

食餌性因子からみた
むし歯予防効果

という効果が現れてきます。すな

微生物因子からみた
むし歯予防効果

The diagram illustrates the PTS (Phosphotransferase System) cycle across a cell membrane. The membrane is represented by a horizontal bar with a stippled pattern. On the left side of the membrane is a circle labeled 'PTS', and on the right side is a circle labeled 'EXP'. Above the membrane is the '細胞外部 (唾液)' (Extracellular space (saliva)) and below is the '細胞内部' (Intracellular space). A box labeled 'キシリトール' (Xylitol) is at the top, with an arrow pointing down to the PTS circle. Another arrow points from the PTS circle down to the text 'キシリトール五リン酸' (Xylitol-5-phosphate). From there, an arrow points down to a junction where '無機リン酸塩' (Inorganic phosphate) is released and 'キシリトール' (Xylitol) is produced. An arrow then points from this 'キシリトール' box up to the EXP circle. Finally, an arrow points from the EXP circle up to the 'キシリトール' box at the top, completing the cycle.

5-リン酸に変換され、これが細菌に対して静菌的效果があるといわれています。さらにキシリトール5-リン酸は加水分解され、キシリトールは菌体外に放出されてしまします。この過程で細菌はエネルギーを全く獲得することがで

宿主因子からみた
むし歯予防効果

むし歯予防のための キシリトール利用法

127

ルはこれらの対策に代わるものでも優先して行うものでもなく、従来から実施しているむし歯予防法に付加的・追加的に利用することによって、その効果をいっそう向上させるとために利用するのである。まずキシリトールガムをよく噛み、唾液分泌を促進することが基本となります。摂取時間は1回5〜10分間を目安とします。またガムに含まれるキシリトール含有量ができるだけ多いこと（甘味料の50%以上）が望まれます。摂取法としてはキシリトールを甘味料として100%使用したガムの場合、1日3回食後、1粒ずつ噛むことで効果があります。またむし歯になりやすい人では食後、間食後、就寝前の1日5回噛むことがおすすめです。

（福田 雅臣）

◆高齢者のむし歯の特徴は

高齢者になると歯のエナメル質、象牙質は吸収、磨耗が進行し歯は挺出してきます。神経の入っている歯髄は変性を起こし狭くなり、歯の色は黄色味を帯びてきます。象牙質は細管内が石灰化し、全体として硬度が増してきます。

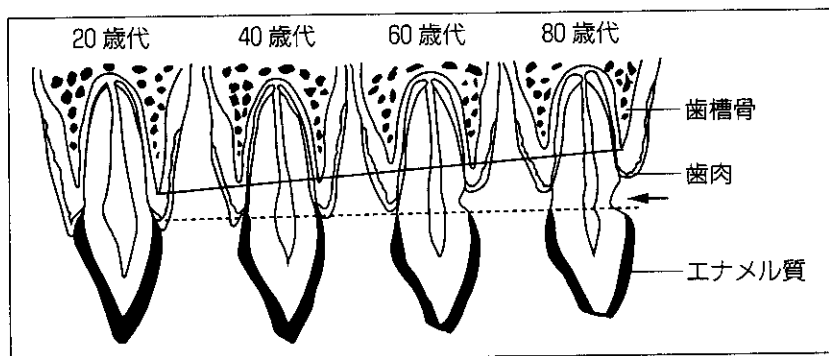


図6 歯槽骨、歯肉縁の退縮の年齢変化

楔状欠損が加齢とともに形成される(矢印)。実線：歯槽骨頂縁の変化、破線：エナメル質の辺縁を基準線とする

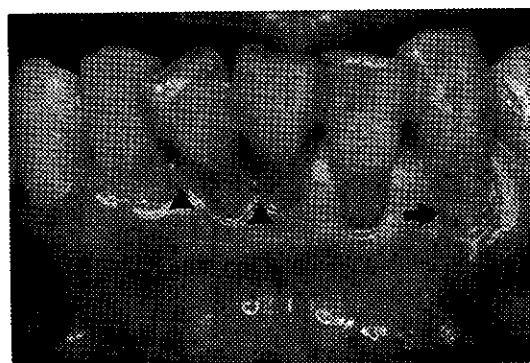


図8



図7

しかし硬くなることはもろくなることを意味し、破折などを起こす危険が増してきます。歯冠部のむし歯はそれほど進行せず、増えま

せん。

李¹⁾の研究を浦郷²⁾がまとめた歯と歯槽骨頂の位置と年齢を示す図6(一部改変)をみると、エナメル質の辺縁から歯槽骨頂縁までの距離は各年代を追うごとに増大し、毎年0.006mmの割合で吸収し、低くなり、相対的に歯が挺出すると推定しています。

歯みがきによる磨耗で、歯根歯頸部に楔状(くさび形)欠損が年齢とともに強く形成され、冷・温水で痛みを感じるようになります(図6・8)。図のように歯垢・歯石が沈着しなければ、歯肉、歯槽骨の局所的な吸収は起こりません。したがって、100歳でも歯槽骨は歯根の半分ほどあり、歯は十分に植立しており、十分に食べ物を噛むことが可能です。しかし部分的義歯を装着すると、残った歯とのあいだが不潔となり歯肉炎などにかかり、また局所的な歯周疾患にかかると歯槽骨の吸収が強くなり、歯肉の退縮により歯根表面のむし歯が形成されたりし、保存不可能となり抜歯しなければなりません。図7、8の楔状欠損(矢

印)や歯間部(矢頭)を適切な歯みがき方ですることでおし歯の進行は防げます。

(大野 紀和)

