化比較試験を含む)の報告を数えるのみである。1981年のAxelsson & Lindhe<sup>8)</sup>らは、90名の重度歯周炎の患者に歯周外科を実施した後、6年間の追跡を行い、重度歯周炎の場合には、メンテナンスを実施すると口腔清掃レベルは保たれ、アタッチメントレベルの変化は生じないこと、メンテナンスケアを実施しないと、追跡時に再発が生じやすいことを報告している。また、1991年のBostanci & Arpak<sup>9)</sup>は、43名の重度歯周炎の患者に歯周外科を実施し、3~6カ月ごとにメンテナンスを行った者とメンテナンスを行わなかったものとを比較し、10年後の喪失歯数に著しい差が生じることを報告している。

### ③専門的機械的歯面清掃の有効性

これに対し、1977年のGlavind<sup>10)</sup>による報告では、28名のメンテナンス中の患者に対して、スプリットマウスで月に1回、専門的機械的歯面清掃を実施したところ、徹底的な口腔清掃を実施した場合には、歯面清掃を行わなかった歯面も同程度の歯周組織のパラメーターが維持できることを報告しており、高いレベルの口腔清掃が維持されている場合には、必ずしも専門

的機械的歯面清掃を伴わなくとも、歯周組織の健康が維持される可能性を示唆している。また、Littleら<sup>11)</sup>は、メンテナンスケアに加えて行われた口腔清掃指導が、歯周組織の指標改善に有効であることを示している。清掃後の歯面へのプラークの再コロニー化に要する時間を考えると、数カ月に1度の専門的機械的歯面清掃のみでコロニー形成が抑制できるとは考えられず、SPTの効果は口腔清掃指導の励行などの介入によるものである可能性は高い。



