



FOP口腔ケア ハンドブック

FOP（進行性骨化性線維異形成症）の方の
口腔清掃について

はじめに

進行性骨化性線維異形成症（FOP）では口が次第に開かなくなる（開口障害）が多くあります。開口障害によって口腔清掃が十分に行えなくなると、むし歯や歯周病を生じやすくなります。また、開口障害を生じると治療器具が口の中に入らなくなり、十分な歯科治療が行えなくなります。さらに、背中の変形に伴う姿勢保持の困難さも治療を行いにくくします。したがって、むし歯や歯周病の予防は非常に重要です。

この冊子では、むし歯と歯周病について、FOP の方の口腔清掃に役立つ器具や使用方法について、歯科治療を受ける際に知っておいて欲しいことについてまとめました。今後の口のトラブルをなるべく少なくし、歯科治療を安全に受けていただく手助けとなれば幸いです。

なお、このハンドブックは、厚生労働省難治性疾患克服研究事業・進行性骨化性線維異形成症研究班の活動の1つとして、平成22年度厚生労働科学研究費補助金を受け作成しました。

東京大学医学部附属病院
顎口腔外科・歯科矯正歯科

田村和美、須佐美隆史、森良之

目次

I. 進行性骨化性線維異形成症(FOP)の

口腔症状 … P4

FOP の口腔症状

口腔衛生管理の重要性

II. むし歯と歯周病 … P5

1. プラーク（歯垢）

プラーク（歯垢）とは

プラークのつきやすいところ

2. むし歯 … P6

むし歯の原因

むし歯の進行

むし歯の予防

3. 歯周病 … P8

歯周病の原因

歯周病の進行

歯周病を悪化させる因子

歯周病の予防

III. 自分で行う口腔衛生管理 … P11

1. 歯ブラシ

歯ブラシの各部の名称と特徴

歯ブラシの選び方

歯ブラシの管理

歯ブラシの交換時期

○口が大きく開かない場合の

歯ブラシの選択 … P13

小さく薄いヘッド、ネックが細い歯ブラシ

ネックが曲げられるタイプの歯ブラシ

2列植毛の歯ブラシ

○歯磨きについて … P15

歯磨きの目的

歯ブラシの使い方

各種ブラッシング法

○歯磨きに関する Q&A … P18

歯垢が取り除けているかを確認するには

いつ歯磨きをしたらいいのか

歯肉から血が出る時は

どのような歯磨剤を使用するとよいか

2. 歯間ブラシ … P21

歯間ブラシとは

持ち手の形

歯間ブラシのサイズ

歯間ブラシのプラーク除去効果

歯間ブラシの使い方

保管方法と取り換え時期の目安

取り扱いの注意

3. デンタルフロス … P23

デンタルフロスとは

デンタルフロスの種類

デンタルフロスのプラーク除去効果

ホルダー付きデンタルフロスの使い方

4. スーパーフロス … P24

スーパーフロスとは

スーパーフロスの使い方

5. シングルタフトブラシ … P25

シングルタフトブラシとは

シングルタフトブラシの種類と選択

シングルタフトブラシの使い方

6. 舌・粘膜清掃 … P26

舌・粘膜清掃の必要性

舌・粘膜清掃器具、使用方法

7. 電動、音波、超音波歯ブラシ … P28

電動・音波・超音波ハブラシ

電動、音波・超音波歯ブラシの使用方法

販売されている製品類

8. 口腔洗浄器 … P30

口腔洗浄器とは

9. 洗口液（マウスリンス） … P30

洗口液（マウスリンス）とは

10. フッ素（フッ化物） … P31

フッ素とは

フッ素によるむし歯予防効果

フッ素を使ったむし歯予防方法

11. ミネラル配合の予防製品 … P32

IV. 歯医者さんに行ってもらおうこと … P33

定期的な歯科疾患の予防処置、歯科検診

フッ素塗布

フィッシャー・シーラント処置

PMTC (Professional Mechanical Tooth Cleaning)

初期むし歯の治療

FOPにおける歯科治療時の注意点

I. 進行性骨化性線維異形成症（FOP）の口腔症状

● FOP の口腔症状

FOP では口が次第に開かなくなること（開口障害）が多くあります。開口障害は他の症状に比べ遅く現れるとされますが、乳幼児期より見られることもあり、18 歳までに約 7 割の患者さんで起こるといわれています。原因は、顎の骨の関節や筋肉のつく部分の変形、咬むための筋肉（そしゃく筋）の異所性骨化で、打撲などの外傷、ウイルスなどの感染、顎下部の腫脹（フレアアップ）がきっかけとなり発症するとされています。また、歯科治療の際の特殊な麻酔や無理な開口も骨化の原因となります。開口障害の原因となっている骨化部分を外科的に除去すると一時的に口が開くようになりますが、時間とともにさらに障害が大きくなるため、外科的処置は避けるべきだとされています。

● 口腔衛生管理の重要性

手指の運動制限や、開口障害によって口腔清掃が十分に行えなくなると、むし歯や歯周病を生じやすくなります。また、開口障害を生じると治療器具が口の中に入らなくなり、十分な歯科治療が行えなくなります。さらに、背中の変形に伴う姿勢保持の困難さも治療を行いにくくします。したがって、むし歯や歯周病の予防は非常に重要です。

むし歯や歯周病の大きな原因は、食べかすに細菌が繁殖したプラーク（歯垢）です。プラークはうがいでは除去することが出来ず、食後の歯磨きが必要です。しかし、開口障害がある場合には一般的な口腔清掃器具では十分な清掃が行えなくなります。このため、むし歯や歯周病について良く理解するとともに、口腔清掃に役立つ器具や使用方法についての知識が重要です。以下ではむし歯と歯周病について簡単に説明し、口腔衛生管理の方法について東京大学医学部附属病院で患者様に使用して頂いている器具を例にあげて紹介します。清掃器具の多くは歯科専用品ですので歯科医院でご相談下さい。また、大規模なドラッグストア、もしくはインターネットにてもお求め頂けます。

Ⅱ. むし歯と歯周病

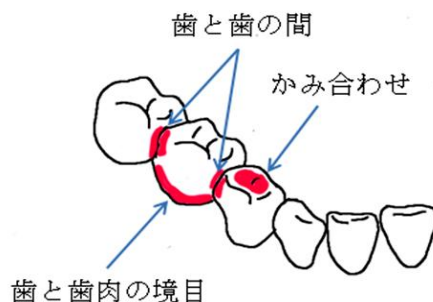
1. プラーク（歯垢）

● プラーク（歯垢）とは

プラーク（歯垢）とは、食べかすと細菌のかたまりです。プラーク 1 g 当たりには、細菌が約 300 種類、1,000 億個存在するといわれています。食後に清掃を十分に行わないと、歯に付着した食べかすに細菌が繁殖して、歯の表面にヌルヌルした層を作ります。これがプラークで、様々な微生物が強固に集まってできているためバイオフィルムとも呼ばれます。このプラークの中の細菌が作り出す強い酸が、歯の表面のエナメル質を溶かして穴をあけ、むし歯を発生させます。同じようにプラークの中の細菌から生み出された毒素が歯肉を傷つけ、歯周病を引き起こします。プラークは時間が経つと唾液中のカルシウムなどが沈着して固まり、硬い歯石になり、歯周病を悪化させる要因になります。したがって、**歯の病気を防ぐには、プラークを歯磨きで、できるだけ除去することが必要です。**