〈文献〉

1. 李 載仁…下顎の老化に関する病理組織学的研究。九州歯会誌、32(5) 564-589、1979。
2. 浦郷篤史…口腔諸組織の加齢変化。第3章、クインテッセンス出版、1991。

◆高齢者の歯科治療

で注意する点は

患者が歯科疾患を訴えたり、口腔ケアで口腔の異常を発見したときは、すみやかに歯科医師の診察を求める必要があります。

歯科医の選定

- ①施設・病院では歯科協力医がおかれて、連携がとられているところは協力医へ行きます。
- ②患者に従来からのかかりつけ医がいるときはその歯科医へ行きます。
- ③上記のような歯科医がないときは、最近には歯科医師会と行政が訪問診療を積極的に行っているので、地域歯科医師会・保健所・または町村の保健センター（保健婦・歯科衛生士が対応）に相談します。

歯科医に伝える情報

- ①患者の主訴および口腔内所見：診療に必要な器械器具・薬

品の準備に必要なので具体的に伝えます。

- ②全身状態（ADL、基礎疾患の状況、麻痺や不随運動の有無、痴呆の有無）…主治医の意見および現在服用中の薬物についての情報は、重要です。
- ③患者・家族・介護者の理解度と協力度…家庭内での患者の立場、歯科治療に対する患者・家族の考えは治療の方法や経過、さらには治療結果に大きく影響します。

歯科診療の対応

歯科診療は患者の全身状態・口腔の状態・患者・家族の希望、生活環境によって対応が異なります。

- ①通院…全身状態が良好で通院可能と判断された場合、介護者が付き添っての通院が治療の対応として最もよい方法ですが、診療所に段差や階段があったりして、対応が困難な場合があるので事前の相談を要します。家

族の通院介護が困難なときは福祉サービスの通院介護の利用なども検討します。

- ②訪問診療…歯科医師が訪問して診療を行います。診療室での診療に比べて限界はありますが、訪問診療のための器械も普及してきたので、おおかたの診療に対応できます。

- ③入院…すべての歯科治療を入院で行うことはありえませんが、抜歯を含む小手術で全身管理を必要とするときは、病院の歯科口腔外科に入院して処置を行います。この場合主治医・歯科主治医・受け入れ先病院との緊密な連携が不可欠です。

治療に際して

訪問診療では初回診察時には必ず立ち会い、歯科医に必要な情報を伝えるとともに、治療計画について打ち合わせをします。

（鈴木 泰男）

◆寝たきりの人の歯科検診は、どのようになればよいですか

目的を明確にし、
明るい照明で短時間に

寝たきり状態の人の歯科検診を実施するに際し、抵抗なく安全でかつ安楽に行うようにしなくてはなりません。そのためには目的、技術、環境、手順などさまざまな角度からの前準備が不可欠となります。

実際の手順などについて述べてみます。

①歯科検診の目的を明確にしむだを排除する

歯科治療、口腔ケア、衛生教育など、目的により検診の方法が異なってきます。

目的に合わせた検診表の作成と事後措置に合わせた内容にします。

罹患疾病とその進行状況、ADL、IADL、痴呆など、全

身状態とのかかわりも考慮します。

②インフォームドコンセント

寝たきり者ならびに介護者へ、検診についてその趣旨を説明すると同時に、検診に関する同意をえます。理解が得られないと検診そのものに抵抗され、十分な検診ができません。

可能であれば、口腔内の写真を撮影し記録しておく、事後の評価を客観的に行うことができます。

③事後措置が十分行いうるよう整備しておくこと

検診を実施後、問題が発生しているようであれば、もしくは発生の危険性が予見できたら、本人介護者にすみやかに通知します。

問題点を解決できるよう準備しておきましょう。歯科治療や口腔ケアを実施している施設との連携が大切です。

④明るい照明

口腔内が鮮明に観察できるように、明るい照明を準備します。

⑤口腔内を清潔にしておく

食物残渣や菓子類が口腔内になくようにしておいてもらいます。簡単そうでおずかしいことです。

義歯を取り外して、清潔にしておいてもらいます。義歯を口腔に装着していても、義歯ケースに入れていてもかまいません。

⑥検診手順を十分に打ち合わせしておく

施設などで検診を実施する場合には、時間的むだを省くため施設側と打ち合わせを確実にしておきます。

短時間で効率よく実施しま



図9

す。

⑦感染対策

消毒を確実にしています。

感染性疾患保有者として対応します。

検診実施者（歯科医師）がキヤリヤーにならないように注意します。

以上の点を参考に、寝たきり者や介護者に精神的身体的負担をかけないよう、目的に合わせた検診表の作成と、明るい照明のもと、短時間に手早く行いうるように準備し、実施することが肝要です。

（鈴木 俊夫・梅村 長成・大森 武子・古川 博雄・木下 弘幸・新美 照幸）

◆歯周病とは

歯周病は、以前は歯槽膿漏といわれていましたが、これは症状の一部分を示す名称にすぎず病名としては不適切であることから、現在では学術的記載はもちろん一般マスコミにおいても歯周病という用語が用いられています。歯周病とは、歯周組織（歯肉（歯ぐき、歯茎）、歯根膜、セメント質、歯槽骨の4つの組織からなる）に発生する炎症性病変の総称で、代表的なものに歯肉炎と歯周炎があります。これらは生きた細菌の集団（歯垢、プラーク）による感染と、それに対する生体の防御反応（炎症、免疫反応）により組織の破壊が起こる病気です（図10）。

歯肉炎

歯周病のはじまりは、プラークの歯面への付着により歯肉に局限した歯肉炎（歯肉の発赤、腫脹、出血が主症状）が起こります（図11）。プラークは歯面にしっかり

と付着しているために、食べかすとは違い含嗽剤やマウスリンスではけっして落ちません。この歯肉炎の段階では、ブラッシングや歯周治療により、付着したプラークを除去することで完全に元通りに治癒します。