## 引用文献

## ■検査、診断と治療の進め方

- 1) O'Leary, T. J., Drake, R. B., Naylor, J. E. : The plaque control record. *J. Periodontol.*, **43** (1) : 38, 1972.
- 2) Loe, H., Theilade, E., Jensen, S. B. : Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol.*, **36** : 177-187, 1965.
- 3) Haffajee, A. D., Socransky, S. S. : Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases. *Periodontol. 2000.*, **5** : 78-111, 1994.
- 4) Murayama, Y., Nagai, A., Okamura, K., Nomura, Y., Koikeguchi, S., Kato, K. : Serum immunoglobulin G antibody to periodontal bacteria. *Adv. Dent. Res.*, **2** : 339-345, 1988.
- 5) Greenstein, G. : The role of bleeding upon probing in the diagnosis of periodontal disease. A literature review. *J. Periodontol.*, **55** (12) : 684-688, 1984.
- 6) Lang, N. P., Adler, R., Joss, A., Nyman, S. : Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. *J. Clin. Periodontol.*, **17** (10) : 714-721, 1990.
- 7) Moore, W. E., Moore, L. V. : The bacteria of periodontal diseases. *Periodontol. 2000*, **5** : 66-77, 1994.
- 8) Greenstein, G. : Contemporary interpretation of probing depth assessments : diagnostic and therapeutic implications. A literature review. *J. Periodontol.*, **68** (12) : 1194-1205, 1997.
- 9) Glickman, I., Smulow, J. B. : Alteration in the pathway of gingival inflammation into the underlying tissues induced by excessive occlusal forces. *J. Periodontol.*, **33** : 7, 1962.
- 10) Glickman, I., Smulow, J. B. : Effect of excessive occlusal force upon the pathway of gingival inflammation in humans. *J. Periodontol.*, **36** : 141-147, 1965.
- 11) Hamp, S. E., Nyman, S., Lindhe, J. : Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *J. Clin. Periodontol.*, **2** (3) : 126-135, 1975.
- 12) Glickman, I. : Clinical significance of trauma from occlusion. *J. Am. Dent. Assoc.*, **70** : 607-618, 1965.
- 13) Glickman, I. : Occlusion and the periodontium. *J. Dent. Res.*, **46** (1) : 53-59, 1967.
- 14) Lindhe, J., Svanberg, G. : Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J. Clin. Periodontol.*, **1** (1) : 3-14, 1974.
- 15) Polson, A. M., Meitner, S. W., Zander, H. A. : Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. III. Adaptation of interproximal alveolar bone to repetitive injury. *J. Periodontal Res.*, **11** (5) : 279-289, 1976.
- 16) Polson, A. M., Meitner, S. W., Zander, H. A. : Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. IV. Reversibility of bone loss due to trauma alone and trauma superimposed upon periodontitis. *J. Periodontal Res.*, **11** (5) : 290-298, 1976.
- 17) Papapanou, P. N. : Periodontal diseases : Epidemiology. *Ann. Periodontol.*, **1** (1) : 1-36, 1996.
- 18) Grossi, S. G., Zambon, J., Machtei, E. E., Schifferle, R., Andreana, S., Genco, R. J., Cummins, D., Harrap, G. : Effects of smoking and smoking cessation on healing after mechanical periodontal therapy. *J. Am. Dent. Assoc.*, **128** (5) : 599-607, 1997.
- 19) Genco, R. J., Ho, A. W., Kopman, J., Grossi, S. G., Dunford, R. G., Tedesco, L. A. : Models to evaluate the role of stress in periodontal disease. *Ann. Periodontol.*, **3** (1) : 288-302, 1998.
- 20) Genco, R. J., Ho, A. W., Grossi, S. G., Dunford, R. G., Tedesco, L. A. : Relationship of stress, distress and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *J. Periodontol.*, **70** (7) : 711-723, 1999.
- 21) Rose, L. F., Genco, R. J., Cohen, D. W., Mealey, B. L. : *ペリオドンタルメディスン*, 宮田隆監訳, 医歯薬出版, 2001.
- 22) Theilade E, Wright WH, Jensen SB, Loe H. Experimental gingivitis in man. II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation. *J. Periodontal. Res.*, **1** : 1-13, 1966
- 23) Brown, L. J., Loe, H. : Prevalence, extent, severity and progression of periodontal disease. *Periodontol. 2000*, **2** : 57-71, 1993.
- 24) Loe, H. : Periodontal diseases : a brief historical perspective. *Periodontol. 2000.*, **2** : 7-12, 1993.
- 25) Consensus report : Periodontal diseases : pathogenesis and microbial factors. *Ann. Periodontol.*, **1** (1) : 926-932, 1996.
- 26) Baer, P. N. : The case for periodontosis as a clinical entity. *J. Periodontol.*, **42** (8) : 516-520, 1971.
- 27) Butler, J. H. : A familial pattern of juvenile periodontitis (periodontosis). *J. Periodontol.*, **40** (2) : 115-118, 1969.
- 28) Lang, N. P., Bartold, M., Cullinan, M., Jeffcoat, M., Mombelli, A., Murakami, S., Page, R., Papapanou, P., Tonetti, M., Van Dyke, T. : Aggressive Periodontitis. *Annals of Periodontology*, **4** (1) : 53-53, 1999.
- 29) Kornman, K. S., Loe, H. : The role of local factors in the etiology of periodontal diseases. *Periodontol. 2000*, **2** : 83-97, 1993.
- 30) Clark, R. A., Page, R. C., Wilde, G. : Defective neutrophil chemotaxis in juvenile periodontitis. *Infect. Immun.*, **18** (3) : 694-700, 1977.
- 31) Lavine, W. S., Maderazo, E. G., Stolman, J., Ward, P. A., Cogen, R. B., Greenblatt, I., Robertson, P. B. : Impaired neutrophil chemotaxis in patients with juvenile and rapidly progressing periodontitis. *J. Periodontal Res.*, **14** (1) : 10-19, 1979.
- 32) Leino, L., Hurttia, H. : A potential role of an intracellular signaling defect in neutrophil functional abnormalities and promotion of tissue damage in patients with localized juvenile periodontitis. *Clin. Chem. Lab. Med.*, **37** (3) : 215-222, 1999.
- 33) Shapira, L., Soskolne, W. A., Van Dyke, T. E. : Prostaglandin E2 secretion, cell maturation, and CD14 expression by monocyte-derived macrophages from localized juvenile periodontitis patients. *J. Periodontol.*, **67** (3) : 224-228, 1996.
- 34) Slots, J., Rams, T. E. : Antibiotics in periodontal therapy : advantages and disadvantages. *J. Clin. Periodontol.*, **17** (7) (Pt

