

# しん治歯科医院 DH 研修

name :



研修目的：歯周治療が行える歯科衛生士になろう！

## 今後の予定

8/17 9:00~11:00 2時間	オンライン研修②	歯周治療の流れと保険のルール SRPに必要な知識	配布資料	事後課題
9/14 9:00~11:00 2時間	オンライン研修③	歯周治療のゴール メンテナンスのスタート 症例発表に必要な知識と準備	配布資料	事後課題
10/12 9:00~13:00 4時間	訪問研修②-B	6/29②-Aと同じ		
11/16 9:00~13:00 4時間	訪問研修③-A	SRPに必要な知識 歯牙解剖 レントゲン読影 グレーシーキュレットの操作方法 エッジの使い方・ストローク 症例発表に関する質疑応答	抜去歯牙（滅菌済み） グレーシーキュレット 顎模型	事後課題 症例発表のための情報 収集
12/14 9:00~13:00 4時間	訪問研修③-B	11/16③-Aと同じ		
2024 1/18 9:00~13:00 4時間	訪問研修④-A	ポジショニング・固定指 部位別 SRP 苦手な部位の SRP 症例発表に関する質疑応答	グレーシーキュレット 顎模型	症例発表の添削
2/8 9:00~13:00 4時間	訪問研修④-B	1/18④-Aと同じ		
3/7 9:00~11:00 2時間	オンライン研修④	症例発表 発表時間 質疑応答		28名 発表時間5分 質疑応答5分

## 本日の研修内容

1. 歯周基礎知識
2. 歯周治療の流れ
3. 患者さんに歯周治療を説明してみよう！

研修後アンケート/7月28日(木)まで送信	研修の振り返り/8月10日(木)まで送信
	

歯周基礎知識

歯周組織

★健康な歯周組織を基本にし、それぞれの歯周組織（歯肉・歯槽骨・歯根膜・セメント質）の断面図を図示しよう！アタッチメントレベルを分かりやすく記入しましょう。PoB（プロービング時の出血）、アタッチメントロスそれぞれ（ ）に（+か-）を記入しよう！

			
歯肉溝	仮性ポケット	歯周ポケット	骨縁下ポケット
BoP ( )	BoP ( )	BoP ( )	
アタッチメントロス ( )	アタッチメントロス ( )	アタッチメントロス ( )	

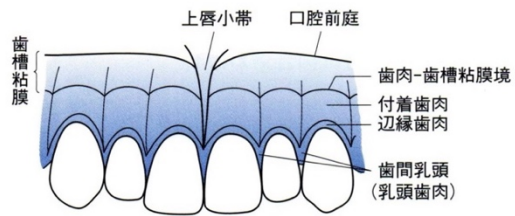
ルを分かりやすく記入しましょう。PoB（プロービング時の出血）、アタッチメントロスそれぞれ（ ）に（+か-）を記入しよう！

歯肉

解剖学的に分類

遊離歯肉（辺縁歯肉）

歯肉の辺縁に位置するため、辺縁歯肉（marginal gingiva）ともよばれる。遊離歯肉は歯に付着していないフリーの歯肉という意味で、歯と遊離歯肉の間には1～2mmの深さのすきまがあり、これを歯肉溝（gingival sulcus）という。歯肉を唇側からみたとき、遊離歯肉と付着歯肉の境界に溝がみられる場合がある。これを遊離歯肉溝（free gingival groove）というが、歯肉溝とまぎらわしいため注意を要する。



付着歯肉

付着歯肉は、歯根や歯槽骨に付着している歯肉を意味し、歯肉溝底から歯肉歯槽粘膜境までをいう。付着歯肉の幅は前歯部で広く臼歯部で狭く、平均的には2～4mmである。付着歯肉は根面、歯槽骨に強固に付着しているため、遊離歯肉とは異なって非可動性である。また、健康な成人の約40%の付着歯肉に「ステッピング」が見られる。

- 角化上皮に被覆された密なコラーゲン繊維は、炎症性因子の侵入に対する抵抗性が強いので炎症が深部に波及するのを防ぐのに適している
- 機能的な外傷（ブラッシングや咀嚼圧）に対して抵抗性がある
- 可動性の遊離歯肉及び歯槽粘膜の間の緩衝帯として働く
- 口腔前庭を広げ、ブラッシングしやすくする
- 十分な幅の付着歯肉のある部位では、歯肉の退縮や付着の喪失が生じにくい

歯間乳頭歯肉

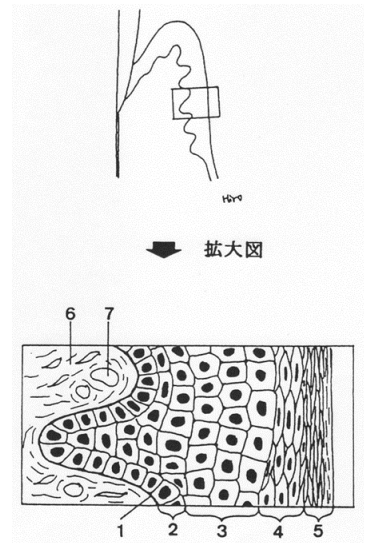
歯間部空隙を満たす歯肉で遊離歯肉の一部であるが、炎症初発の好発部であるため臨床的には遊離歯肉と区別されている。両者の間に境界はない。形は三角形、扇形、ピラミッド代などの表現が用いられている。類舌的に臼歯部の歯間乳頭歯肉をみた場合、頬舌偏歯間乳頭歯肉の間に軟舌のくぼみが見られる。これをコル（col）というが、この部分の上皮は角化していない

組織学的に分類

歯肉=歯肉上皮《附着上皮（接合上皮）・歯肉溝上皮・外縁上皮（口腔側上皮）》+結合組織

附着上皮（接合上皮）

- 歯肉溝底部にあってエナメル質と接触し「ヘミデスマゾーム結合」という様式で維持
- 基底細胞と有棘細胞の2層からなり、角化層はない
- 歯肉溝上皮、口腔側上皮（歯肉外縁上皮）に比べて細胞間隙が広く物質の上皮内浸透がたやすい
- 細胞の移動（新生から剥離まで）が最も速い
- プローブを歯周ポケットに無理に挿入すれば、接合上皮の最根尖側近くまで探ることが可能



口腔側上皮（歯肉外縁上皮）の模式図

- 口腔に面した上皮で四つの細胞層から構成される。
- 5角化層・4顆粒層・3棘細胞層・2基底細胞層・1基底膜・6結合組織・7血管

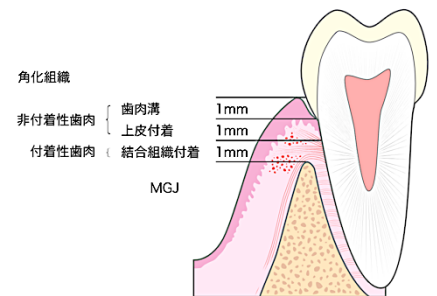
結合組織

- コラーゲン繊維がその60%を占め、歯根膜主繊維や歯肉繊維などが、歯肉をセメント質と歯槽骨に強固に結合させ、また接合上皮を歯面に押さえつけて歯肉を引き締めている。