歯周炎

しかしこの状態を放置しておくとも細菌は歯と歯肉のあいだに入って増殖し、同部の付着（付着上皮）がはがれて溝のような状態（歯周ポケットの形成）が起こります。この付着が消失した段階で歯周炎という名称となり、細菌の増殖に



図10 重度の歯周炎患者の口腔内写真
歯肉の発赤、腫脹、退縮、歯石の沈着が認められる

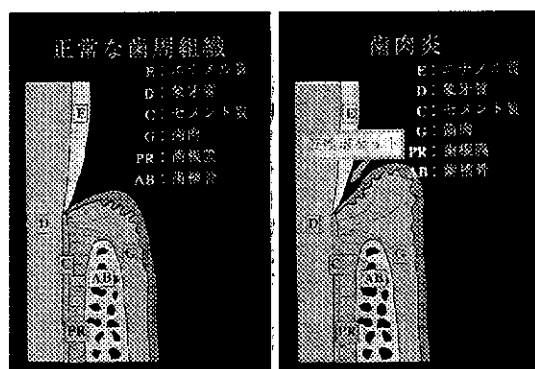


図11 左：健康な歯周組織、右：歯肉が腫脹して仮性ポケットが形成されている歯肉炎の状態

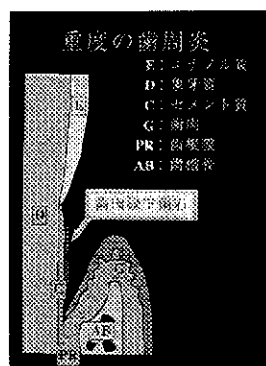


図12 重度の歯周炎の状態
歯周ポケットが深行し、歯槽骨も吸収している

伴い感染および炎症は歯周組織深部に進行し、歯肉のみならず歯根膜、セメント質、歯槽骨の破壊が起こる結果、歯周ポケットからは出血や排膿（膿が出る）が生じたり、細菌の代謝産物が口臭の原因となったり、歯根が露出して知覚過敏を起こしたり、支えの少なくなつた歯は物を噛むときの力に耐えられなくなったり、動揺をきたしたり、移動して歯列不正（歯並びが悪くなること）の原因となつたりして最終的に歯は抜けてしまいます（図12）。ここまで病態が進行するまでには何度か疼痛を伴う歯肉の腫脹、消退を繰り返しているものですが、齶蝕（おし歯）と違って痛みの程度が軽いことが多く、気づいたときには手遅れだったということもしばしば起こります。

このように、歯周炎は歯肉炎よりもはるかに進行した病態であり、歯肉炎のように完全に健康な状態に戻ることはほとんどありません。一般に、歯周炎でもその程度が軽ければ軽いほど健康に近い状態に戻りやすく治療も簡単ですみます。現在では、歯周組織再生に関して盛んに研究が進められており、症例は限られますが歯根膜や歯槽骨の再生が臨床的にも獲得

されています。

歯周炎には大きく分けて2つのタイプがあり、30歳代中頃以降に発症する成人性歯周炎と、それ以前に発症する早期発症型歯周炎です。後者はさらに前患春期性歯周炎、若年性歯周炎、急速進行性歯周炎に分けられます。

上述のように歯周病の初発因子はプラークですが、歯肉炎に関係するプラークが歯と歯肉の境目より歯の側にあるプラーク（歯肉縁上プラーク）であるのに対し、歯周炎に関係するプラークは歯周ポケット内のプラーク（歯肉縁下プラーク）であり、両プラークはそれぞれに含まれる細菌の種類、構成が大きく違っていることが近年の細菌学や免疫学や分子生物学の研究の進歩に伴ってわかってきました。さらに歯肉縁下プラークも患者ごと、部位ごとに違い、それぞれ病原性の違うことが指摘されています。また細菌感染に対する宿主の防御反応も患者ごとに違い、特に早期発症型歯周炎の患者では全身因子としての免疫機能異常が

指摘されています。最近ではリスクファクターという考え方が導入され、歯周病は喫煙、ストレス、骨粗鬆症、糖尿病などの危険因子も考慮に入れた細菌因子―宿主防御因子―環境因子が複雑に交錯する多因子性の疾患であり、その病態は多様性を有しているものと考えられています。

最後に、歯周病は全身因子の影響を受けるばかりでなく、全身の健康状態に影響を及ぼすことが指摘されています。歯周病関連菌が細菌性心内膜炎、誤嚥性肺炎の原因となったり、母親が歯周病の場合、子供に低体重出生児が多いとの報告もされており、放置することなく適切な治療を受ける必要があります。

（野口 俊英・吉成 伸夫・
山田 泰生）

〈文献〉

野口俊英・サヨナラ歯周病 お口の健康。医歯薬出版。

◆ 歯周病のチェックポイントと予防法

一般的に歯周病は、前項で述べたように自覚のないまま進行することが多く、また、歯周組織（歯肉、歯根膜、セメント質、歯槽骨）に発生する病変であり、この中で肉眼的に観察できるのは歯肉のみです。これは、歯周病が知らないあいだに進行しないように日頃のチェックと予防が重要であり、チェックポイントとしては歯肉の変化が重要な部位になることを意味します。歯肉のチェックポイントとしては、色や形態の変化、出血や排膿の有無が重要で、そのほかには歯の動揺、食べかすが歯と歯のあいだにつまる（食片圧入）、歯の移動、口臭がチェックポイントになります。