- 2)) : 479-493, 1990.
- 35) Slots, J., Rosling, B. G. : Suppression of the periodontopathic microflora in localized juvenile periodontitis by systemic tetracycline. *J. Clin. Periodontol.*, **10** (5) : 465-486, 1983.

## 2 歯周基本治療

### 「1. 歯周基本治療の概念」～「3. 細菌感染に対する治療の実態」

- 1) Jan Lindhe (岡本 浩監訳) : Lindhe 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.
- 2) 三辺正人 : 歯肉縁下バイオフィルムコントロールの効果に関する科学的根拠. *日本ヘルスケア歯科研究会誌*, **5** ; 42-61, 2003.
- 3) Heitz-mayfield, L. J. : How effective is surgical therapy compared with nonsurgical debridement?. *Periodontol.* **2000**, **37** ; 72-87, 2005.
- 4) 里見綾子, 浦口良治, 野口俊英, 石川烈, 田丸博秋, 北村正孝 : LS-007 投与後の歯周ポケット内ミノサイクリン濃度, *日本歯周病学会会誌*, **29** (3) : 937-943, 1987.
- 5) 上田雅俊, 山岡昭, 前田勝正, 青野正男, 鈴木基之, 長谷川紘司, 宮田裕之, 鴨井久一, 楠公仁, 池田克巳 : 歯周炎に対する LS-007 の有効性と有用性に関する臨床的ならびに細菌学的検討. *日本歯周病学会会誌*, **30** (1) : 223-235, 1988.
- 6) ラタイチャーク : カラーアトラス歯周病学第3版. 永末書店, 2008年.
- 7) 三辺正人他 : 歯周病の抗菌療法の使用状況に関するアンケート調査. *歯界展望*, **102** ; 841-848, 2003.
- 8) 三辺正人, 吉野敏明編著 : 細菌検査を用いた歯周治療のコンセプト. 医学情報社, 東京, 2005.
- 9) Herrera, D., Sanz, M., Jepsen, S., Needleman, I., Roldan, S. : A systematic review on the effect of systemic anti-microbials as an adjunct to scaling and root planning in periodontitis patients. *J. Clin. Periodontol.*, **29** (Suppl. 3) : 136-159, 2002.
- 10) Haffajee, A., Socransky, S. S., Gunsolley, J. C. : Systemic anti-infective periodontal therapy. A systematic review, *Ann. Periodontol.*, **8** : 115-181, 2003.
- 11) 吉野敏明他 : FMD の臨床 2. 術式, 全身管理, 静脈内鎮静. *歯界展望*, **109** ; 903-909, 2007.