● プラークのつきやすいところ

「歯と歯の間」「歯と歯肉の境目」「かみ合わせの面」などは、プラークがつきやすいところです。



歯と歯肉の境目に付着したプラーク



プラークの中の細菌



ライオン歯科衛生研究所 hp より

2. むし歯

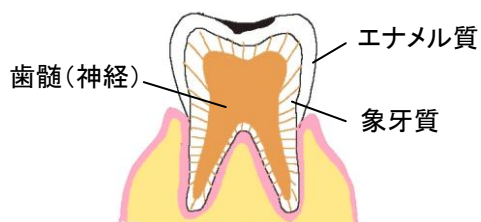
● むし歯の原因

口の中の細菌が、歯の表面についた糖分を分解してプラークをつくります。そのプラークの中の細菌が酸を発生させ、歯の表面のエナメル質を溶かして、むし歯を作ります。

● むし歯の進行

C₁（エナメル質のむし歯）

初期のむし歯で、エナメル質にのみ
むし歯がある状態
症状：痛みやしみる感じはない。



C₂（象牙質のまで進んだむし歯）

むし歯が象牙質まで進んだ状態
症状：冷たいものや甘いものをとると痛みを
感じるようになる。



C₃（歯髄まで進んだむし歯）

むし歯が歯髄（神経）まで進んだ状態
症状：自発痛があり、その痛みが続くようになる。



C₄（歯根だけ残ったむし歯）

歯冠部（歯茎から上の見える部分）がほとんど崩壊し、歯根だけ残った状態
症状：歯髄（神経）が死んでしまい、痛みを感じなくなる。歯髄が露出し、細菌に感染するため根の先に膿が溜まり、激しい痛みを生じることがある。



●むし歯の予防

むし歯は①「細菌（ミュータンス菌）」②「歯の質」③「糖質（とくに砂糖）」という3つの要素が重なったとき、時間の経過とともに発生します。3つの要素のうち、1つあるいは2つの要素だけでむし歯が発生することはありません。したがって、これらを上手にコントロールし、むし歯を予防していくことが大切です。

<対策>

① 細菌に対するプラークコントロール

歯磨きと歯間部の清掃（フロスや歯間ブラシ）により細菌の数を減らす

② 歯に対する歯質の強化

フッ化物（フッ素入り歯磨剤、フッ素塗布）の応用

③ 砂糖に対するシュガー（砂糖）コントロール

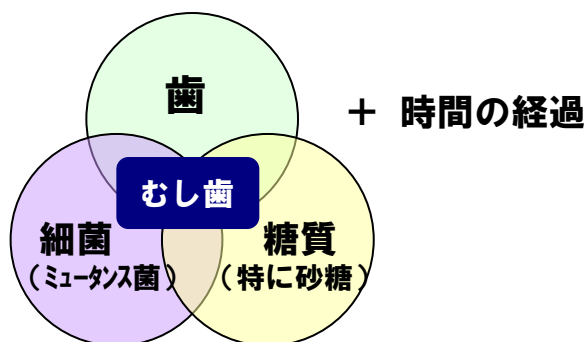
細菌のえさとなる砂糖の摂り方に注意する。

砂糖の含有量が多く、粘着性の高いお菓子などの食品には強いむし歯誘発性がありますので、量や摂取頻度を考慮することが大切です。間食を頻回に取らないようにする、食後すぐに歯を磨くことがむし歯を予防します。むし歯になりにくい甘味料を使った特定保健用食品や歯に傘のマークのついたお菓子を選ぶことも、重要なシュガーコントロールです。



<時間のコントロール>

3つの要素が重なっている時間が長くなるほど、むし歯になる確率は高くなります。したがって、食後すぐに歯を磨く、間食をだらだらと摂取しないことが大切です。



3. 歯周病

●歯周病の原因

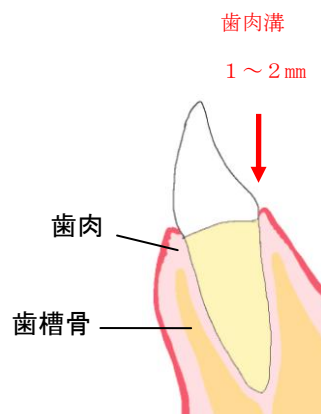
歯周病の主な原因もプラーク（歯垢）です。プラークの中に含まれる細菌の毒素によって歯肉に炎症が起こり、進行していきます。また、プラークは時間がたつと石灰化して歯石になります。この歯石も歯周病を進行させる原因になります。

●歯周病の進行

歯周病はその進行段階によって 2 つに分けられます。炎症が歯肉だけにある状態を「歯肉炎」といい、炎症が歯肉から歯槽骨や歯根膜にまで広がった状態を「歯周炎」といいます。「歯周炎」は進行すると歯を支える骨（歯槽骨）が溶けて、歯がぐらぐらしたり、抜けたりします。

【健康な歯周組織】

健康な歯肉はピンク色で引きしまっています。
歯と歯肉の境目の歯肉溝は1~2mm程度の深さです。
この歯肉溝から歯周病が発症します。

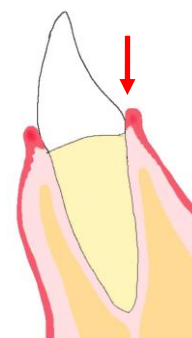


【歯肉炎】

歯肉溝にプラークが付着した状態が続くと、歯周病菌の出す毒素によって歯肉に炎症が生じ赤く腫れ、刺激による出血が見られるようになります。歯肉が盛りあがって腫れることによって、歯肉溝は歯周ポケット（仮性ポケット）と呼ばれる病的な状態になり、プラークがますますたまりやすくなります。**歯肉炎は、原因であるプラークや歯石を取り除くことで、健康な状態に戻ります。**

歯周ポケット（仮性ポケット）

2 ~ 6 mm.



【歯周炎】

歯肉炎の症状が進行すると、歯周ポケット（仮性ポケット）は深くなり真性ポケットになります。そこにたまったプラーク中の細菌は毒素が強く、歯を支える骨（歯槽骨）を破壊し、歯周病を進行させます。症状としては、慢性的な歯肉の腫れ、出血、膿が出るなどのほか、歯肉に痛みが生じることもあります。一般的に慢性歯周炎という病名で軽度・中等度・重度に分けられています。**歯周炎は、原因であるプラークや歯石を取り除くことによって、歯肉の炎症は改善し、歯周炎の進行を防ぐことはできます。**しかし、破壊された歯槽骨を元の状態に戻すことはできません。したがって、重度の歯周炎に進行してしまうと、外科的処置や抜歯が必要になります。