以下に具体的なチェックポイントを要約してみます。

① 歯肉の色が赤い、もしくはどす黒い（健康な状態では、薄いピンク色をしている）。

② 歯と歯のあいだの歯肉が丸く、腫れぼったい（健康な状態

では、シャープな三角形をしている）。

- ③ 歯肉が、疲労時やストレスがかかっているときに腫れやすい（健康な状態では、腫脹しない）。
- ④ 歯肉が下がって歯と歯のあいだにすき間ができてきた（健康な状態では、歯肉がある）。
- ⑤ 歯が長く伸びてきた（健康な状態では、伸びてこない）。
- ⑥ 歯の表面を舌でさわるとザラザラする（健康な状態では、ツルツルである）。
- ⑦ フラッシング時などに歯肉から出血しやすい（健康な状態では、出血しない）。
- ⑧ 起床時に口が苦く、ネバネバして気持ち悪い（健康な状態では、気持ち悪くない）。
- ⑨ 歯肉を押すと白い膿がにじみ出てくる（健康な状態では、膿は出ない）。
- ⑩ 歯の動揺がある（健康な状態では、わずかな生理的動揺…0.2mm があるのみである）。
- ⑪ 歯と歯のあいだに食べ物が挟まりやすい（健康な状態では、食片圧入はない）。

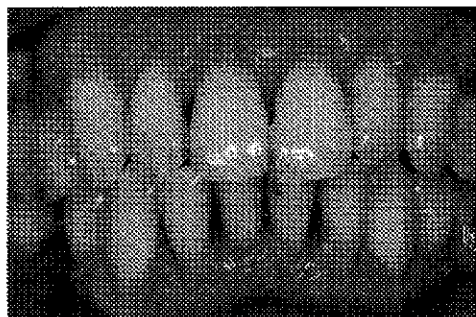


図13 初診時の口腔内写
歯肉辺縁部に軽度の発赤、腫脹、下顎前歯部には歯石の沈着が認められる。

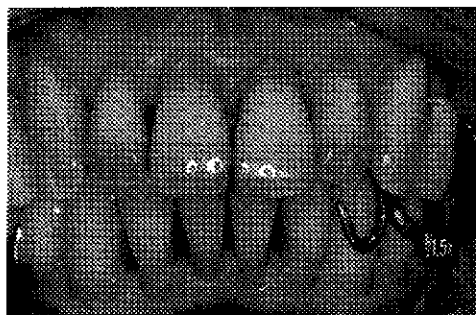


図14 歯周治療終了時の口腔内写真
歯肉は健康な状態を取り戻している。

- ⑫ 上顎の前歯が出てきた（健康な状態では、歯は移動しない）。
- ⑬ 人から口臭があるといわれる（健康な状態では、口臭はない）。
- 以上の項目に1つでも該当する場合、歯周病要注意であり歯科医院でみてもらう必要があります（図13、14）。

次に歯周病の予防法ですが、歯周病の初発因子がプラークであることから、このプラークを歯面に付けないければ歯周病は発症も進行もしないわけなので、プラークコントロールが予防の基本となります。このプラークコントロールは、大きく分けて歯ブラシや補助清掃用具を使用する物理的（機

械的）プラークコントロールと、薬剤を使用する化学的プラークコントロールとに分かれます。また、部位別に歯肉縁上プラークコントロールと、歯肉縁下プラークコントロールに分かれます。通常、物理的プラークコントロールは歯肉縁上プラークコントロールに適用され、化学的プラークコントロールは歯肉縁下プラークコントロールに適用されます。したがって、口腔ケアとしてのプラークコントロールは物理的（機械的）プラークコントロールで歯肉縁上のプラークを除去することが主体となります。

歯周病予防のための正しいプラ

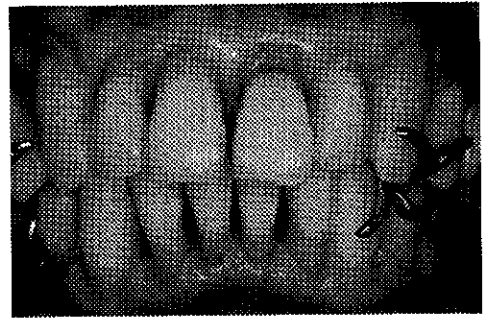


図15 初診より10年目の口腔内写真
患者の日頃のチェックと定期管理により
良好な状態を保っている。

らに、一生懸命ブラッシングしているつもりでも自己流になり、ブラーク除去効果が低くなってくる
ことがあるので、何の症状がなくても、6カ月に1度くらいの頻度
で歯科医院を受診し、チェックし
てもらう必要があると思われます
(図15)。

(野口 俊英・吉成 伸夫・
山田 泰生)

〈文献〉

野口俊英、サヨナラ歯周病 お口の
健康。医歯薬出版。

ツシング法については、のちに詳しく述べますが、現在は歯ブラシの毛先を使用した方法が主体となっています(スクラッピング法、バス法)。両者とも歯ブラシの毛先を直接ブラークの付着している歯面に当て、振動を与えるようにして毛先を小刻みに動かかしブラークをこすり取る方法で、ブラーク除去効果が著しく、手の動かし方もさほどむずかしくないため汎用されています。

しかし、どのような方法を用いるかは自分で判断せず、歯肉の状態、歯並びの状態、予防の熱意などを歯科医師に判断してもらい決めることがよいと思われます。さ

◆グラグラして抜けたかかっている歯はどうしたらよいですか

保存可能かの判断

歯がグラグラして抜けかかっている原因としては、歯を強打したりして歯の一部が折れることにより、動揺する場合と歯周病による場合が考えられます。両者ともに、症状の程度により治療内容も異なることとなります。たとえば、外傷により歯が割れてしまったときなどは、歯自体のどの部分で破折しているかX線も含め精密な検査により、保存可能であれば状況により歯の神経やグラグラして抜けかかっている歯を固定固着剤やワイヤーなどを用いて隣の歯と接着させ、歯の動揺などを止めてからの治療を開始します。しかし保存不可能と診断された場合は、残念ではありますが抜歯処置を行います。