生物学的幅径

歯肉溝

- 外部との唯一の開口部。プラークが挿入する入り口でもあり、生体のさまざまな老廃物の排出口でもある。
- 歯肉溝上部の口腔側上皮は、角化しているためにブラッシングしても痛みを感じない。
- 歯肉溝底は歯肉結合組織中の毛細血管から漏れ出した滲出液や好中球、酵素を中心とした白血球が上皮の細胞間隙を通過し、歯肉溝内で細菌の侵入を防いでいる。この滲出液には物理的な洗浄作用があり、さらに細菌に対する抗体や補体といった免疫物質が含まれている。
- 歯肉溝底部は角化度が低下しているために細胞が侵入しやすくなる。つまり滲出液（白血球などを含む炎症抵抗性のあるもの）の力が及ばないほどの細菌が侵入すると炎症を起こすメカニズムが働く。



上皮附着

- 発生学的にはエナメル上皮由来だが、エナメル質、セメント質、象牙質との半接着斑による結合様式（非常にあいまいな附着）であり、代謝速度が速く（4～6日）、細胞の再生能力が優れている。
- 未熟な上皮細胞と考えられており、細胞間には多数の有窓性毛細血管が見られ、好中球が遊走しているために、外部からの侵入に対する防御機能を有している。
- 歯周組織内でもっとも変化を起こしやすい組織であり、プロービングによってもプローブ先端を容易に侵入させてしまう。

結合組織附着

- 歯周組織中もっとも頑固な附着で、コラーゲンを主体としたシャーパー線維を中心とする5つの線維束により、歯根膜、セメント質などと強固に結合をしている。
- 歯周組織内でもっとも安定した組織で、補綴・修復処置においてはマージンを設定してはならないエリアとされている。
- 炎症を起こすとコラーゲン線維が破壊され、その結果、歯肉が根面から離れ、歯周ポケットが形成される。
- マージンの位置を原因とする炎症を、細菌性の要因だと判断してデブライメントを繰り返しても消炎しない。そればかりか、オーバーインスツルメンテーションを引き起こし、炎症をさらに助長させる恐れがある。

セメント質

歯根象牙質の表面を覆っている石灰化した結合組織。

歯の付着装置の一部で、歯根膜線維を介して顎骨と歯を付着させている。

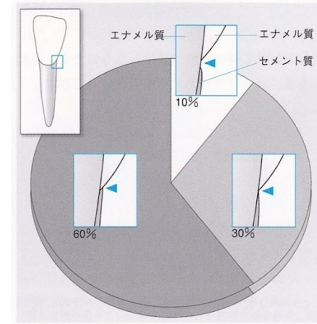
セメント質の構造

- 無細胞セメント質（原生セメント質）：歯頸部側2/3
- 有細胞セメント質（第二セメント質）：根尖側1/3

セメント質の機能

- 歯根膜線維を歯と結合する
- 歯を線維性結合により歯槽窩に固着する

- 歯牙の咬耗をセメント質の増生により補填する
- 水平性歯牙破損の修復
- 象牙質の保護
- 根端孔閉鎖により壊死歯髄を封鎖する
- 骨吸収を補償し歯根膜空隙を一定の厚みに保つ
- 歯槽骨形成を刺激する
- 微小側枝を封鎖する
- 生理的歯牙移動に関与



#### セメント質の厚さ

歯頸部 (CEJ 付近) … 16 ~ 60  $\mu\text{m}$

- 根尖部 1 / 3 部 … 150 ~ 200  $\mu\text{m}$
- 増齢と共に厚みを増す
- 部位により厚みは異なる
- 個人、機能により異なる

#### セメントエナメル境 (CEJ) の状態

- 5 ~ 10% : セメント質とエナメル質との間に象牙質が介在する
- 30% : セメント質とエナメル質が接する
- 60 ~ 65% : セメント質がエナメル質の上にまで延びている

#### 歯槽骨

歯槽突起に存在し、歯根を入れる歯槽壁を構成する骨質とされるが、正確には顎骨の歯槽突起という。

固有歯槽骨…歯根を囲む薄い緻密な骨質より成っていて、シャープー線維を埋入している。

直接歯を支えており、神経や脈管も多数貫通している

支持歯槽骨…海綿骨と緻密骨から形成されており、歯槽内面の固有歯槽骨を支えている。

臨床的にはエックス線写真上で不透過な歯槽硬線 (白線) として認められる。

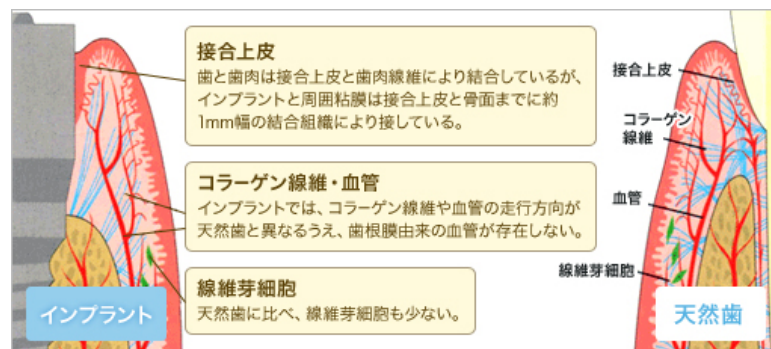
#### 歯根膜

歯を歯槽骨に連結している結合組織で、膜状ではなくコラーゲン線維で構成されている。

幅は 0.15 ~ 0.38 nm 歯根の中央 1 / 3 が最も薄い

#### 歯根膜の機能

- 支持：主にコラーゲン線維が重要な働きをし、多量の水を含んだ基質および血管内の血液もクッションの役目をする。
- 感覚：受容器は歯根の中央から下部 1 / 3 に多く分布し、根尖部や根分岐部には殆どない。各歯間における分布では白歯の方が前歯より疎となっている。歯根膜には固有の感覚が備わっているため大きな力が加わっても対応でき、逆に非常に微細な力が加わっても探知できる。
- 栄養：歯根膜に分布する血管は、歯根膜の線維芽細胞、セメント芽細胞のみならず歯槽骨浅層の骨芽細胞に対しても栄養の供給をしている。
- 形成：歯根膜には歯根膜のみならず骨やセメント質を作る能力のある細胞が存在している。



歯周病の病態

健康な歯周組織の構造

まずは歯周組織の構造についておさらいしましょう。

歯周組織には歯肉、歯根膜、歯槽骨、セメント質が存在します。そのうち歯肉は結合組織（歯肉結合組織）と上皮の部分に大きく分けられます。

歯肉結合組織の主成分はコラーゲン線維で、歯肉が健康な場合にはこれが密に走行し、セメント質や歯槽骨と結合しています。この結合組織を覆っているのが上皮で、そのうち歯肉薄上皮は歯冠側の歯面と接していない部分で、その根側方向には、歯に接している接合上皮があり、ヘミデスモソームという機構を通して歯面に吸着しています（図1）。

健康な歯周組織では、接合上皮の長さは平均約1mmといわれています。そして、その接合上皮の最根部から平均すると約1~1.5mmの部分に歯槽骨が存在します。

この歯槽骨と接合上皮の間の結合組織とセメント質が結合している部分は結合組織性付着とよばれます。そして、歯槽骨とセメント質の間にもやはりコラーゲン線維を主成分とした歯根膜という結合組織が存在し、歯槽骨、特に固有歯槽骨とセメント質とを結びつけています。