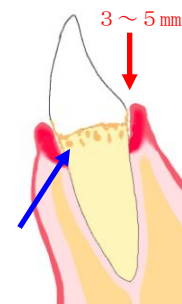
歯周炎の進行

① 軽度歯周炎

ポケットの深さ 3-5 mm。歯肉溝から歯周病菌が侵入し、歯槽骨が破壊され始めます。歯周ポケットにはプラークや歯石がたまっています。

プラーク、歯石

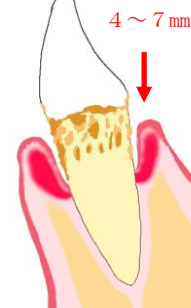
歯周ポケット（真性ポケット）



② 中等度歯周炎

ポケットの深さ 4-7 mm。炎症が拡大し、歯槽骨は歯の根の長さの半分近くまで破壊され、歯がぐらつきはじめます。

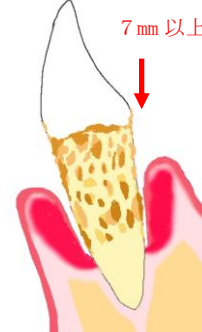
歯周ポケット（真性ポケット）



③ 重度歯周炎

ポケットの深さ 7 mm 以上。歯槽骨が半分以上破壊され、歯はぐらぐらになります。

歯周ポケット（真性ポケット）



● 歯周病を悪化させる因子

歯周病の直接の原因はプラーク（歯垢）ですが、「口腔内の環境」や「生活習慣」、「全身疾患」の中には間接的に歯周病を悪化させるリスクファクター（危険因子）が潜んでいます。歯周病予防には、プラークを確実に取り除くことと、リスクファクターを少なくし健康状態を整えていくことが大切です。また、自分で行うプラークコントロールに加え、歯科医院にて定期的な歯科検診、プロフェッショナルケアを受けることも必要です。

《 局所的なリスクファクター「口腔内の環境」 》

歯周病の原因であるプラークを着きやすくする口腔内の環境をいいます。これには歯石や、プラークがたまりやすい形の被せ物や詰め物（被せ物や詰め物と歯との継ぎ目が合っていない）、歯並びなどがあります。また、口呼吸、歯ぎしりなどの習癖もこれに含まれます。口呼吸は、歯肉が乾燥することにより歯肉の細菌に対する抵抗力を減弱させ、プラークをより付着させやすくします。歯ぎしりなどの習癖は、歯周組織に負担がかかり、歯周病を悪化させます。

《 全身的なリスクファクター「生活習慣や全身疾患など」 》

歯周病には生活習慣に潜む様々な全身的なリスクファクターが関係しています。歯肉の血行不良を引き起こす喫煙や、ストレスによる抵抗力の低下、甘いものややわらかいものを多く食べる食習慣などが挙げられます。また、糖尿病などの全身疾患は身体の抵抗力の低下が歯周病を悪化させるといわれています。その他、女性の思春期、妊娠、更年期では女性ホルモンの影響で歯肉炎が悪化しやすくなります。薬剤の種類（てんかん治療薬のフェニトイン、高血圧治療薬のニフェジピン、免疫抑制剤など）によっては、プラークによる歯肉の炎症を悪化させ、歯肉を増殖させることが明らかになっています。

● 歯周病の予防

歯周病の予防には、次の3つが大切です。

1) プラークコントロール

歯磨きと歯間部の清掃（フロスや歯間ブラシ）により歯周病菌の数を減らす。

2) 歯周病のリスクファクターを少なくする

- ・ バランスのよい食事を心がけ、全身の抵抗力を高めるようにする。
- ・ 精神的ストレスをためないようにする。
- ・ 喫煙などの生活習慣を改める 等

3) 歯科医院にて定期的な検診、プロフェッショナルケアを受ける

- ・ 定期検診にて歯周病の早期発見、早期治療を行う
- ・ 自分で行うプラークコントロールの不足部分はプロフェッショナルケア（専門的歯面清掃や歯石除去）を受ける

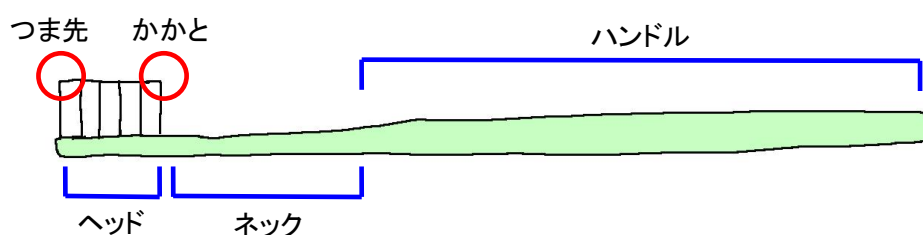
Ⅲ. 自分で行う口腔衛生管理

1. 歯ブラシ

歯ブラシはプラークコントロールの手段として、最も重要なものです。効果的な歯磨きを行うためには、歯ブラシの特徴を知り、口腔状態に合った歯ブラシを使うことが大切です。

● 歯ブラシの各部の名称と特徴

歯ブラシはヘッド（刷毛を植えてある植毛部）、ハンドル（手で握る部分）、ネック（ヘッドとハンドルをつなぐ部分）からなります。



【毛の種類】

ナイロン毛、自然毛（豚、馬など）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）毛のものが販売されています。自然毛は乾燥しにくく、不潔になりやすいためお勧めできません。ナイロン毛や PBT 毛は乾燥しやすく、清潔に保てることから、ナイロン毛や PBT 毛を選択しましょう。

【毛先の形状】

ラウンドカット



テーパー加工



毛先の形状は「ラウンドカット」「テーパー加工」が一般的なものになります。

ラウンドカットは毛先が丸い形に加工されているため、歯肉を傷つけにくい形態になっています。一方テーパー加工は、先端に向かって細い形態をしているため、歯と歯の間や歯周ポケットに毛先が届きやすく、歯周病の予防に効果的な毛先の形態をしています。

【植毛状態】

3列植毛の歯ブラシ



1～4列植毛がありますが、3列植毛が標準とされており、動かしやすく効率的に歯みがきが行えます。1列や2列植毛は矯正装置の周辺や、歯肉辺縁周辺などを磨く時に用います。

【刷毛の硬さ】

一般的に「かため」「ふつう」「やわらかめ」があります。下の表を参考に、自分に適した硬さの歯ブラシを選びましょう。

かたさ	特徴
かため	やわらかい歯ブラシより硬い歯ブラシの方がプラーク除去効果は高いとされています。しかし、ブラッシング圧が強かったり、大きく動かして磨くと、歯肉を傷つけたり、歯の表面が削れてしまう恐れがあるため、注意する必要があります。
ふつう	一般的なかたさで、効率よくプラーク除去を行えます。
やわらかめ	かため、ふつうに比べてプラーク除去効果は低下します。しかし、歯肉に炎症がある場合は、やわらかめを使うと歯肉への侵襲を少なくしてブラッシングが行えます。

【刷毛の長さ】

磨き方によって使い分けます。毛先を使う磨き方では、長いものだと安定がよくないため、大人用で通常10mmぐらいのものが適切とされています。

【刷毛面の形】

ストレート型



ストレート型、凹凸型などがあります。凹凸型は部位によって磨きやすいところと、磨きにくいところがあり、あらゆる部分に毛先が届きやすいのはストレート型とされています。

●歯ブラシの選び方

プラークコントロールを効率よく行うには、口腔内で操作しやすく、口腔状態に合った歯ブラシを選択することが大切です。

- ①□**ヘッドの大きさ**：奥歯の方など、狭い口腔内で使いやすい小さめのものを選択します。目安は上の前歯2本分です
- ②□**ハンドルの形**：口腔のあらゆる部位に毛先を到達させやすいことや、操作性を考慮するとストレートタイプが適しています。
- ③□**植毛部分**：あらゆる部分に毛先が届きやすく、確実にプラークが除去できることからストレート型を選択します。基本は3列植毛で、毛先はラウンドカットもしくはテーパー加工、硬さは歯肉が健康な状態であれば「ふつう」か「かため」、歯肉に炎症がある場合は「やわらかめ」を選択します。