### 「4. 経口抗菌療法の EBM」～「5. 咬合性外傷に対する治療の実際」

- 1) Lang, N. P., J., van der Velden, U. : Advances in the prevention of periodontitis. Consensus report, *J. Clin. Periodontol.*, **32** (Suppl. 6) : 291-293, 2005.
- 2) Herrera, D., Sanz, M., Jepsen, S., Needleman, I., Roldan, S. : A systematic review on the effect of systemic anti-microbials as an adjunct to scaling and root planning in periodontitis patients. *J. Clin. Periodontol.*, **29** (Suppl. 3) : 136-159, 2002.
- 3) Haffajee, A., Socransky, S. S., Gunsolley, J. C. : Systemic anti-infective periodontal therapy. A systematic review, *Ann. Periodontol.*, **8** : 115-181, 2003.
- 4) Position paper systemic antibiotics in periodontics. *J. Periodontol.*, **75** : 1553-1565, 2004.
- 5) Haffajee, A. D. : Systematic antibiotics. To use or not to use in the treatment of periodontal infections. That is the question. *J. Clin. Periodontol.*, **33** : 359-361, 2006.
- 6) Listgarten, M. A., Loomer, P. M. : Microbial identification in the management of periodontal diseases. A systematic review, *Ann. Periodontol.*, **8** : 182-192, 2003.
- 7) Eickholts, P., Dannewitz B., Ti-Sun Kim : Antibiotics in periodontal therapy. *Perio.*, **2** : 235-251, 2005.
- 8) 三辺正人, 吉野敏明編著 : 細菌検査を用いた歯周治療のコンセプト. 医学情報社, 東京, 2005.
- 9) Mascarenhas, P., Gapski, R., Al-Shammari, K., Hill, R., Soehren, S., Fenno, J. C., Giannobile, W. V., Wang, H. L. : Clinical response of azithromycin as an adjunct to non-surgical periodontal therapy in smokers. *J. Periodontol.*, **76** : 426-436, 2005.
- 10) Loesche, W. L., Giordano, J. R., Soehren, S., Kaciroti, N. : The nonsurgical treatment of patients with periodontal disease. Results after five years. *JADA*, **133** : 311-320, 2002.
- 11) Winkel, E.G., Van Winkelhoff, A. J., Timmerman, M. F. Van der Velden, U. Van der Weijden, G. A. : Amoxicillin plus metronidazole in the treatment of adult periodontitis patients. A double-blind placebo-controlled study. *J. Clin. Periodontol.*, **28** : 296-305, 2001.
- 12) Guerreo, A., Gareth, S., Nibali, G. L., Suvan, J., Moles, D. R., Laurell, L., Tonetti, M. S. : Adjunctive benefits of systemic amoxicillin and metronidazole in non-surgical treatment of generalized aggressive periodontitis. a randomized placebo-controlled clinical trial. *J. Clin. periodontol.*, **32** : 1096-1107, 2005.
- 13) Ehmlke, B., Moter, A., Beikler, T., Milian, E., Flemmig, T. F. : Adjunctive antimicrobial therapy of periodontitis : Long-term affects on disease progression and oral colonisation. *J. Periodontol.*, **76** : 749-759, 2005.
- 14) Xajigeorgiou, C., Sakellari, D., Sini, T., Baka, A., Konstantinidis, A. : Clinical and microbiological effects of different antimicrobials on generalized aggressive periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, **33** : 254-264, 2006.
- 15) Moreira, R.M., Feres-Fiho, E. J. : Comparison between full-mouth scaling and root planning and quadrant-wise basic therapy of aggressive periodontitis : 6-month clinical results. *J. Perriodontol.*, **78** : 1683-1688, 2007.
- 16) Mombelli, A., Casagni, F., Madianos, P. N. : Can presence or absence of periodontal pathogens distinguish between sub-