歯周病の検査

歯周病は歯そのものの病気でなく、歯を支えているその周囲の組織の病気であり、病気自体はあまり目立たず、気づくのに非常に長く時間がかかる病気です。この病気が進行すると歯肉が腫れたり、歯肉から膿が出たり、歯がグラグラしたりといった症状が出てきます。このようになると歯周病の検査が必要になります。具体的には歯垢や歯石が歯の周囲についていないかを詳細に調べ、歯の周りの歯肉が腫れ、そのあいだにできる溝（歯周ポケット）の検査も行います。この溝は健康な場合ならほとんどみられないか、もしくは0.5mm程度ですが歯周病になるとどんどんこの溝が深くなり、10mmとか15mmとかになってしまいます。これらの検査に加えて、X線による診査も重要であり、これにより、目ではみえない骨がどのくらい破壊されているのかなどが非常にはっきりとわかります。

歯周治療

その後、保存可能であれば歯周治療を開始します。まず徹底した歯ブラシによる口のなかの清掃を行います。特に歯の側面や、歯と歯肉の境、歯と歯のあいだに歯垢が付きやすいので、これらの部位を中心にブラッシングする必要があります。しかし患者の歯肉の状態、歯並びの状態、さらには患者の熱意などを参考に歯科医が決めますのでご相談ください。次に歯石の除去を行います。歯周病の進行を止めるには、歯周ポケットの中にできた歯石とその表面に付いている細菌を取り除き、さらにその部分の歯の表面をきれいにするのが重要です。また噛み合わせが悪かったり歯ぎしりなども歯周病を進行させる原因なので、治療が必要であればそれに対する処置も行います。保存不可能と診断された歯に対しては抜歯処置を行います。

（野口 俊英・山田 泰生・吉成 伸夫）

◆ 歯周病と喫煙の関係を教えてください

い

喫煙者の歯周病の疫学

喫煙者の特徴は、一言でいえば歯周病の人が多いことです（表1）。喫煙者は非喫煙者に比べて2～9倍歯周病になりやすいことが数多くの疫学調査の結果から明らかにされてきました。調査結果により歯周病のなりやすさの倍率に範囲があるのは、各調査の対象が異なることよりも歯周病の基準が大きく異なることによるものと思われる。

最近の調査では歯周病に関連する可能性のある危険因子を多次元的に分析し、その中から純粋に喫煙の影響だけを取り出す方法が用いられるようになりました。その結果、喫煙者の歯周破壊の特徴が詳しくわかってきました（表2）。喫煙者の口腔には歯石が多く、歯周ポケットが深いだけでなく、口

腔全体の歯周ポケットの部位も多いことが示されています。また、歯を支える重要な組織である歯槽骨や歯根膜の破壊が喫煙者では進んでいることが明らかになりました（表3）。この研究では、歯周病の原性菌に比べて喫煙の危険性が高く、歯槽骨の吸収はごく軽度の喫煙経験でも起こることが明らかになりました。

一方、歯槽骨や歯根膜と並んで重要な歯周組織の構成要素である歯肉への喫煙の影響は、疫学調査結果では明瞭にはされていませんが、喫煙者では歯槽骨や歯根膜の破壊の大きさに比べて歯肉の炎症程度が非喫煙者と同等かそれ以下であることがわかっています。したがって、歯肉の炎症程度で歯周病を判断することは喫煙者の歯周破壊の程度を低く見積もる危険性があります。

一方、歯周病の危険因子としての細菌の関与については、日常のブラッシングで除去できるプラーク（歯垢）の量は非喫煙者と大差ないことが示されています。そして、歯周ポケットに生息する歯周

病関連菌の存在の違いについては現在のところ決定的な結論は出ていません。

喫煙者の歯周治療

喫煙者の歯周治療についての多くの臨床疫学研究の結果から、喫煙者の歯周治療における注意点も明らかにされてきました（表4）。まず注意しなければならぬのは、喫煙者の歯周治療においてはさまざまな治療法でその予後に悪影響が及ぶことです。しかし、喫煙者の歯周治療効果は非喫煙者と比べて劣りますが、治療効果がなというわけではないことに注意しなければなりません。したがって、喫煙者の歯周治療に際してはあらかじめ患者への説明を十分にを行い、治療の短期目標を低く定めておくことや、治療期間や回数も非喫煙者と比べて多めに見積もっておく必要があります。

また歯周病患者には喫煙者が多いこと、喫煙者では歯周破壊が若い年代から始まることも喫煙者の歯周治療に際して重要です。さら

に歯肉出血などの歯周病の初期段階での自覚症状が少ないことは、喫煙者の歯周破壊が知らないうちに進行している理由の一つと考えられています。もともと自覚症状が少ない歯周病なので、歯科患者の受診に際して、歯周病の早期発見のためにも喫煙習慣の問診は不可欠で、喫煙者の精密な歯周検査の必要性も非喫煙者に比して高いと思われる。

非喫煙者と比べて喫煙者では満足のいく治療効果が得にくく、治療期間が長くなることがあります。このことは、喫煙歯周病患者と医療者双方の不満の原因となりますが、十分な説明と理解の場を設けることで、患者と医療者のよりいっそうの信頼関係を高める機会を得ることもなります。