●歯ブラシの管理

使用後の歯ブラシはよく水で洗い、水切りをして、ヘッド部（植毛部）を上にして風通しのよい場所に保管し乾燥させましょう。

●歯ブラシの交換時期

歯ブラシの毛先が開くと、毛先が歯にきちんと当たりにくくなり、プラークの除去率が低下します。また、毛先が開かなくても長い間使用していると植毛に弾力がなくなり、やはりプラークの除去率が低下します。1ヶ月に1本を目安に交換するのが適切です。

●大きく口が開かない場合の歯ブラシの選択

口があまり開けられない場合、奥歯や前歯の裏側などに歯ブラシの毛先がうまく当たらず磨き残してしまうことがあります。そのため、口の中に入る部分が小さい歯ブラシを選ぶようにすると磨きやすくなります。基本は、小さく薄いヘッドで、ネック部分が細いタイプの歯ブラシを選択します。小さい歯ブラシでも毛先を当てられない箇所がある時は、ネックが曲げられるタイプや2列植毛のよりヘッドの小さい歯ブラシ、毛先が一束で部分磨きに適したシングルタフトブラシなどを併せて使ってみましょう。1本の歯ブラシで全部の歯を磨くのが難しい時は、磨きづらい部位に合わせて別のタイプの歯ブラシを選択することが大切です。

●小さく薄いヘッド、ネックが細い歯ブラシ

歯ブラシを横から見た時に、ヘッドの厚みの薄い方が奥歯の裏側が磨きやすくなります。



上：一般的な大人用歯ブラシ（オーラルケア タフト 24S）

横から見たところ

中：小さく薄いヘッド、ネックが細いタイプ（ライオン DENTMAXIMA MS）

下：小さく薄いヘッド、ネックが細いタイプ（サンスター バトラー #3S, #025S）

●ネックが曲げられる歯ブラシ

口が大きく開けられないと、上下の前歯の裏側に歯ブラシを当てるのが難しくなります。また手指の運動に制限がある場合、歯列のカーブに沿わせて歯ブラシを当てるのが難しくなります。このような場合に、ネックの部分が曲げられる歯ブラシを使うと磨きやすくなります。一般的な歯ブラシは熱に注意してドライヤーを当てると曲げられます。

*写真(右)の歯ブラシは何度も折り曲げると、折れやすくなりますので、繰り返し折り曲げないようにして使用して下さい。



ケーオーデンタル株式会社 GVK 3.07

●2列植毛の歯ブラシ

一般的な3列植毛の歯ブラシで口の中に入りづらい場合は、よりヘッドの幅が小さい2列植毛の歯ブラシを選択します。



サンスター PERIO-C



歯ブラシのネックをドライヤーの熱で曲げたところ

● 歯磨きについて

● 歯磨きの目的

歯磨きの目的は、むし歯や歯周病の大きな原因であるプラーク（歯垢）をゼロに近づけるよう、歯ブラシなどの清掃用具により、細菌の量を減らし、むし歯や歯周病を予防することにあります。歯の表面に付着した、プラークはうがいでは取り除くことはできません。そのため、歯の形や生え方に合わせた効果的なブラッシングを身に付けましょう。

● 歯ブラシの使い方

1. 歯ブラシの持ち方

奥歯、前歯など磨く部位に合わせて動かしやすい方法で軽く握るようにしましょう。鉛筆を使う（ペングリップ）ようにして歯ブラシを持つと、力が入りすぎず、細かく動かしやすくなります。



ペングリップ（執筆状）



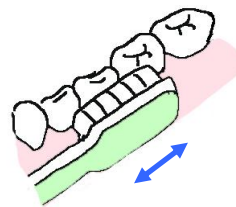
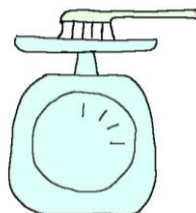
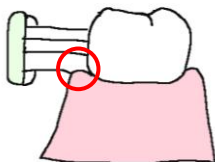
パームグリップ（掌握状）

2. 歯磨き方法

【歯磨きの基本】

歯みがきには「毛先のあて方」、「力の強さ」、「動かし方」の3つのポイントがあります。この3つのポイントを踏まえて磨くことによって効率的にプラーク除去が行えます。強い力で大きく動かして磨くと、歯肉がさがったり、歯がすり減ってしみたりしますので、注意しましょう。

毛先の当て方	力の強さ	動かし方
毛先を歯面(歯と歯肉の境目、 歯と歯の間)に当てる。	150～200 g の軽い力(毛先が 少し広がる程度)で磨く。	毛先がほんの少し動く程度、 小刻みに動かす。(1箇所につ き 10 回～15 回)



●【各種ブラッシング法】

歯磨きには様々な方法があります。プラークを落とすのに効果的な方法とされているブラシの毛先を使う方法のうち、特にプラーク除去効果が高い下記3つの磨き方を当院ではお伝えしています。

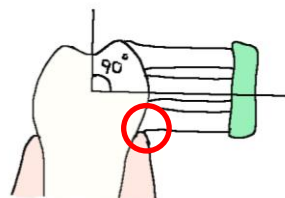
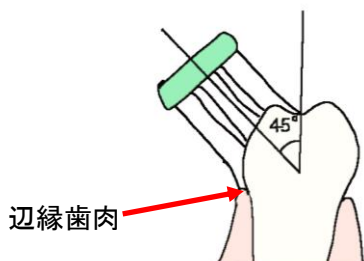
1. スクラッピング法

歯と歯肉の境目の清掃効果が高い一般的なブラッシング方法です。歯ブラシの毛先を歯面に垂直に当てると同時に、辺縁歯肉にも軽く接触させ、動かします。舌側では歯ブラシを斜めに当てます。次に横に小刻みに動かします。

歯ブラシの当て方

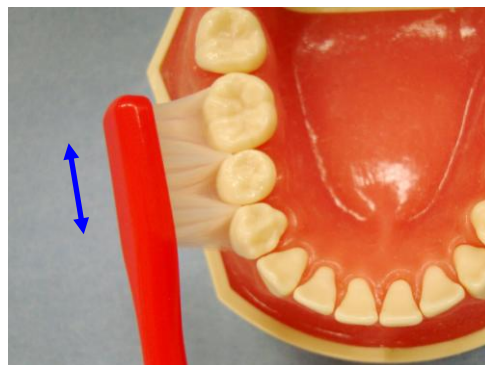
舌側の当て方

頬側の当て方



歯ブラシの動かし方

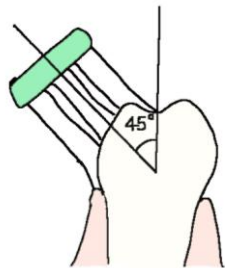
一下の奥歯を上から見たところー



2. バス法

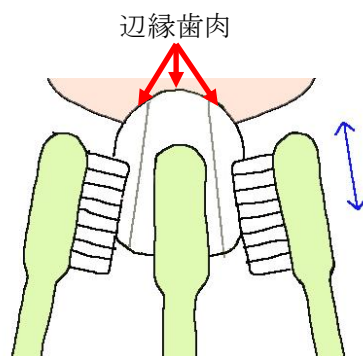
歯と歯肉の境目、歯周ポケット内の清掃を重点的に行います。歯ブラシの毛先を歯軸に45度の角度で当て、歯周ポケットに静かに挿入し、細かく振動を与えるように動かします。