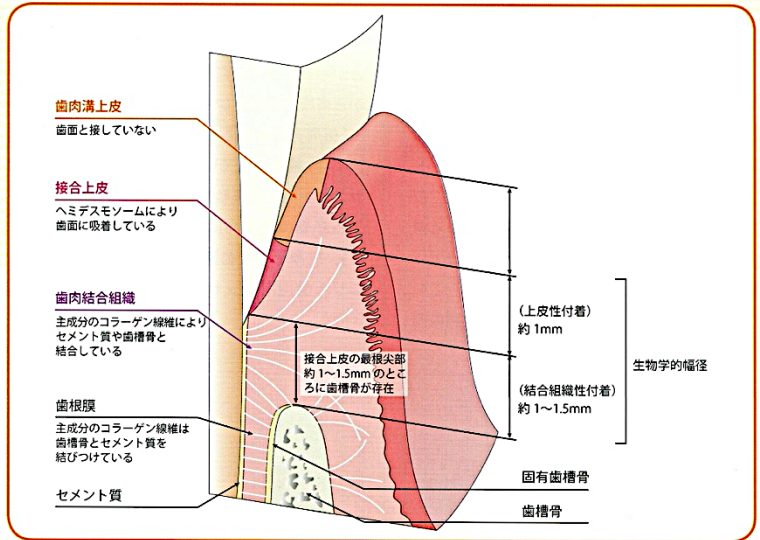


図1 健康な歯周組織

なぜ歯周ポケットができるのか？

歯周炎になると、この組織がどのように変わっていくのでしょうか？

歯周疾患の原因は、さまざまな細菌から構成されるプラークですが、プラークが歯面に付着すると接した歯肉に炎症が起こります。炎症は生体の防御反応で、これにより細菌やその産生物が身体の奥深くに入り込んでくるのを防ぐわけですが、炎症は外来の敵に対抗する反面、自己の組織の破壊を引き起こします。たとえば、歯肉結合組織内の血管内にある白血球は、細菌をやっつけるために歯肉溝付近まで移動していきますが、そのためには自己の組織は邪魔になるので、コラーゲナーゼなどの酵素を出して結合組織を破壊します（図2）。プラークが付着しても初期段階では炎症は歯肉にとどまり、歯を支える支持組織には影響しません。いわゆる「歯肉炎」の状態で、この段階で歯肉が腫脹したために形成されたポケットを「仮性ポケット」といいます（図3-①）。仮性ポケットができると、歯肉緑下に相当する歯面にプラークや歯石が沈着します。歯肉緑下は歯肉緑上と比べると酸素濃度が低いので、このような環境に集まるプラーク中の嫌気性菌の割合が増え、歯周炎に感受性のある人では歯肉炎から歯周炎に移行していく可能性があります。

「歯周炎」になると、炎症が根側方向まで波及し、歯を支えていた組織（歯根膜、歯槽骨、セメント質）が失われていきます。同時に接合上皮が根側方向に伸びていき（ポケット上皮）、結果として歯面と歯肉との間の溝が深くなり、歯周ポケットが形成されるのです（図3-②）。

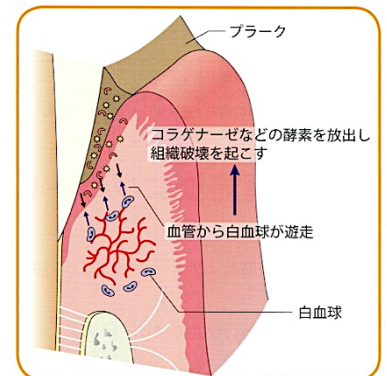


図2 炎症とは？  
プラーク中の歯周病原細菌から宿主を守るために血管から好中球（白血球）が遊走するが、歯肉溝付近の細菌のいる場所に到達するために自らの組織を破壊する

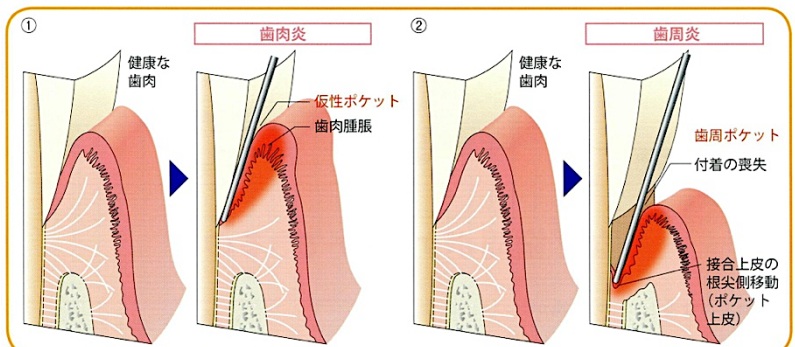


図3 仮性ポケットと歯周ポケット  
① 仮性ポケットは炎症により歯肉が歯冠側に腫脹することで生じる  
② 歯周ポケットは付着の喪失（骨吸収）が起こった結果、上皮が根尖側に埋入することで生じる

## 歯肉炎と歯周炎の違い

- 歯肉炎：発赤や腫脹が歯肉に局限し、歯周組織の破壊はみられないもの
- 歯周炎：歯周組織の破壊が進行したもの

歯肉炎の状態であれば、患者さん自身のブラッシングや術者が行うクリーニングなどで、歯面に付着したバイオフィルムを機械的に除去することにより、健康で正常な状態に戻すことが可能。

しかし歯周組織を失い、歯周炎にまで進行してしまうと、もはや治療は患者さん自身による歯肉縁上のブラッシングだけでは不十分で、術者側による積極的な介入つまり麻酔下における SRP などで歯肉縁下の感染すなわちバイオフィルムを除去することが必要となる。

歯周治療によって炎症のない健康で安定した状態に回復することはできても、一度失われた歯周組織は元に戻らない。そのため、歯周治療により不本意ながらも多かれ少なかれ歯肉退縮が起こってしまうことは避けられない。歯周治療の前には、あらかじめ患者さんに「歯周治療を行った後、歯槽骨の状態をなぞるような形に歯肉が退縮して、歯が長くなったように見えてしまうことがあります」と伝えておくといよい。

歯肉炎は必ずしも歯周炎に進行していくわけではない。しかし歯周炎は必ず歯肉炎から始まることは事実。歯周組織を守るとい歯周炎予防の観点から考えると、歯肉炎の内にバイオフィルムを除去し、炎症をコントロールすることによって歯周炎への移行を食い止めることはとても大切。

### アタッチメントロスとは

歯に付着する上皮組織および結合組織（アタッチメント）の喪失。炎症などによりアタッチメントが喪失し、そのレベルがセメントーエナメル境より根尖方向に移動すること。

アタッチメントレベル：（セメントエナメル境）～（ポケット底）までの距離

- ・上皮性付着の位置がどのくらい根尖側に移動しているかを表す指標となる。
- ・歯周組織の破壊の程度、歯周処理の効果を正確に評価することができる

※ポケットデプスは歯肉辺縁を基準にしているため、歯肉の腫脹などにより歯肉辺縁の位置が変化するため正確さに欠ける→アタッチメントレベルで評価する。



## 歯肉病変（プラーク性歯肉炎）の特徴

歯肉病変は歯肉にのみ炎症性病変が生じたもので、セメント質、歯根膜および歯槽骨は破壊されていない。種々ある歯肉病変のうち、臨床上主なもののはプラーク性歯肉炎であり、以下にその特徴を示す。