歯周破壊のメカニズム

疫学調査結果の進展に伴って、喫煙者の歯周破壊のメカニズムについて多くの知見が得られました（表5）。こつとした研究では免疫系、微小循環系、歯根膜線維芽細胞に

表2 喫煙者にみられる歯周病の特徴

喫煙者の歯周状態の特徴
歯石が多い
歯周ポケットが深く、歯周ポケットの部位数も多い
歯槽骨の吸収が大きい
歯根膜の破壊が進んでいる
歯周組織の破壊程度に比して歯肉の炎症程度は非喫煙者と同等かそれ以下である
プラーク（歯垢）の蓄積程度は非喫煙者と同レベルである

表3 危険因子がある場合の歯槽骨および歯根膜破壊のリスク倍率（Grossiら,1994, 1995）

危険因子	歯槽骨の吸収	歯根膜の破壊
ごく軽度の喫煙 （1日箱数×年数が5.2以下）	1.5	—
軽度喫煙（5.3～15.0箱年）	3.3	2.1
中程度喫煙（15.1～30.0箱年）	5.8	2.8
重度喫煙（30.1箱年以上）	7.3	4.8
歯周病原性菌（P.gingivalis）	1.7	1.6
歯周病原性菌（B.forsythus）	2.5	2.5
年齢（35～44歳）	2.6	1.7
年齢（45～54歳）	6.1	3.0
年齢（55～64歳）	12.3	4.1
年齢（65～74歳）	24.1	9.0
糖尿病	—	2.3

表1 疫学調査に基づく喫煙者の非喫煙者に対する歯周病のリスク

オッズ比	地域（対象者数）
2.5	スウェーデン（155）
6.3	ミシガン（165）
7.6	ボストン（405）
4.0	イリノイ（392）
3.3～5.7	ボストン（495）
2.5	大阪府（152）
5.3	ミネアポリス（189）
8.6	ボストン（227）
2.7	ノースカロライナ（229）
2.9～6.2	ノースカロライナ（690）
2.9	オンタリオ（624）
2.1	大阪府（400）

表4 喫煙者の歯周治療の問題点と対応策

問題点	対応策
歯周治療の予後が悪い	治療前に患者への説明を十分にしておく
治療期間・回数が多くなる	治療前に治療期間、回数が増えることを示しておく
若い年代から発病する	若年者でも十分な歯周診査を行い早期発見に努める
自覚症状が少ない	すべての患者に喫煙習慣の問診を行う

表5 喫煙者の歯周破壊のメカニズム

経路	説明
免疫系	T細胞、好中球、多形核白血球の機能抑制
微小循環系	血管形態の以上、歯肉溝滲出液量の抑制、歯肉出血抑制
線維芽細胞	機能障害、付着再生能の異常
ニコチン	歯根最表層に沈着し、徐々に放出される
歯周病細菌	特に強い影響は認められない

関するものが多く示されている。歯周組織の免疫機能や微小循環機能が喫煙者が非喫煙者に比べて劣ることが示されています。

特にニコチンの影響については数多くの報告があります。ニコチンは喫煙者の歯根面表層に沈着しこれが口腔に徐々に放出されること、そして歯根膜線維芽細胞や歯槽骨の代謝に悪影響を及ぼすこと、歯肉の栄養血管の形態変化にも関与していることが基礎研究から示されています。一方、歯周病原性菌の存在には強い影響が示されていないことから、喫煙の影響は歯周組織への攻撃因子を増強するというよりは、むしろ防御因子に対して悪影響を及ぼしていることが推測されます。

最後に禁煙の直接的な効果を示す研究は十分ではありませんが、タバコをやめた人の歯周病の危険が小さいこと、歯の喪失が減ることがわかっており、禁煙することやタバコを吸わないことは重要です。

〈文献〉

- 埴岡 隆、栗石聰：歯周病患者と喫煙習慣、日本歯科医師会雑誌、49(6)：515～527、1996。

◆ 歯周病と関連する

生活習慣について

教えてください

歯周病は、従来から病因である歯周病原細菌による「感染症」の面からの考え方が示されています。最近の生活習慣を中心とした

慢性疾患への考え方の流れの中で「口の成人病」ともよばれる歯周病と、いくつかの生活習慣やライフスタイル環境とのかわりが多いの疫学研究で示されるようになってきました(表6)。

口腔清掃

口腔清掃は歯面に付着するプラーク(歯垢)の除去の面から、歯周病原細菌につながる病因としての側面がありますが、その一方で、生活習慣要因としての側面も併せもっています。効果的なプラーク除去を行うためには、歯間清掃のための補助器具使用に必要な時間的なゆとりがなくてはなりませんし、一日の生活の中での口腔清掃

のタイミング、そして、一日の歯みがき回数や1回の歯みがき時間を確保するためのライフスタイル環境の側面は大変重要です。また、最近では歯肉に適切な機械的刺激を加えることが歯肉炎症の改善に良い影響を及ぼすことが示されています。

表6 歯周病と関連する生活習慣やライフスタイル環境とメカニズム

生活習慣やライフスタイル環境	関連するメカニズムなど
口腔清掃習慣	歯面プラーク(歯垢の蓄積)、歯肉刺激による組織賦活
喫煙習慣	微小循環・免疫機能障害、歯根膜細胞障害
ストレス	微小循環・免疫機能低下、口腔清掃習慣、喫煙、食習慣など他の関連ライフスタイルへの影響
食習慣	炭水化物の摂取、果物類および脂質摂取
他の習慣	過度の飲酒、ライフスタイル環境には総合的な方面からのアプローチが必要