歯ブラシの当て方 下の前歯を横からみたところ



3. 1歯ずつの縦みがき法

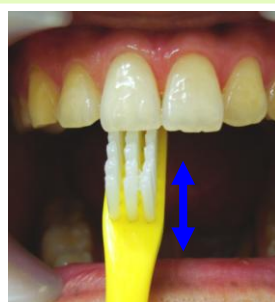
歯と歯が重なっていて歯ブラシが当てづらい前歯、上下の前歯の裏側のブラッシング方法です。歯ブラシの持ち手を縦にして持ち、毛先を歯面に直角になるように当てると同時に辺縁歯肉、隣接面にも軽く接触させ、上下方向に小さく動かします。



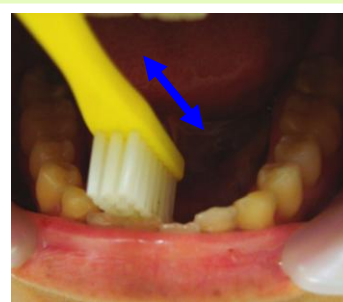
各部位の当て方



上の前歯の表側



上の前歯の裏側



下の前歯の裏側

●歯磨きに関する Q&A

●歯磨きでプラーク（歯垢）が取り除けているかを確認するには

歯磨きでプラークが取り除けているかを確認するには、「歯垢染め出し剤」を使って、歯と同じような色をしたプラークを赤く染め出す方法があります。染出し剤の色素は、食品添加物として認められているものが使われていますので、安心して使用できます。染出し剤の種類は、錠剤、液体、ジェルタイプがあります。錠剤は噛み砕いて唾液に溶かし、歯全体に行き渡らせるようにします。液体は綿棒などに液を浸し、歯面に軽く置くようにして塗布します。ジェルタイプのものは歯ブラシにつけて塗布することができます。どのタイプも染め出した後は水で1～2回うがいを行います。取り扱いはお近くの歯科医院の他、市販されているものもありますので、定期的に染め出しを行い、ご自身で磨けているかの確認をすることをお勧めします。

歯垢染め出し剤の例

液体タイプ



サムフレンド レッドチェッカー（RedChecker）



ライオン DENT. プラークテスター 6ml/15ml

5ml・・・液体タイプ

液体が綿棒についているタイプ



ライオン DENT. プラークテスター

綿棒タイプ 100 本入り

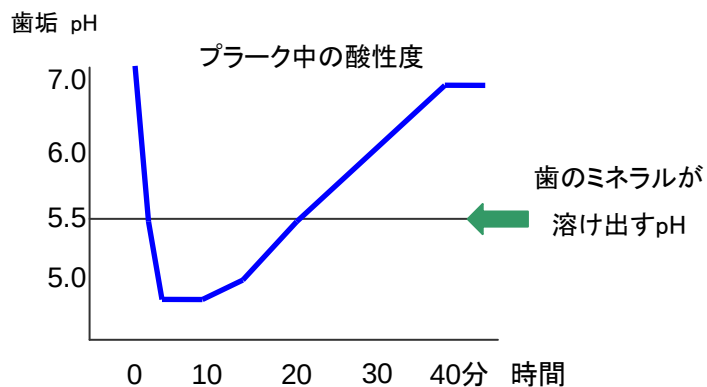
染め出した口腔内



実際に染め出すと、歯と歯肉の境目、歯と歯の間に磨きの残しがあるのが確認でき、プラークコントロールの改善に役立ちます。

●いつ歯磨きをしたらいいのか

食事する度に歯にプラークがつき、口の中は酸性に傾くため、毎食後や間食後に歯磨きをするのが理想的です。しかし、毎食後行えない時や、時間をかけられない時もあるかと思います。そのような時は、少なくとも食後すぐに口をすすぎ、1日1回は徹底的にプラークを除去するよう心掛けてください。これはプラークが蓄積して害（歯石になり始める）となるのは24時間後とされているためです。間食後はうがいをしたり、お茶を飲むなどして、口の中をさっぱりとさせることも大切です。



Stephan, R. M. et. , 1943 より

ブドウ糖溶液で洗口すると、歯の pH は3分後に最も低い値を示し、20分でエナメル質の脱灰を起こさない pH (5.5) に戻り、40分で元の状態に戻ることから、最初の20分間で脱灰が進行してむし歯になるとされています。そのため、食後はなるべく早めに歯を磨くようにすることが大切です。

● 歯肉から血が出るときは

歯肉炎で、炎症を起こしている歯肉は、歯磨きでも簡単に出血します。歯に付着したプラークが原因ですので、毛の柔らかい歯ブラシで、プラークを除去するようにしましょう。初めのうちはブラッシングの時に出血を伴いますが、歯肉が改善してくると出血は減少してきます。一方、歯ブラシをする力が強すぎたり、弱った歯肉に対して硬い歯ブラシを使って歯肉を傷つけてしまい、出血することもあります。出血の多いときには、歯ブラシを柔らかめに替えて、軽い力で小さく動かして磨くようにしましょう。



健康な歯肉



歯肉炎の歯肉

健康な歯肉の特徴

色：薄いピンク色

形態：弾力性に富み、引き締まっている

歯肉に小さな窪み（ステッピング）が見られる

出血はしない

歯肉炎の歯肉の特徴

色：赤みを帯びている

形態：丸く厚みをもってふくらんでいる

ステッピングは見られない

軽い刺激でも出血しやすい

● どのような歯磨き剤を使うとよいか

歯磨き剤は歯磨きの補助と歯科疾患の予防のために歯ブラシと共に用いられるものです。歯磨き剤を使用しなくても、適切なブラッシングによってプラークは除去できます。歯磨き剤を使用する利点としては、基本成分に含まれる研磨剤によって着色性の沈着物を除去しやすくし、再付着を防止する他、歯科疾患の予防を目的として配合されている薬効成分の効果に期待することにあります。薬効成分の1つであるフッ化物はむし歯予防の効果が高いことから、歯磨き剤の選択においては、フッ化物が配合されていることを基本とし、その他は口腔状態にあった薬効成分（歯周病予防、口臭予防、知覚過敏予防など）の配合されているものを選ぶようにしましょう。

2. 歯間ブラシ

● 歯間ブラシとは



歯ブラシでは落としきれない歯と歯の間のプラーク（歯垢）を除去します。

● 持ち手の形

持ち手はストレート型と L 字型があります。



上：ストレート型（デントロニクス 歯間ブラシ ビビ）

前歯部で操作しやすい形ですが、臼歯部はワイヤー部分を曲げて使用する必要があります。そのため、臼歯部で多く使用する場合は折れやすくなります。

中、下：L字型（ライオン DENTEX）

ワイヤーを曲げる必要がなく前歯部、臼歯部と磨くことができます。ストレート型より簡便に使用できます。

● 歯間ブラシのサイズ

ブラシのサイズは直径の細いものから順に各種あります（SSSS～LL 等）。サイズは歯間部の空隙に挿入した時に、ぴったりのものを選択します。部位によって、空隙の大きさが異なる場合は、いくつかのサイズを併用するか、もしくは狭い空隙に合わせたサイズのものを選び、広い歯間部では毛先をそれぞれの歯面に沿わせて使用するようにします。