### (1) 原因は細菌性プラークである

口腔衛生管理が不良であると歯面に付着した細菌が増殖し細菌性プラークが形成され歯肉に炎症徴候が生じる。炎症の程度は宿主の抵抗性等により変化する。細菌性プラークは歯、歯肉、修復物および補綴物などに付着する多数の細菌とその代謝産物から形成される。さらに細菌性プラークが成熟すると異種細菌による共凝集が起こり、菌体外多糖 (glycocalyx) などの extracellular polymeric substances (EPS) によって被覆され、細菌バイオフィルム構造となる。

### (2) 炎症は歯肉に局限している

セメント質、歯根膜および歯槽骨に炎症は波及していない。

### (3) 歯肉ポケットが形成されるが、アタッチメントロスはない

歯肉が炎症によって歯冠側方向に腫脹、増殖し、歯肉ポケット（仮性ポケット）が形成される。臨床的には歯肉ポケット底部は CEJ に位置する。すなわちアタッチメントレベルは変化しないのでアタッチメントロスや歯槽骨吸収はない。

### (4) プラークリテンションファクターによって増悪する

プラークリテンションファクター（プラークコントロールを困難にしたり、細菌性プラークの停滞を促進する因子があると細菌性プラークを停滞・増加させ、歯肉炎は増悪する。

### (5) プラークコントロールによって改善する

ブラッシングをはじめとする口腔衛生管理を徹底し、主原因である細菌性プラークを除去あるいは減少させることによって、顕著に改善する。また、プラークリテンションファクターを除去あるいは修正することによって、歯肉の炎症はさらに改善する。

### (6) 歯周炎の前段階と考えられている

一般的に、プラーク性歯肉炎を放置すると炎症がセメント質、歯根膜および歯槽骨に波及し、歯周炎に進行する。プラーク性歯肉炎のまま持続することもあるが、長期間放置すると大部分は歯周炎に進行する。

## 歯周炎の特徴

歯周炎は歯肉に初発した炎症が、セメント質、歯根膜および歯槽骨などの深部歯周組織に波及したものである。プラーク性歯肉炎が歯周炎に進行するには、通常、主原因である細菌性プラークの長期間にわたる持続的な刺激が必要である。これには、細菌性プラークを増加させたり、細菌性プラークの除去を困難にする因子であるプラークリテンションファクターおよび患者の生活習慣が大きく関与する。

歯周炎が進行する速度は、比較的緩慢で、数年単位で進行する。しかし、外傷性咬合が加わると破壊は急速に進行する。さらに、生体の防御反応に影響される。たとえば、重度糖尿病による歯周組織の抵抗力の低下（白血球の機能低下や創傷治癒遅延など）および喫煙などの生活習慣も歯周炎の進行に関与する。種々ある歯周炎のうち、主なものは慢性歯周炎であり、以下に慢性歯周炎の特徴を示す。

### 1) 歯周炎の発症に関する特徴

#### (1) プラーク性歯肉炎が歯周炎に進行し、セメント質、歯根膜および歯槽骨が破壊される

歯周病原細菌によって産生される酵素や代謝産物などの影響によって生体の防御機構、主として免疫機能が亢進し、歯肉の炎症性破壊がセメント質、歯根膜および歯槽骨に波及する。

#### (2) アタッチメントロスが生じ歯周ポケットが形成される

歯と歯周組織との付着機構が破壊され、アタッチメントロスが生じる。すなわち、歯肉の接合上皮（付着上皮）や結合組織性付着の位置はCEJから根尖側に移動し、歯肉は歯根から剥離して歯周ポケット（真性ポケット）が形成される。

#### (3) 歯周ポケットが深くなると歯周病原細菌が増殖し炎症を持続させる

歯周ポケット内は歯周病原細菌が増殖しやすい嫌氣的な環境であり、細菌や有害な細菌代謝産物等が歯周ポケット上皮を通過して歯肉内へ入り込む。慢性歯周炎では、*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum* および *Treponema denticola* などが歯周炎の活動部位に多く検出される。

### 2) 歯周炎の進行に関する特徴

#### (1) プラークリテンションファクターによって増悪する

プラーク性歯肉炎同様、口腔衛生管理を困難にするプラークリテンションファクター（歯石、歯列不正、歯肉歯槽粘膜部の異常、不適合修復・補綴物、歯の形態異常、食片圧入、口呼吸、口腔前庭の異常、歯頸部う蝕、歯周ポケットなど）が存在すると歯周炎は増悪する。歯周ポケットが形成されると、歯周ポケット内部は患者自身で衛生管理できないため細菌性プラークはさらに増加し、歯周炎をより進行させる。

#### (2) 外傷性咬合が併発すると急速に進行する

早期接触、強い側方圧、ブラキシズムなどの外傷性咬合が併発すると、歯周組織の炎症は増悪し組織破壊は急速に進行し、垂直性骨吸収（angular bone defect）、骨縁下ポケットが形成されることがある。したがって、外傷性咬合は歯周炎増悪の重要な局所性修飾因子である。

#### (3) 進行度に部位特異性がある

感染している歯周病原細菌の質（種類）や量および局所性修飾因子などの違いで、同一患者の口腔内においても、部位によって歯周炎の進行度に大きな差異がみられる。

#### (4) 休止期と活動期がある

一般的に歯周炎は慢性疾患といわれているが、歯周組織の破壊は常に一定速度で進むのではなく、活動期に急速に進行する。活動期か休止期かを1回の検査で診断する方法はまだ確立されておらず、通常、アタッチメントロスや歯槽骨吸収が急速に進行した場合を活動期、その部位を活動部位とよんでいる。

#### (5) 歯周炎が進行すると悪循環が生じ、さらに急速に進行しやすい

歯周ポケットが深くなると歯周病原細菌が増加する。また、深い歯周ポケットでは、浅い歯周ポケットよりアタッチメントロスを生じやすくなる。さらに、歯槽骨吸収などによって支持力が低下すると二次性咬合性外傷が生じ、細菌感染と合併して歯周組織破壊が進行する。

### 3) 歯周治療に関する特徴

#### (1) 原因除去によって歯周炎は改善あるいは進行停止する

原因除去療法を主体とした歯周基本治療によって、軽度歯周炎は健康を回復し、進行が停止する。しかしながら、中等度以上の歯周炎では、歯周外科治療および口腔機能回復治療が頻用され、より複雑な歯周治療が必要となる。一般的に、現在日常で行われている歯周治療では歯周組織再生療法を含め、失われた歯周組織の完全な再生を期待することは困難である。