喫煙

歯周病と喫煙との関係についてはかなり明確になってきました。喫煙者には歯周病の者が多く、喫煙はさまざまな面で歯周組織に悪影響を及ぼすことが示されています。喫煙者では歯槽骨や歯根膜の破壊が進んでいます。そのメカニズムとして歯肉の微小循環や免疫系に影響を及ぼすことが示されています。ニコチンは歯根の表層にとどまり、歯と歯槽骨をつなぐ結合組織を障害します。一方、細菌などの攻撃因子に対する歯肉の炎症反応が十分に機能しないことも示されており、特に歯肉の出血が少ないことから喫煙者では歯周病の発見が遅れることも指摘されています。そして歯周治療の予後も非喫煙者と比べて劣ることが示されています。

仕事のストレス

ライフスタイル環境として日本人には仕事のストレスが大きいと

いう国民性があります。古くから急性の歯周疾患である潰瘍性歯肉炎がストレスと関係することが明らかでしたが、最近の欧米の研究ではストレス環境が歯周病と関連することが示されています。ストレス環境にはさまざまな要因がありますが、歯周病との関連では職業性ストレス、婚姻、経済状態が示されています。さらにストレスに対する生体の応答として現れる症状とも関連があり、抑うつや孤独感との関連、人生に起こった出来事への感情的な受け止め方やこうした出来事への対処行動様式についても歯周病との関連が示されています。ストレスと歯周病との関係についてのメカニズムについては、微小循環および免疫機能の低下や歯周病に関連する他のライフスタイル環境への間接的影響が提案されています。

食生活・飲酒

食生活に関連する生活習慣も歯周病との関連性が指摘されています。古くから炭水化物摂取との関

連が示されており、最近では糖尿病患者で歯周組織破壊が進んでいることが話題になっています。北欧の調査では果物類および脂質摂取の状態との関連が示されました。国内では飲酒習慣に関連して、過度の飲酒と歯周病との関連を示唆する結果が示されています。

以上のさまざまな生活習慣やライフスタイル環境はそれぞれが相互に関連しており、個人レベルの生活習慣への介入には総合的な方面からのアプローチが大切です。

(道岡 隆・栗石 聡)

◆歯周病予防のための

正しいブラッシング法は？

ブラッシングの目的

歯周病予防のためのブラッシングには、2つの目的があります。ひとつは、歯周組織に隣接している歯面に付着しているプラーク（歯垢）と歯と歯肉の溝で成長したプラークの除去による歯周炎の予防です。もうひとつは歯周組織への適度な機械的刺激による歯肉微小循環の賦活があります。こうした目的を達成するためには、ブラッシング習慣（タイミングや場所、時間）、ブラッシング方法（技術）、ブラッシング器具の3つの要素がうまく機能しなければなりません（表7）。しかし、指紋に同じ人のものがないのと同様に口腔の状態も人によりさまざまです。したがって、ブラッシング習慣・方法・器具も、その人のそれぞれに合った適切なブラッ

表7 正しいブラッシングのための3つの基本要素

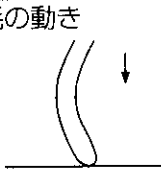
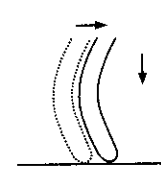
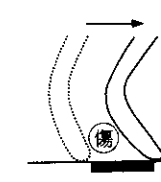
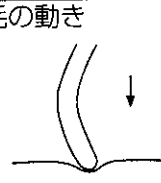
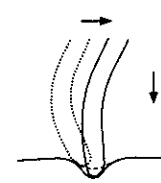
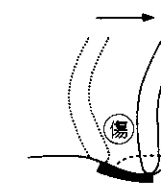
基本要素	内容
ブラッシング習慣	ブラッシング回数、1日のブラッシングのタイミング、ブラッシング時間、ブラッシングの場所
ブラッシング技術	歯ブラシの当て方、歯ブラシの動かし方、歯ブラシ圧、歯ブラシの到達度、口の中でのブラッシングの順序
ブラッシング器具	歯ブラシの形、歯ブラシの大きさ、毛の硬さ、電動歯ブラシ、さまざまな補助器具

シングを選択することが重要です。

正しいブラッシング

正しいブラッシングを行うためには歯ブラシの毛の動きを理解することが大切です（表8）。硬い歯面に歯ブラシが適切な圧で接触

表8 歯ブラシが歯面と歯肉に当たったときの毛先の動き

接触面	弱い歯ブラシ圧が加わった状態（静止）	歯ブラシに微振動を加えた状態（適切）	強い圧と振動が加わった場合（異常）
歯面 （硬い面）	毛の動き 		
	毛先は1点にとどまり、毛がしなる	毛の先にずれが生じて、歯面をこする	毛先が激しく動き、歯面も毛先も傷つく
歯肉 （軟らかい面）	毛の動き 		
	毛先は歯肉を少し圧迫気味に1点にとどまり、毛はしなる	毛先は歯肉の1点にとどまるが、歯肉に上下の刺激を加える	毛先が動き、歯肉に傷がつく

すると毛束がひずみ、歯ブラシをわずかに動かすことで、毛先にずれ運動が生じます。この力がプラークを除去する原動力になります。現在、市販の歯ブラシの大部分はプラークの除去をおもな目的とした歯ブラシで、毛先でプラークを除去するためのものです。この動きが柔らかい歯肉に働きます

と、適切な圧力と歯ブラシの運動の場合、毛先の動きは上下運動となつて歯肉に適度な刺激を加えることになります。現在、歯肉に機械的刺激を加えることをおもな目的とした歯ブラシは、毛の脇腹で歯肉に刺激を加えるためのもので、このために毛の丈が長く、硬いものが使われています。毛先に