● 歯間ブラシのプラーク除去効果

歯間部プラークの除去率

歯間ブラシのみ 58%

歯ブラシ+歯間ブラシ 95%

歯と歯の間のプラークは歯ブラシだけでは60%程度しか除去できませんが、歯間ブラシを併用することで95%のプラークを除去できるようになります。

山本他日本歯周病誌1975より改編

● 歯間ブラシの使い方

歯間ブラシを鉛筆を持つようにして持ち、1本の指を頬などに固定します。歯と歯の間にブラシ部分を、歯肉を傷つけないように歯肉に沿って挿入します。ブラシは歯冠方向に（上の歯は下向き、下の歯は上向き）向けて挿入し、3～5回往復させるようにします。



上の歯は下向きに挿入



下の歯は上向きに挿入



動かし方

● 保管方法と取り換え時期の目安

使用後は流水で洗い、風通しの良い所で乾燥させましょう。交換時期については、使う歯間部位の数、頻度によって異なりますが、歯間ブラシの毛が乱れてきたら変えましょう。

● 取り扱いの注意

歯間ブラシを無理な力で歯間部から引き抜こうとすると芯のワイヤーが折れる原因になります。またワイヤー部分が歯や歯肉に強く当たると歯が削れてしまったり、歯肉を傷つけてしまいます。数回使用してワイヤーが折れてしまう場合は、無理な方向に強い力で動かしている場合が多いので、注意しましょう。

3. デンタルフロス

● デンタルフロスとは

歯と歯の間の清掃に用いる糸です。デンタルフロスは歯と歯が接していて、隙間が見られない場合に主に用います。

● デンタルフロスの種類

デンタルフロスには、糸まきタイプ（写真左）とホルダータイプ（写真右）の2種類あります。自分の使いやすいタイプを選んで使用しますが、ホルダータイプの方はホルダーにデンタルフロスが取り付けられているため、簡単に操作できるようになっています。特に、開口障害がある場合には、指で届く範囲に限界があるため便利です。

また、フィラメント（繊維）のほぐれを防ぐためにワックスでコーティングされたものと、ワックスがついていないものがあります。ワックス付きは隣接面にむし歯がある場合や、詰め物をしている歯に使用します。ワックスの付いていないものを使用するとフィラメントの一部が引っかかり、フロスが切れてしまうことがあります。一方、ワックスのついていないものは歯面に押し当てた時に広がりやすくできているため、隣接面が狭い場合や、歯と歯が重なっている部分に使用しやすくなっています。



左：ジョンソン・エンド・ジョンソン リーチ® デンタルフロス ワックス

右：ライオン EX ウルトラフロス

●デンタルフロスのプラーク除去効果

歯間部のプラークは、歯ブラシだけでは60%程度しか取り除くことができません。しかし、歯ブラシと併せてデンタルフロスを使うことで90%近くのプラークを取り除くことができます。

歯間部プラークの清掃率

ブラッシングのみ 58%

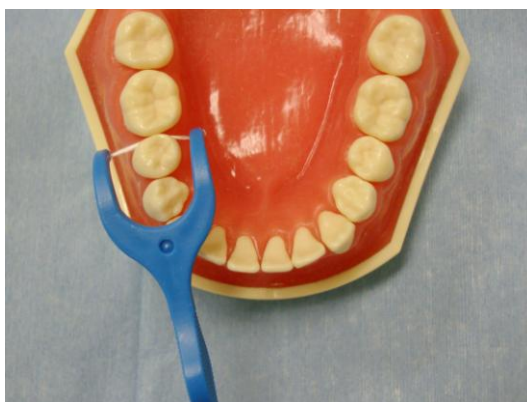
ブラッシング+デンタルフロス 86%

山本他日本歯周病誌1975より改編

歯間部のプラークは、歯ブラシだけでは60%程度しか取り除くことができません。しかし、歯ブラシと併せてデンタルフロスを使うことで90%近くのプラークを取り除くことができます。

●ホルダー付きデンタルフロスの使い方

ホルダー部分を鉛筆を持つようにして持ち、歯または歯肉などに指を固定をして操作します。



4. スーパーフロス

●スーパーフロスとは

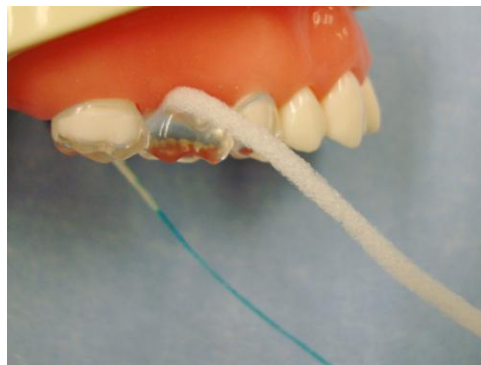
スーパーフロスはフィラメントが絡むように糸よりになっており、太く収縮性に富んでいます。したがって歯根が露出した歯や、ブリッジのポンティック（根のない部分）と歯茎の間、インプラント部など隙間が広い部位のプラーク除去率が高くなっています。また、柔らかいので、操作による摩擦も生じにくくなっています。



THORNTON スーパーフロス

● スーパーフロスの使い方

フロススレッダーを歯と歯の間に通します。フィラメントの部分でブリッジのポンティックの底部や、インプラント部を拭くように動かし、プラークを取ります。



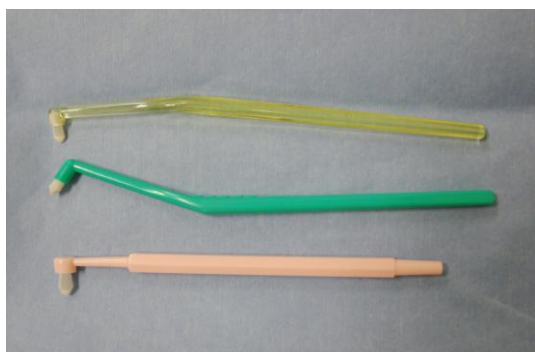
5. シングルタフトブラシ

● シングルタフトブラシとは

シングルタフトブラシは植毛が一束の歯ブラシです。ヘッドが小さく操作性が優れることから、普通の歯ブラシでは磨きにくいところ、奥歯の裏側や後側、歯が重なっているところなどに使います。植毛が一束で小さいため、一番後ろの歯の周りや、歯の裏側、歯が重なっているところなどに便利です。また、口が大きく開けられず、歯ブラシが入れづらい時にも便利です。メーカーによって植毛の形、ネックの角度が異なりますので、使いやすいものを選んでみましょう。

● シングルタフトブラシの種類と選択

シングルタフトブラシのブラシ部分は多種多様です。ネックも角度が様々であり、自分の好きな角度に曲げられるタイプ（写真の一番下）のものもあります。毛先が適切に当たるかどうか、操作しやすいかを目安に選択しましょう。



シングルタフトブラシを横からみたところ

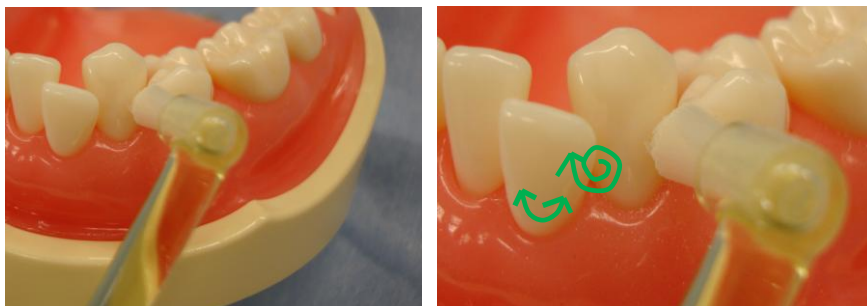
上：オーラルケア オーソワンソフト

中：オーラルケア ブラウト

下：プローデント Fix-One #002 *ネックが指で曲げられます

● シングルタフトブラシの使い方

鉛筆を持つようにして持ち、歯間部では毛先を当てて小さく円を描くように動かす。歯頸部（歯と歯肉の境目）では歯頸部に沿って数回往復させます。咬む面や歯面全体は歯ブラシのように小さく動かしプラークを除去します。