#### (2) 歯周治療の一環として生涯にわたるサポータティブペリオドンタルセラピー（SPT）およびメンテナンスが不可欠である

主原因である細菌性プラークおよび外傷性因子が口腔内に常に存在すること、適切な歯周治療を行っても深い歯周ポケットや根分岐部病変が残存する場合もあること、および長期間でみると全身的因子の影響を受けることもあることなどから、歯周炎は再発の危険性が高い。したがって、歯

周 基本治療，歯周外科治療，口腔機能回復治療によって健康になった，あるいは病状安定となった歯周組織を長期間維持するための歯周治療の一環としてのSPTおよび健康管理としてのメンテナンスが不可欠となる。SPTは，歯科医療従事者によるブラークコントロール，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。一方，メンテナンスは，患者本人が行うセルフケア（ホームケア）と専門家が行うプロフェッショナルケア（専門的ケア）から成り立っている。歯周病は，ブラークコントロールが不十分だと容易に再発しやすくなるためにSPTやメンテナンスが必須となる。また，これらを適切な間隔で行うことによって歯を長期間保存し，機能させることが可能になる。

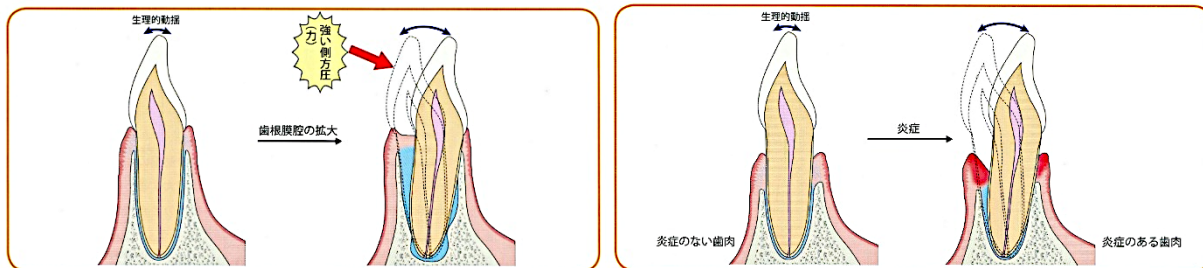
### 咬合性外傷の特徴

咬合性外傷は，外傷性咬合（過度な咬合力や側方力などの異常な力）によって引き起こされる深部歯周組織，すなわちセメント質，歯根膜ならびに歯槽骨の傷害であり，一次性と二次性に分類される。

病理組織所見では歯根膜の圧迫部の変性壊死や歯槽骨の吸収などであり，主要な所見としては，歯の動揺とエックス線写真における歯根膜腔の拡大および垂直性（楔状）の骨吸収像である。歯周炎存在下では歯周組織の破壊を増加させる因子となる。

- (1) 一次咬合性外傷：一次咬合性外傷とは，歯に過度な咬合力が加わることによって歯周組織に外傷が生じたものである。
- (2) 二次咬合性外傷：二次咬合性外傷とは，歯周炎の進行によって支持歯槽骨が減少して咬合負担能力が低下した歯に生じる外傷であり，生理的な咬合力によっても引き起こされる。

咬合性外傷を引き起こす咬合を外傷性咬合とよび，その原因は，歯列不正，早期接触，咬頭干涉，ブラキシズム，過剰な咬合力，側方圧，舌と口唇の悪習癖，食片圧入などである。





最新歯周病因論

1 歯周病菌

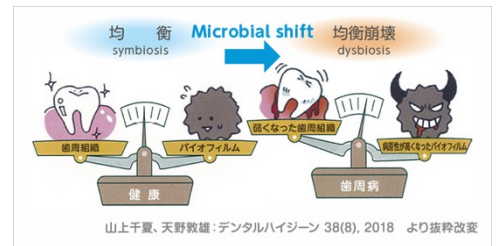
21世紀初頭の歯周病菌は「レッドコンプレックス」と呼ばれる3菌種であった(今でも、これら細菌種は間違いなく最強の歯周病菌である。現在では、さまざまな細菌種の協働作業による Microbial shift が歯周病発症の原因であり、レッドコンプレックスがいると Microbial shift が起こりやすくなると考えられている。

→歯周病の発症原因

「バイオフィーム VS 歯周組織」の均衡崩壊によって歯周病が発症。

↓歯周病原菌

21世紀になって歯周病は歯周病原性の高い菌種(レッドコンプレックス)だけではなく、Microbial shift によるバイオフィーム全体の高病原化が発症原因とされている。



	20世紀の常識	21世紀の常識
歯周病原菌	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レッドコンプレックス</li> <li>・PORPHYROMONAS GINGIVALIS</li> <li>・TANNERELLA FORSYTHIA</li> <li>・TREPONEMA DENTICOLA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レッドコンプレックス</li> <li>・FILIFACTOR ALOCIS</li> <li>・バイオフィームの microbial shift</li> </ul>

2 歯周病の発症

バイオフィームの Microbial shift は、数年から20年をかけてゆっくりと起こる。バイオフィーム細菌の中には、他の細菌種の産生する代謝産物(排泄物)を栄養素として利用するものが多く存在する。細菌たちは足りない栄養素をお互いに融通し合い、じわじわと病原性を高めていく。歯周組織の炎症がさらに亢進すると、歯周ポケットの内面には潰瘍(上皮が脱落した状態)が形成される。歯周病菌にとって、鉄分は必須栄養素である。潰瘍面からの出血により、血液中の鉄分とタンパク質を摂取し歯周病菌は増殖し活発となり Microbial shift が起こる。その結果、バイオフィームの病原性は大幅に高まる。歯周病菌と歯周組織の均衡が崩れ、歯周病が本格的に進行する。

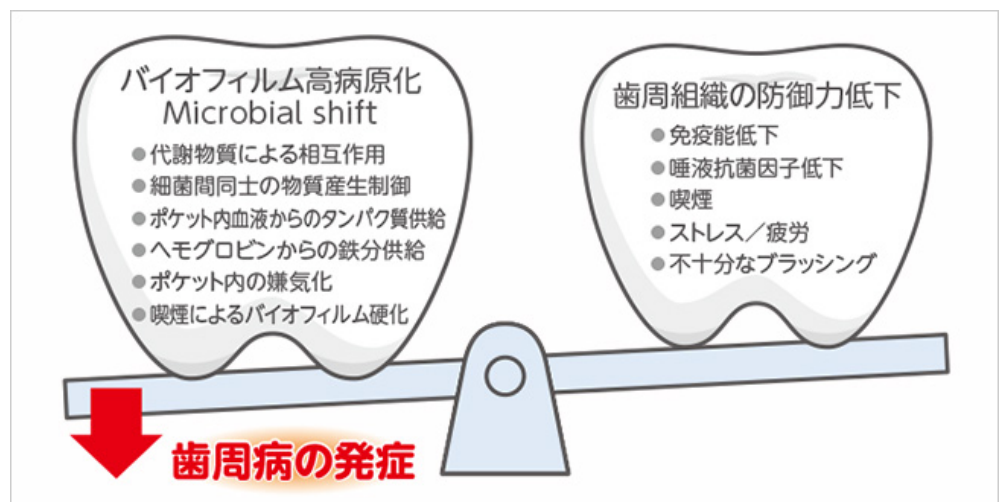
→バイオフィーム内でおこっている細菌代謝物を利用した栄養共生。

→歯周ポケット内に形成された傷口(潰瘍面)からは出血が起こる(膝の怪と一緒)。それによって血液中の良質なたんぱく質とヘモグロビン(鉄分)が歯周病菌に与えられ、Microbial shift が起こる。ブローピング時の出血は潰瘍面形成の証拠。