- jects with chronic and aggressive periodontitis. A systematic review, *J. Clin. Periodontol.*, **29** (Suppl. 3) : 10-21.
- 17) Pocolos, D. K., Lerche-Sehm, J., Abron, A., Fine, J. B., Papapanou, N. : Infection patterns in chronic and aggressive periodontitis. *J. Clin. Periodontol.* **32** : 1055-1061, 2005.
  - 18) Mombelli, A., Schmid, B., Rutar, A., Lang, N. P. : Local antibiotics therapy guide microbiological diagnosis. Treatment of *Pg* and *Aa* persisting after mechanical therapy. *J. Clin. Periodontol.*, **29** : 743-749, 2002.
  - 19) Axtellius, B., Soderfeldt, B., Edwardsson, S., Atstrom R. : Therapy-resistant periodontitis. 1. Clinical and treatment characteristics, *J. Clin. Periodontol.*, **24** : 640-653, 1997.
  - 20) Greenstein, G. : Local drug delivery in the treatment of periodontal diseases : Assessing the clinical significance of the results. *J. Periodontol.*, **77** : 565-578, 2006.
  - 21) Ehmke, B., Beikler, T., Haubitz, I., Karch, H., Flemming, T. F. : Multifactorial assessment of predictors for prevention of periodontal disease progression. *Clin. Oral Invest.*, **7** : 217-221, 2003.
  - 22) Tomasi, C., Wennstrom, J. L. : Locally delivered doxycycline improves the healing following non-surgical periodontal therapy in smokers. *J. Clin. Periodontol.*, **31** : 589-595, 2004.
  - 23) Janket, S. J., Wightman, A., Baird, A. E., Van Dyke, T. E., Jones, J. A. : Does periodontal treatment improve glycemic control in diabetic patients? A meta-analysis of intervention studies. *J. Dent. Res.*, **84** : 1154-1159, 2005.
  - 24) D' Aiuto, F., Nibali, L., Parker, M., Suvan, J., Tonetti, M. S. : Short-term effects of intensive periodontal therapy on serum inflammatory markers and cholesterol. *J. Dent. Res.*, **84** : 269-273, 2005.
  - 25) Tonetti, M. S., D' Aiuto, D. F., Nibali, L., Donald, A., Storry, C., Parker, M., Suvan, J., Hingorani, A. D., Vallance, P., Deanfield, J., Chir, M. B. B. : Treatment of periodontitis and endothelial function. *N. Engl. J. Med.*, **356** : 911-920, 2007.
  - 26) Slots, J., Jorgensen, M. G. : Efficient antimicrobial treatment in periodontal maintenance care. *J. Am. Dent. Assoc.*, **131** : 1293-1304, 2000.
  - 27) Rooney, J., Wade, W. G., Sprague, S. V., Newcombe, R. G., Addy, M. : Adjunctive effects to non-surgical periodontal therapy of systemic metronidazole and amoxicillin alone and combined a placebo controlled study. *J. Clin. Periodontol.*, **29** : 342-350, 2002.
  - 28) van Winkelhoff, A. J., Winkel, E. G. : Microbiological diagnostics in periodontics : biological significance and clinical validity. *Periodontol.*, **39** : 40-52, 2000.
  - 29) Walker, C. B., Karpinia, K. : State of the art review. Rational for use of antibiotics in periodontics. *J. Periodontol.*, **73** : 1188-1196, 2002.
  - 30) Loesche, W. J., Giordano, J. R. : Metronidazole in periodontitis. V : Debridement should precede medication. *Compendium*, **10** : 1198-1218, 1994.
  - 31) Gomi, K., Yashima, A., Nagano, T., Kanazashi, M., Maeda, N., Arai, T. : Effects of full-mouth scaling and root planing in conjunction with systemically administered azithromycin. *J. Periodontol.*, **78** : 422-429, 2007.
  - 32) Herrera, D., Alonso, B., Leon, R., Rooldan, S., Sanz, M. : Antimicrobial therapy in periodontitis : the use of systemic antimicrobials against the subgingival biofilm. *J. Clin. Periodontol.*, **35** (Suppl. 8) : 45-66, 2008.
  - 33) Guerreo, A., Echeverria, J., Tonetti, M. S. : Incomplete adherence to an adjunctive systemic antibiotics regimen decreases clinical outcomes in generalized aggressive periodontitis patients : a pilot retrospective study. *J. Clin. Periodontol.*, **34** : 897-902, 2007.
  - 34) Winkel, E. G., van Winkelhoff, A. J., Barendregt, D. S., van der Weijden, G. A., Timmerman, M. F., van der Velden, U. : Clinical and microbiological effects of initial periodontal therapy in conjunction with amoxicillin and clavulanic acid in patients with adult periodontitis. A randomized double-blind, placebo-controlled study. *J. Clin. Periodontol.*, **26** : 461-468, 1999.
  - 35) Walker, C. B., Karpinia, K. : The acquisition of antibiotic resistance in the periodontal microflora. *Periodontol.* **2000**, **10** : 79-88, 1996.
  - 36) 岩田健太郎 : 日米欧のマクロライド系, ケトライド系抗菌薬—使用状況の違いとその理由. *感染と抗菌薬*, **8** : 314-7, 2005.
  - 37) Haffajee, A. D., Socransky, S. S. : Microbiological changes associated with four different periodontal therapies for the treatment of chronic periodontitis. *Oral Microbiol. Immunol.*, **23** : 148-157, 2008.
  - 38) Braegger, U. J. : Cost-benefit, cost-effectiveness and cost-utility analyses of periodontal prevention. *J. Clin. Periodontol. Suppl.* **6** : 301-313, 2005.
  - 39) Walter, B. Hall : *Decision making in Periodontology*. 3rd ed., Mosby-year book, 1998.