6. 舌・粘膜清掃

● 舌・粘膜清掃の必要性

舌表面に付着した食物残渣や細菌、上皮がはがれ落ちたものを「舌苔」といい、生理的口臭の主な発生源とされています。舌苔が付着している場合はどの年代においても除去が必要です。

口腔機能や唾液分泌量が低下している場合や経管栄養使用者は、口腔微生物が増加し、口腔乾燥、舌苔の増加、口腔カンジダ症などが生じやすくなるとされているため、必要に応じて粘膜の清掃を行うようにします。

● 舌・粘膜の清掃器具、使用方法

舌・粘膜ケアのための道具は各種（スポンジブラシ、舌ブラシ、歯ブラシ）ありますので、その特徴を理解し、ケアの目的に合わせて選択しましょう。

舌ブラシ

舌苔を除去する清掃器具です。ブラシタイプは舌の溝の清掃が可能です。また、舌ブラシは、厚みが薄いタイプのものが多く、口が大きく開かない場合であっても扱いやすくなっています。

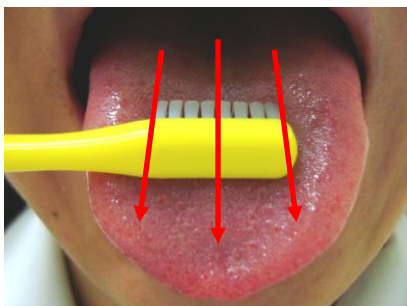


舌ブラシ デントケアー フレッシュメイト)

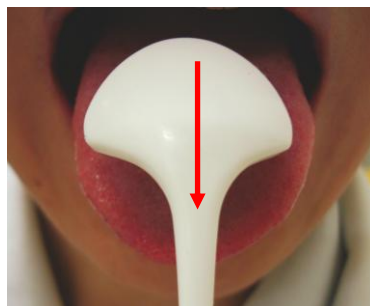
<舌ブラシによる舌の清掃方法>

奥から手前へかき出すように軽く動かしします。一度で除去しきれない場合は、無理に清掃して舌を傷つけないために、数日に分けて行うようにします。

歯ブラシ



舌ブラシ



スポンジブラシ

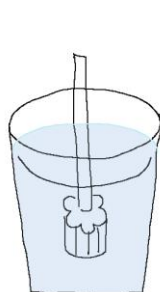
プラスチックまたは紙製の柄の先にスポンジが付いたもので、粘膜や舌の清掃に用います。スポンジ特有の弾力性と吸水性があり、必要に応じて洗口液や薬液をつけて使用します。



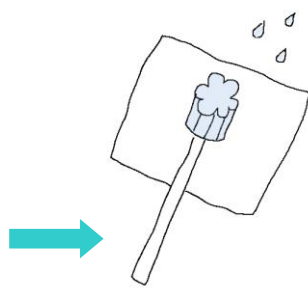
ライオン エラックスポンジブラシ

<スポンジブラシによる粘膜・舌の清掃方法>

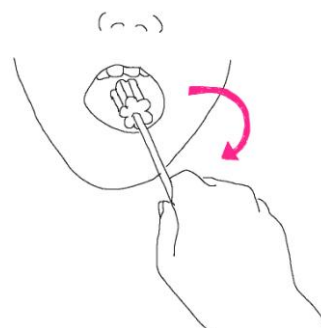
水や洗口剤でぬらしたスポンジブラシを軽くしぼり、口の中に残った食べかすや、舌、粘膜上の汚れなどを絡み付けるようにして取ります。スポンジが汚れたら適宜水で洗いながら清掃を行ないます



水で濡らす



ガーゼ等で水分をとるか、
指で軽く絞って使う



スポンジを回転させて、
口の中全体を拭き取る

7. 電動、音波、超音波歯ブラシ

一般に電動歯ブラシといっても、大きく3つに分けられます。ブラシを回転、振動させて磨く「電動歯ブラシ」、電動より高速で振動し、20～2万 Hz の音波を発生させる「音波歯ブラシ」、周波数2万 Hz 以上の超音波を発生させる「超音波歯ブラシ」があります。その中でも電動歯ブラシ、音波歯ブラシは使い勝手が良いことから広く使用されています。それぞれの特徴を知り、目的にあったものを選択しましょう。

●電動歯ブラシ

電動歯ブラシはハンドル（把柄部）にモーターが内蔵されており、ブラシは毎分約3000～10000回振動し、手を細かく動かさなくてもプラークの除去が行えます。

●音波歯ブラシ

ブラシの振動でプラークを機械的に除去する点では電動歯ブラシと同じですが、音波歯ブラシは更にその振動が速く、毎分約3～4万回振動することで音波が発生します。この音波の力で細菌のつながり（連鎖）を破壊し、毛先から2mm離れた部分までプラーク（歯垢）を落とすことができるとされています。そのプラーク除去効果は普通の歯ブラシと比較して同等以上といわれています。したがって、短時間でより効果的に歯磨きを行いたい方や、細かい手の動きができない方のプラーク除去に効果的です。

●超音波歯ブラシ

超音波歯ブラシには超音波発生装置が内蔵されており、毎分約1万7000回振動し、超音波が発生します。この超音波によって、細菌のつながり（連鎖）を破壊することに加え、細菌を歯面に定着させやすくする粘着性の物質（不溶性グルカン）を破壊し、プラークの付着力を弱めるとされています。しかし、電動や音波歯ブラシと大きな違いがあり、ブラシの毛先はほとんど振動しません。したがって、超音波によってプラークの付着力が弱まったり、細菌の連鎖が破壊されますが、プラークそのものを除去するには手で磨くようにブラシの毛先を小刻みに動かす必要があります。使用目的としては歯周病と関連のある歯周ポケット内のバイオフィルムの除去や、骨や歯肉の細胞を活性化させて歯周病の治りを促進する効果を期待して用いられます。

*不溶性グルカンとは

ミュータンス連鎖球菌が作り出す非常に粘着性が高い物質で、エナメル質の滑沢な面にも強固に付着し、細菌を歯面に付着させやすくする。また、細菌を唾液から守り、細菌の温床となったり、菌が産生した酸の拡散を防ぎ、う蝕を誘発させるといわれています。

●電動、音波・超音波歯ブラシの使用方法

電動歯ブラシ、音波歯ブラシは毛の部分振動するため、手用歯ブラシのように自分で細かく動かす必要はなく、ブラシを歯と歯肉の境目に当て、1歯ずつゆっくりとずらしていきます。一方、超音波歯ブラシはごくわずかにしか振動しないため、手用歯ブラシと同じ使い、毛先を歯と歯肉の境目に当て、1歯ずつ横に小さく動かします。電動、音波、超音波歯ブラシは手用歯ブラシほど技術を要することはありませんが、ただ口腔内に入れるだけでは効果はないので、毛先の当て方を工夫して使いようにする必要があります。歯磨き剤の使用については、電動歯ブラシ類は振動数が高いため、成分に含まれている研磨剤によって、歯が削れてしまう恐れがあるため、専用の歯磨き剤をお使い頂くか、液状・ジェル状のもの、又は低研磨剤と表示のある歯磨き剤をお選び下さい