3 歯周病の治療

歯周病発症の主な原因は Microbial shift である。その原因を除去するためには、細菌に供給される栄養を絶つことである。歯周基本治療により歯周ポケット内の細菌量が減少すれば、ポケット内の潰瘍面が修復し出血が止まる。これにより、バイオフィームの病原性は大幅に低下する。原因がなくなれば、歯周組織は自然に改善に向かう。やがて臨床的治癒は得られるが、完治ではない。油断すれば再発するのが歯周病である。

→バイオフィームの歯周病原性が高まり、バイオフィームの病原性と歯周組織の防御力との均衡が崩れた時、歯周病が発症する。この破綻にはバイオフィーム高病原化を進める因子と、歯周組織の防御力を低下させる因子が影響を發揮している。



## 検査前の準備（カルテの情報整理・視診・医療面接での情報整理）・問診

目的：より安全な治療に向けて

患者さんとのコミュニケーションの第一歩なので、会話の糸口となる生活習慣や性格などさらなる情報のきっかけとすることもできる。

問診の項目：患者さんの全体像をとらえよう

- 主訴および来院の動機
- 全身的な健康状態
- 医科的、歯科的な既往歴
- 生活習慣（喫煙・飲酒・食生活など）
- 個人的な情報（年齢・職業など）
- 治療や通院に関する希望

問診で得られた情報を何に活かすか：治療以外にも役立てよう

- 今後の患者さんとのコミュニケーションや指導に役立てる  
治療に対する不安や希望、生活習慣、社会的地位、経済的なことなどから患者さんの性格や生活環境などをつかみ、今後のコミュニケーションや指導に役立てる。患者さんとのコミュニケーションがうまくいくと、さらに違った角度からの情報も得られるようになる。
- 治療計画や診療、アポイントを取るうえで注意が必要となることに役立てる  
歯周病のリスクファクターを知ることができる。治療時間やアポイントのとり方に注意が必要な疾患（心臓疾患・血液性疾患・感染性の疾患）、患者さんに苦痛や不快感を与えかねない顎関節の問題や嘔吐反射、機能低下など貴重な情報を得る。

## 歯周基本検査

細菌感染・炎症	プラークの付着状況	歯周病原細菌検査	歯周病原細菌に対する抗体価検査	プロービング時の出血	
定義・意義	プラークの歯頸部歯面における付着状況を示す指標。歯肉縁上プラークは、歯肉の炎症を引き起こす。	歯周病原細菌は、歯周炎の発症・進行のリスクを増加させる。歯周基本治療における薬物治療の選択基準、治療の判定に重要である。	病原細菌感染が生じていた、あるいは生じていることを示す。歯周治療に伴い IgG 抗体価も減少する。	プロービング時に出血がある部位は、ポケット内壁に炎症が存在することを意味し、歯周炎が進行する、あるいは再発する確率が高い。	
組織破壊	プロービングポケットデプス	アタッチメントレベル	歯槽骨吸収度	根分岐部病変	
定義・意義	プロービングポケットデプスの深化は、歯周組織の破壊により付着が喪失することで生じる。深いポケット部位ほど進行する可能性が高い。	アタッチメントレベルは、歯根面に付着している歯周組織の位置を意味し、その根尖側移動（ロス）は、過去から測定時までの付着喪失の集積された結果である。	歯槽骨吸収度は、歯槽骨の破壊の度合いを意味し、過去から測定時までの破壊の集積された結果である。	根分岐部病変は、複根歯における分岐部の歯周組織破壊であり、歯周基本治療では治療しにくく、病変の波及程度により治療法が明確に異なる。	
咬合とリスクファクター	歯の動揺度	早期接触	ブラキシズム	喫煙・ストレス	歯周病に関連した全身疾患
定義・意義	歯の動揺は、咬合力、歯根膜の拡大程度と歯槽骨の高さにより影響を受ける。咬合性外傷や急性炎症の際には、特に動揺が強くなる。	早期接触は、咬合性外傷を引き起こす主要原因である。	咬合性外傷を引き起こす主要原因である。歯周炎に、ブラキシズムによる咬合性外傷が合併すると病変が急速に進行することが多い。	喫煙は、最大のリスクファクターであり、喫煙者は 2~9 倍、歯周病の罹患率が高い。ストレスと歯周病との因果関係、関連性がいわれている。	糖尿病、心臓血管疾患、誤嚥性肺炎、早産、骨粗鬆症、自己免疫疾患、白血病など。全身疾患が歯周病に影響するだけでなく、歯周病が全身疾患の発症・進行に関係する。

## 軟組織の診査

目的：外観からの情報を得る

口唇をしっかり排除して軟組織の特徴、歯肉の色や形態などを把握

細かい情報を得るためにはプロービングが不可欠だが、歯肉の状態から正常（健康）と異常（病的）あるいは治療後の反応などを判断する際の参考とする。

### 診査項目

#### 歯肉・歯槽粘膜

歯肉・歯槽粘膜の炎症の程度やその現れ方から、歯ブラシの選択やブラッシングの方法、スケーリング・ルートプレーニング時のスケーラーの選択や術後の組織の反応などを判断する材料を得る

臨床的な「健康」と「異常」を区別する：歯肉の性状、色、形態などは個人によって差がある。「健康な歯肉」と言ってもピンク色の場合、少し赤みを帯びている場合もある。臨床の場で大切なことは一人一人の患者さんの歯肉の特徴をつかみ、健康な状態なのか何か問題がありそうなのかを判断すること。

歯肉の細かな形態の変化を見る：口腔内全体の観察と同時に歯肉の局所的な変化にも目を向ける。クレフト、歯肉退縮、歯間乳頭の形態の変化など。歯肉はプラークや歯石、ブラッシングや補綴物の影響などによって色や形態が変化することがある。

#### 小帯・口腔前庭の深さ

小帯の高位付着や口腔前庭の狭小などをチェックする

歯肉退縮や清掃のしにくさなどの原因になり、知覚過敏、根面カリエス、補綴物マージン部の露出などにつながる。

小帯には頬小帯や上唇小帯、舌小帯などがある

#### その他（舌や頬粘膜など）

咬傷（咬合異常）や舌縁の歯の圧痕（ブラキシズム）、舌苔（清掃不良・口腔機能低下・口腔乾燥症）など舌や頬粘膜などに異常がないかチェック

## 歯肉の性状

歯肉の性状を3つに分類しそれぞれの性状にあった治療の進め方

### 浮腫性の歯肉

肉眼では表面が赤く、ぶよぶよして柔らかい感じの歯肉で、さながら熟したトマトのようにみえます。これは歯肉表面が非角質化の状態であり、毛細血管が拡張し血液に富んだ状態になっているためにそのようにみえます。炎症の進行が早く、腫脹が表面に現れやすく、結合組織全体に波及しています。浮腫性歯肉は、適切なブラッシングで炎症は早い時期によくなっていきます。つまり、治りやすい歯肉といえます。ただ、特徴として腫脹した歯肉が収縮しながら治癒していくため、歯槽骨が吸収している場合などは、歯肉が急激に下がり歯根露出や歯間空隙が大きく空いてしまいます。日本人の場合はこのタイプが多いので、事前に患者さんにその旨を話しておいたほうがよいでしょう。