### 3 歯周外科治療

- 1) Hall, W. B. : *Critical Decisions in Periodontology*. 4th ed., BC Decker Inc., 2003.
- 2) Rosling, B., Nyman, S., Lindhe, J., Jern, B. : The healing potential of the periodontal tissue following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentitions. A 2 year clinical study. *J. Clin. Periodontol.*, **3** : 233-250, 1976.
- 3) Yukna, R. A., Bowers, G. M., et al. : A clinical study of healing in humans following the excisional new attachment procedure. *J. Periodontol.*, **47** : 696-700, 1976.
- 4) Ramfjord, S. P., Nissle, R. R. : The modified Widman flap. *J. Periodontol.*, **45** : 601-607, 1974.

- 5) Kalpidis, C. D., Ruben, M. P. : Treatment of intrabony periodontal defects with enamel matrix derivative : a literature review. *J. Periodontol.* 2002 ; **73** (11) : 1360-1376.
- 6) Sculean, A., Donos, N., Schwarz, F., Becker, J., Brex, M., Arweiler, N.B. : Five-year results following treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins and guided tissue regeneration. *J. Clin. Periodontol.* **31** (7) : 545-549, 2004.
- 7) Windisch, P., Sculean, A., Klein, F., Toth, V., Gera, I., Reich, E., et al. : Comparison of clinical, radiographic, and histometric measurements following treatment with guided tissue regeneration or enamel matrix proteins in human periodontal defects. *J. Periodontol.*, **73** (4) : 409-417, 2002.
- 8) Schupbach, P., Gaberthuel, T., Lutz, F., Guggenheim, B. : Periodontal repair or regeneration : structures of different types of new attachment. *J. Periodontol. Res.* **28** (4) : 281-293, 1993.
- 9) Falk, H., Laurell, L., Ravald, N., Teiwik, A., Persson, R. : Guided tissue regeneration therapy of 203 consecutively treated intrabony defects using a bioabsorbable matrix barrier. Clinical and radiographic findings. *J. Periodontol.*, **68** (6) : 571-581, 1997.
- 10) Selvig, K.A., Kersten, B.G., Wikesjö, U.M. : Surgical treatment of intrabony periodontal defects using expanded polytetrafluoroethylene barrier membranes : influence of defect configuration on healing response. *J. Periodontol.*, **64**(8) : 730-733, 1993.
- 11) Klein, F., Kim, T.S., Hassfeld, S., Staehle, H.J., Reitmeir, P., Holle, R., et al. : Radiographic defect depth and width for prognosis and description of periodontal healing of infrabony defects. *J. Periodontol.*, **72** (12) : 1639-1646, 2001.
- 12) Villça, J. H., Rodrigues, D. C., Novaes, A. B. Jr., Taba, M. Jr., Souza, S. L., Grisi, M. F. : Root trunk concavities as a risk factor for regenerative procedures of class II furcation lesions in humans. *J. Periodontol.*, **75** (11) : 1493-9, 2004.
- 13) MacNeil, R.L., Somerman, M.J. : Development and regeneration of the periodontium : parallels and contrasts. *Periodontol.* 2000, **19** : 8-20, 1999.
- 14) Mellönig, J.T. : Enamel matrix derivative for periodontal reconstructive surgery : technique and clinical and histologic case report. *Int J. Periodontics Restorative Dent.*, **19** (1) : 8-19, 1999.
- 15) Tsitoura, E., Tucker, R., Suvan, J., Laurell, L., Cortellini, P., Tonetti, M. : Baseline radiographic defect angle of the intrabony defect as a prognostic indicator in regenerative periodontal surgery with enamel matrix derivative. *J. Clin. Periodontol.*, **31** (8) : 643-7, 2004.
- 16) Heijl, L., Heden, G., Svärdröm, G., Ostgren, A. : Enamel matrix derivative (EMDOGAIN) in the treatment of intrabony periodontal defects. *J. Clin. Periodontol.*, **24** : 705-14, 1997.
- 17) Cortellini, P., Tonetti, M.S. : Clinical performance of a regenerative strategy for intrabony defects : scientific evidence and clinical experience. *J. Periodontol.*, **76** (3) : 341-50, 2005.
- 18) Esposito, M., Grusovin, M.G., Coulthard, P., Worthington, H.V. : Enamel matrix derivative (Emdogain) for periodontal tissue regeneration in intrabony defects. *Cochrane Database Syst Rev.*, **19** ; (4) : CD003875, 2005.
- 19) Cochran, D. L., Jones, A., Heijl, L., Mellönig, J. T., Schoolfield, J., King, G. N. : Periodontal regeneration with a combination of enamel matrix proteins and autogenous bone grafting. *J. Periodontol.*, **74** (9) : 1269-1281, 2003.
- 20) Miller, P.D., Jr., Allen, E.P. : The development of periodontal plastic surgery. *Periodontol* 2000, **11** : 7-17, 1996.