●販売されている製品類

主に電気店で購入頂けます。歯科専用品についてはお近くの歯科医院にてお尋ねください。

電動歯ブラシ

ブラウン オーラル B

* 歯科専売品もあり



音波歯ブラシ

PHILIPS

ソニックアーク



音波歯ブラシ



パナソニック ドルツ(左)、ポケットドルツ (右)



GC プリニア* 歯科専用品

8. 口腔洗浄器

● 口腔洗浄器とは

口腔洗浄器はモーターを用いて水流や噴霧を起こして口腔清掃を行う器具で、ノズルから噴射される水流によって、歯磨きが難しい口腔内の食物残渣の除去や歯肉のマッサージを行います。水圧による刺激で歯肉の血行をよくするとされていますが、歯面のプラークに対する除去効果はほとんどないため、歯磨きの補助的な用具として使用するようになります。磁気（イオン）水によるジェット水流タイプ（写真右：ハイドロフロス）のものは、歯面にプラークが付着しにくい状態にするとされています。



ウォーターピック

ウルトラウォータージェット



ウェルテック ハイドロフロス

9. 洗口液（マウスリンス）

● 洗口液（マウスリンス）とは

洗口液には一時的な口臭防止を期待した「化粧品」（アース製薬 モンダミン、サンスター オーラ 2 マウスウォッシュなど）と、薬用成分が配合された「医薬部外品」（ライオン クリニカ デンタルウォッシュ クイックケア、サンスター GUMデンタルリンス ナイトケアなど）があります。配合されている薬用成分によって、歯肉炎やむし歯の予防や、歯垢の沈着を防止する働きがあります。毎食後の歯磨きに加えて、薬効成分を口腔内全体に行き渡らせることで、予防効果は更に高まるとされています。

10. フッ素（フッ化物）

● フッ素とは

フッ素は自然環境に広く分布している自然元素で、土壌や空気、水、食物などに存在しています。毎日の食事を通じて私たちの体に摂取されている、歯や骨を健康に保つために必要な栄養素の一つです。フッ素は歯質を強化する効果が高いことから、世界各国で小児から高齢者まで幅広くむし歯予防に用いられています。

● フッ素によるむし歯予防効果

再石灰化促進：歯から溶け出したカルシウムやリンの再沈着を促進します。

歯質強化：歯の質を強くして、酸に溶けにくい歯にします。

細菌の酸産生抑制：歯ブラシで落としきれなかったプラーク（歯垢）中のむし歯原因菌の働きを弱め、酸がつくられるのを抑えます。

● フッ素（フッ化物）を使ったむし歯予防方法

フッ素入り歯磨き剤の使用

歯みがき終了後、口の中に残ったフッ素は歯や粘膜などに保持され、少しずつ唾液中に遊離して効果を発揮します。毎日の歯磨きにフッ素入り歯磨き剤を使って、効果的にむし歯を予防しましょう。



左：ライオン Check-Up standard

右：GC こども用はみがき

フッ素洗口

フッ素洗口液で歯みがき後にブクブクうがいをする方法です。1日1回または1週間に1回の利用法があります。長期間の継続利用で高い予防効果が認められています。フッ素洗口については歯科医院にご相談ください。



ビーブランド・メディコデンタル ミラノール顆粒 11%

11. ミネラル配合の予防製品（GC社 MIペースト）

歯質の結晶を構成しているミネラル（カルシウム、リン）を配合したペーストで、歯に塗布し、むし歯を予防します。毎日の歯磨き後や洗口剤使用後に使用する製品です。

* ミルクタンパク質に対するアレルギーがある方は使用しないでください



（GC社 MIペースト）

IV. 歯医者さんに行ってもらうこと

● 定期的な歯科疾患の予防処置、歯科検診

むし歯、歯周病予防に必要なことは、自分で行う歯磨き（セルフケア）が重要である他、歯科医院でのプロフェッショナルケア、早期発見、早期治療のための歯科検診が不可欠です。プロフェッショナルケアとは、歯科医師、歯科衛生士といった専門家による下記ケアです。

- ・むし歯予防のための、フッ化物の歯面への塗布、フィッシャー・シーラント処置（小窩裂溝予防填塞）、口腔衛生指導など
- ・歯周病予防のための歯石、プラーク除去、PMTC (Professional Mechanical Tooth Cleaning)、口腔衛生指導など

● フッ素塗布

歯科医院で高濃度(9000ppm)のフッ素を年に数回、歯に塗布してもらう予防法です。歯質の弱い生えだての歯にはとくに効果的です。



ビーブランド・メディコデンタル
フルオールゼリー



ビーブランド・メディコデンタル
フルオール液歯科用2%

● フィッシャー・シーラント処置（小窩裂溝予防填塞）

フィッシャー・シーラント処置は、歯科医院にてむし歯になりやすい奥歯のかみ合わせの溝をプラスチック等で封鎖し、シーラント材の中に含まれるフッ化物により再石灰化作用を促進するむし歯予防法です。4年以上で約60%のむし歯予防効果が認められ、特にフッ化物応用との併用によりむし歯予防効果はさらに増加します。

● PMTC (Professional Mechanical Tooth Cleaning)

普段のブラッシングの足りない部分を補うために行われる歯のクリーニングのことで、歯科医師、歯科衛生士といった専門家により器具とフッ化物ペーストを用いて、全ての歯面の歯肉縁上および縁下1～3mmのプラークを機械的に除去することをいいます。PMTCをすることにより磨かれた歯面はプラークが付きにくくなります。

● 初期むし歯の治療

むし歯治療には状態に応じた様々な治療法がありますが、むし歯の状態が初期であればあるほど歯科医師も患者さんも少ない負担で治療することができます。近年、むし歯治療に関して、「歯を削る量を極力少なくして、今ある歯をできるだけ残す」といった“最小限の侵襲”(ミニマルインターベンション: Minimal Intervention) という考え方が広まっています。初期むし歯の段階であれば、表面を削って詰め物をするという治療で済みますが、放置するとやがて歯の神経に感染し、神経を残すことが難しくなります。また更に悪化すると拔牙が必要になることもあります。歯は神経を取ると、歯の寿命が短くなってしまうため、早期にむし歯を治療することが大切です。

● FOPにおける歯科治療時の注意点

【歯科治療全般】

歯科治療時には、開口障害や全身症状の発症・悪化を防ぐため、無理に口を開かせたり、無理な姿勢を取らせないように注意する必要があります。

【麻酔を伴う歯科治療、拔牙】

筋肉内の局所麻酔薬注射、下顎神経ブロックは異所性骨化を引き起こすため、避ける必要があります。歯肉、歯根膜、随腔内への浸潤麻酔による拔牙は比較的安全とされていますが、細心の注意を払って行う必要があります。また、多数歯に対する拔牙等の処置を行う場合には、全身麻酔を用いる方が安全なことがあります。

【矯正歯科治療】

歯ならびを整える矯正歯科治療は可能とされていますが、口腔衛生管理が十分行えることが前提となります。しかし、開口障害がある場合は、食物が通る隙間を考える必要があります。

文責： 東京大学医学部附属病院 顎口腔外科・歯科矯正歯科
田村和美、須佐美隆史、森良之

2010年11月9日 作成