### 線維性の歯肉

一見すると歯肉に炎症がなく、健康な歯肉にみえます。これは歯肉表面が角質化しており、結合組織全体が線維に富んだ状態で、血管の拡張もあまり顕著ではなく分厚くて硬そうにみえます。炎症は歯根に沿って進行するため、歯槽骨が厚い場合は骨縁下欠損が形成されます。このように線維性歯肉は肉眼では歯周ポケットを見逃しやすいので、必ずプロービングデプスを測定し、デンタルエックス線写真と比較し診断します。治療としてブラッシングはもちろん大切ですが、浮腫性の歯肉のように歯肉を収縮させて歯周ポケットを減少させることは難しいので、歯根表面をSRPにより滑沢にし、長い上皮性の付着で治癒させます。患者さんはよくなっている実感があまり湧かないことが多いので、プロービングデプスの変化と出血の減少をチャートで確認してもらうことが重要です。

### 混合性の歯肉

浮腫性の歯肉と線維性の歯肉が混在している場合は、歯肉辺縁が浮腫性で根尖に向かうほど線維性に富んだ歯肉になっていることが多いです。やはりブラッシングをすることで炎症がなくなり、歯肉が収縮してくると歯肉縁下の歯石がみえてきますので、スケーリングをします。さらに深い歯周ポケットにはSRPを行い、長い上皮性の付着で治癒に導きます。

## エックス線写真による診査

目的：外観から把握できない情報を得る

歯周病は歯槽骨の破壊を伴う歯周組織の疾患なので、歯や歯槽骨の情報は診断や治療方針を決定するうえでとても重要。プロービングと合わせて歯肉縁下の状態を把握

読影する項目

- 歯石が沈着している位置や量
- 歯槽骨のレベル
- 補綴物の適合状態
- 根分岐部病変

読み取れない項目

歯周ポケットの深さ・歯の動揺・歯や歯槽骨の唇側および舌側の状態・歯、歯肉、歯槽骨の三社の正しい位置関係・歯周病の治療前と治療後の差

エックス線の観察ポイント

歯槽骨頂線

健康な状態では鮮明に明瞭に見えるが、骨吸収が進行中だと不明瞭になる。セメント・エナメル境から1～2mm 根尖寄りの位置。

歯槽骨線

歯根膜に接する固有歯槽骨がX線上で白線として見えるもの、炎症により骨の破壊や脱灰が生じると歯槽硬線は消失し、石灰化が生じると肥厚して見える。

歯根膜腔

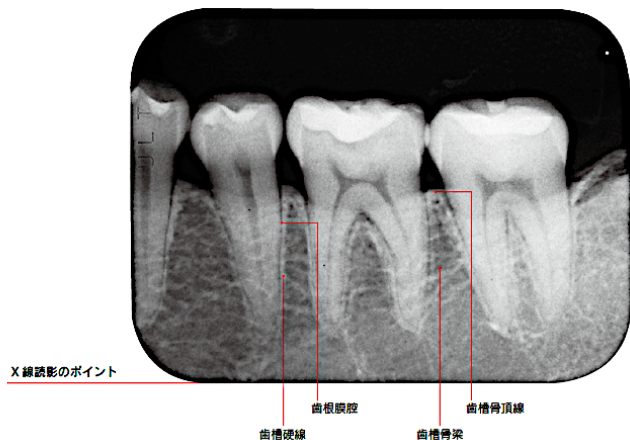
歯根と歯槽硬線の間に見える黒い部分。歯根膜腔の拡大は、歯周組織における炎症の存在を示す。

歯槽骨梁

慢性炎症が継続していると白く霧がかかったように見えるが、炎症が消退すると明瞭になる。時間はかかるものの、炎症の有無を占める一つの指標を言える。

エナメル質・象牙質

大白歯は患者さん自身によるブラークコントロールが不十分になりやすいため、X線検査でう蝕の有無や進行度合いを確認する。特に不適合な修復物が装着されている場合は、その下部が二次う蝕になっていないか注意して観察する。



スケーリング・ルートプレーニングに役立つ読影のポイント

歯石の沈着

歯石の量や沈着状態はスケーリング・ルートプレーニング時のスケーラーの選択や器具の操作、時間配分などに影響。歯石沈着状態は様々で、歯石の量は実際の44%以下しか映し出されない。

水平的な骨欠損、垂直的な骨欠損

全顎にわたり同じような骨欠損の形態なのか、または部位によって違うのかなど特徴を把握。骨欠損の程度や形態の違いは、原因や進行の速さの違いを意味し、それによって歯科医師の処置も異なる

根の近接

根が近接していると器具操作が困難に。根と根の間の骨量が少ないために骨欠損が起きると進行が速い可能性がある。

根分岐部病変の有無・程度

根分岐部病変の早期発見に対応する上でも重要。

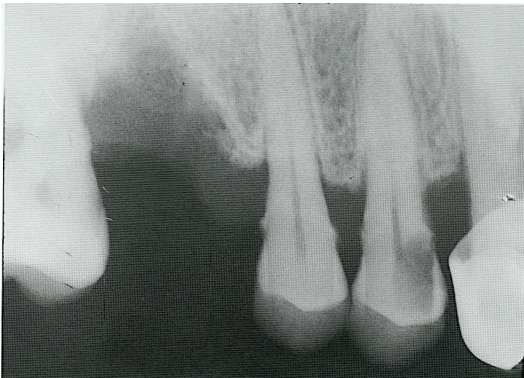
歯冠修復物の適合状態

修復物が不適合だとブラークコントロールが困難となり再治療の可能性がでてくる

歯の傾斜や捻転：ブラークコントロールはもちろん、スケーリング・ルートプレーニング時のスケーラーの操作が困難

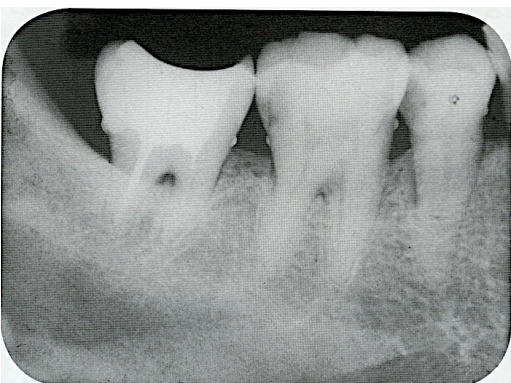
### エックス写真をみる練習

次のエックス線写真をみて何に気づきますか？



何が見えますか？写真に○をつけ下に書き出してみましょう

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・
- ・
- ・



何が見えますか？写真に○をつけ下に書き出してみましょう

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・
- ・
- ・

### 見落とさないための方法

1つの要素に注目してチェックすると見落としが少なくなります

- ・ 歯石だけをみていく
- ・ カリエスだけをみていく
- ・ 骨吸収だけをみていく

といったようにみる項目を順番に絞って全顎みるとよいでしょう

トを記入するときは、歯石→黒、う蝕→赤、歯根膜腔拡大→緑線、骨レベル→黒線、不適合補綴物→青丸など配色を決めて書きこむとわかりやすいので自分なりの工夫をしましょう