#### 4 □ 口腔機能回復 (修復・補綴) 治療

- 1) Silness, J. : Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. II. The influence of full and partial crowns on plaque accumulation, development of gingivitis and pocket formation. *J. Periodont. Res.*, **5** : 219-24, 1970.
- 2) Newcomb, G.M. : The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation. *J. Periodontol.*, **45** : 151-4, 1974.
- 3) Lang, N. P., Kiel, R. A., Anderhalden, K. : Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J. Clin. Periodontol.*, **10** : 563-578, 1983.
- 4) Sorensen, S. E., Larsen, I. B., Jorgensen, K. D. : Gingival and alveolar bone reaction to marginal fit of subgingival crown margins. *Scand. J. Dent. Res.*, **94** : 109-114, 1986.
- 5) Harrel, S. K., Nunn, M. E. : The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. II. Relationship of occlusal treatment to the progression of periodontal disease. *J. Periodontol.*, **72** : 495-505, 2001.
- 6) Nunn, M. E., Harrel, S. K. : The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. I. Relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters. *J. Periodontol.*, **72** : 485-494, 2001.
- 7) Kayser, A. F. : Limited treatment goals - shortened dental arches. *Periodontol.* 2000, **4** : 7-14, 1994.
- 8) Nyman, S., Lindhe, J., Lundgren, D. : The role of occlusion for stability of fixed bridges in patients with reduced periodontal tissue support. *J. Clin. Periodontol.*, **2** : 53-66, 1975.
- 9) Nyman, S., Ericsson, I. : The capacity of reduced periodontal tissues to support fixed bridgework. *J. Clin. Periodontol.*, **9** : 409-414, 1982.
- 10) Nyman, S. R., Lang, N. P. : Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. *Periodontol.* 2000, **4** : 15-22, 1994.
- 11) Nevins, M. : Periodontal prosthesis reconsidered. *Int. J. Prosthodont.*, **6** : 209-217, 1993.
- 12) Nevins, M., Langer, B. : The successful use of osseointegrated implants for treatment of the recalcitrant periodontal patient. *J. Periodontol.*, **66** : 150-157, 1995.