### パノラマ X 線写真とデンタル X 線写真の違い

X線写真にはパノラマ X 線写真とデンタル X 線写真があります。パノラマ X 線写真は撮影が簡単で短時間で済み、被曝線量がデンタル X 線写真で 14 枚撮影した場合と比較して少なくて済みます。しかし、残存歯の配列や対合関係、全体的な歯槽骨の吸収状態はわかりやすいのですが、個々の歯の周囲の歯槽骨の詳しい像は得られにくいという欠点があります。そのため、歯周病の診断にはデンタル X 線写真が必須となります。

### 骨の状態

水平性の骨吸収と垂直性の骨欠損に分けて考える。その部位の歯周病に原因が何かを考える。

- 水平性の骨吸収：骨吸収が平坦に進行している部位。インスツルメントの到達性が良く、患者さんのブラッシングと SRP などの処置で炎症が改善しやすい。
- 垂直性の骨欠損：骨が楔状に欠損している部位。外傷性咬合が原因の場合もあり、SRP 開始時期について歯科医師の判断も必要である。

## 口腔内写真

口腔内写真撮影は、文章や数値で表現するのがむずかしい口腔内の状態を正確に記録することが可能である。口腔内写真の検査は、正面観、左側および右側臼歯部側面観、上顎および下顎咬合面観の5カ所の撮影を基本とする。なお、唇・頬側面観5カ所、舌・口蓋側観6カ所の11カ所を撮影する方法もある。

## その他の診査

### 補綴物の適合状態

先の細いエキスプローラーを用いて補綴物辺縁の適合状態を調べる。不適合な部位はプラークコントロールが困難となり、歯科医師の判断で再治療が必要となることがある。

### 歯の動揺度

Millerの歯の動揺度の分類を基本に行う。Millerの判定基準では0度（生理的動揺0.2mm以内）、1度（軽度、唇舌的に0.2～1mm）、2度（中等度、唇舌、近遠心的に1～2mm）、3度（高度、唇舌、近遠心的に2mm以上、または垂直方向の舞蹈状動揺）に分けられる。

### コンタクトの状態

コンタクトゲージを歯間部に入れてコンタクトの強さを調べる。

### 咬合

指示骨が少なくなっている歯は通常の咬合力が加わっても大きな動揺に結びつく（二次性咬合性外傷）ことがある。臼歯部で噛み合わせた時や側方運動をした時に特定の歯だけが大きく動揺することが無いかをチェックする。歯列全体の咬合関係（不正咬合の有無など）や、早期接触や咬頭干渉などによる外傷性咬合を調べる。

## 歯周治療の流れと歯科衛生士の役割

### 歯周治療の流れ

治療計画は診断結果に基づき、必要な治療や予後を推定し、さらに患者の主訴や希望、術者の技術力などを総合し、最も適した治療内容と治療順序を立案する。治療計画が決定したら、患者にはどのような病気か、どのような治療を行うのかなど、治療計画をわかりやすく説明することが必要である。治療計画は、歯周病の程度により異なってくる。

### 歯周治療における歯科衛生士の役割

- 主訴を把握する
- 優しく声をかけながら患者さんがリラックスできる雰囲気を作る
- 診査が能率的に行えるよう準備、協力する
- 患者の治療に対する希望や理解、協力度などを把握する
- 診断と治療計画から治療の内容、方針を理解する
- 患者教育、モチベーション
- 口腔清掃指導
- スケーリング・ルートプレーニング
- 初期治療の効果や残存する問題を伝える
- プラークコントロールの継続
- 外科処置に必要なコミュニケーション
- 外科処置後のプラークコントロール

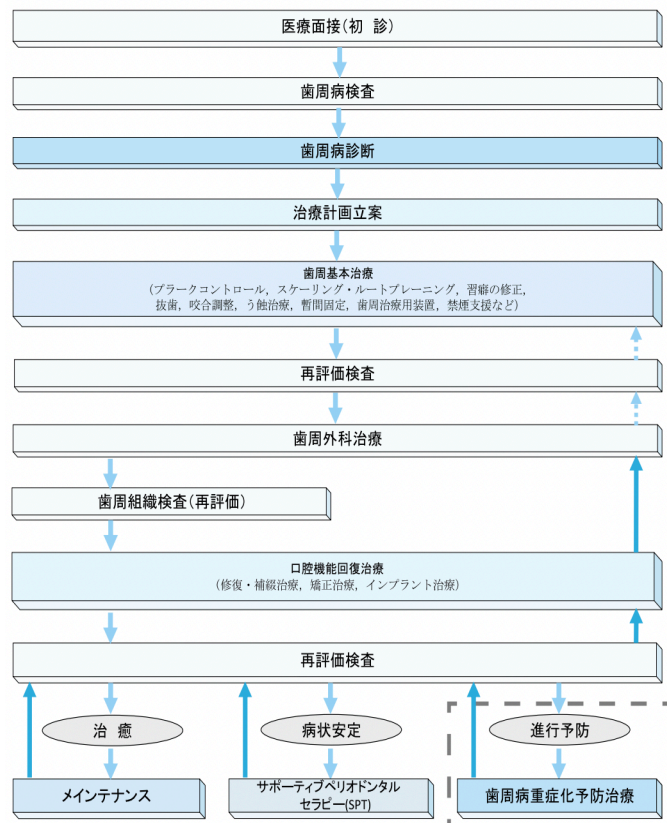


図2 歯周治療の標準的な進め方

\* 検査後に必要のない治療はスキップできる。[ ]:保険診療に導入された新たな継続管理の考え方。

## 歯周治療を説明しよう！

毎日の診療の中で患者さんへ分かりやすく説明できることも大切です。

ここでは、下記のような場面で歯科衛生士として患者さんへどんな対応をするか考えていきます。どんなことに気を配り、どんな声かけを行い、どんな行動を取りますか？下記のそれぞれの状況でどんなことが想像できるかを考えて書き込んでみましょう。

- ① 急性歯周炎の症状で来院された 60 代男性。「忙しいので痛みだけ取ってほしい」と来院。
  
- ② IN 脱離で来院された 40 代男性。口腔内所見は中等度以上あるも、本人は歯周疾患の自覚なし。歯周治療を進めていくために、DH としてどのようにしますか？
  
- ③ 「歯磨きをすると出血します。血が止まるように治療してほしいのですが…」
  
- ④ 歯周基本検査のブロービング中に「痛いからもうしないで！」と強い口調で訴えられた 60 代女性。
  
- ⑤ 一見、PCR 良好な患者さん。しかし BoP70%以上あり歯間部にのみ歯肉の炎症が目立つ 30 代女性。
  
- ⑥ Dr からの指示でスケーリングを行おうとしたら「どうせ痛いだけだから、しないで」と言われた。
  
- ⑦ ブロービング終了後「このチクチクする事で何が分かるの？」と尋ねられた。
  
- ⑧ 「歯周治療って何をやるのですか？」（今までスケーリングはした事があるが SRP はしたことがない方）