表9 歯周病予防に関連するブラークが残りやすい部位の原因とその対処法

部位	原因	対処法
歯と歯肉の境目	歯肉に当てるのがこわい	歯ブラシを歯肉に少しあたるようにする。歯ブラシの動きを小さくして歯肉からの出血を少なくするとよい。
下顎舌側	舌の動き、歯ブラシの角度	歯ブラシの当て方を鏡で確かめながら感覚を学習する。小型の歯ブラシを用いる
歯の裏側	歯の外側から磨く	時々、歯を磨く順番を裏側から始めるようにする
上顎大臼歯の頬側	頬の緊張と下顎骨の前方移動	口を閉じめにして歯ブラシを奥まで挿入する。小型の歯ブラシを用いる。
歯間部およびその近辺	毛先が入りにくい	歯面に毛先が当たる角度を調節する。歯間清掃用の補助器具を用いる。歯間部に毛先が入りやすいよう、適切な歯ブラシ圧やストロークでブラッシングする
歯並びが乱れている部位	歯ブラシが当たりにくい	歯ブラシを縦にして磨く
抜けた歯に隣接する歯面	歯ブラシが当たりにくい	歯ブラシを隣接する歯面に垂直に当てて磨く
炎症歯肉に接する部位	ブラークの成長が早い	ブラッシングのタイミングを多くとり、歯肉炎症が減退するようにする
露出した歯根面	歯と歯肉の境目が後退している	歯と歯肉の境目を鏡で確かめながら歯ブラシの当て方を確認し、感覚を学習する。

よるブラーク除去をおもな目的とした歯ブラシを用いて、毛先で歯肉に機械的刺激を加えると、激しい動作をした場合に歯肉に損傷を及ぼす可能性があります。歯肉の損傷は歯肉の退縮と歯根の露出を招き、知覚過敏や歯根面の齧蝕の危険性を高めてしまうので注意が必要です。最近、毛先で歯肉に機械的刺激を加えることが歯肉微小循環の賦活に最も効果が高いことが示されていますが、この方法をおもな目的とした市販歯ブラシは少ないのが現状です。

歯ブラシの選択

歯ブラシの選択方法ですが、歯ブラシによりブラーク除去効果は異なります。歯ブラシのデザインや毛の硬さ、歯ブラシの大きさもブラーク除去効果に関連があります。また歯ブラシを動かす原理により、手用歯ブラシと電動歯ブラシに分けられますし、最近では音波による歯ブラシも市販されるようになってきました。現在、わが国にはブラーク除去効果の優劣を評価

する第三者機関はありませんで、それぞれの商品についての情報を入手する経路は、歯ブラシに示されたものなどを調べるしかありません。

補助器具

ブラッシングを行っていてもブラークが残りやすい部位があります。その理由にはブラッシング習慣や技術によるものと歯ブラシの構造によるものがあります。前者には改善の余地がありますが、後者は歯ブラシ以外の補助器具を選択することになります。ブラッシング習慣や技術が原因でブラークが残りやすいのは、歯ブラシの当て方や到達不足、ブラッシング時間配分の偏りが原因があり、その対処法を考えることが重要です(表9)。歯ブラシ以外の補助器具が必要な部位は、おもに歯間部に限られます。歯間部空隙の大きさや形態により適切な補助器具を選択すればよいでしょう(表10)。

個人個人に適した歯周病予防のための正しいブラッシング法を実

表10 おもな歯間部清掃用の補助器具の種類とその適用

補助器具の種類	適用
デンタルフロス	空隙がほとんどない歯間部
フロスレッダー	ブリッジのダミー下の隣接面部、デンタルフロスと併用して使用する
歯間ブラシ	空隙のある歯間部。空隙の大きさの応じて歯間ブラシのサイズを選択する。
タフトエンドブラシ	空隙の大きな臼歯の歯間部。

際に日常生活で実際に行うためには、各自のライフスタイルに合わせた歯みがき習慣を確立することが大切です。

(福岡 隆・栗石 聡)

VIII

出

血

◆ 歯肉から血が出ます。悪い病気の危険性はありますか

歯肉からの出血は口腔内の出血としては最も多くみられるもので、ほぼ75%を占めています。出血の部位としては歯肉の辺縁部が多く、急激な大出血をきたすことは少ないものの、歯肉は毛細血管に富むため持続性あるいは反復性に出血し、相当量に達する場合もあります。また少量の出血の場合でも、唾液と混じて相当の量の出血と感じられることもあります。

出血の原因としては、歯肉炎や歯周病（歯槽膿漏）などの炎症によるもの、歯肉の損傷、歯の破折や脱臼、顎骨折などの外傷に合併して起こるもの、歯肉部に腫瘍がありその表面が損傷を受けたり潰瘍を形成したりして2次的病変を生じて起こるもの、および白血病、血友病、紫斑病などの血液疾患や抗凝固剤などによる薬物療法に伴う出血性素因があげられます。また抜歯などの手術が原因と

なることもあります（表1）。

日常最も頻繁にみられる歯肉出血は炎症によるものです。この場合、歯肉には慢性炎症による充血やうっ血がみられ、ちょっとした刺激によって容易に出血しますが、通常は自然に止血します。

表1 歯肉出血の原因

炎症	歯肉炎、歯周炎（歯槽膿漏）など
外傷	歯肉損傷、歯の破折、歯の脱臼、顎骨の骨折など
腫瘍	良性腫瘍、悪性腫瘍（癌）
血液疾患（出血性素因）	白血病、血友病、紫斑病など
手術	抜歯など

しかし、歯肉からの出血の中には、癌や白血病などの悪性の疾患がその原因となっている場合があります。癌の場合には歯肉に潰瘍



図1 上顎歯肉癌による歯肉出血

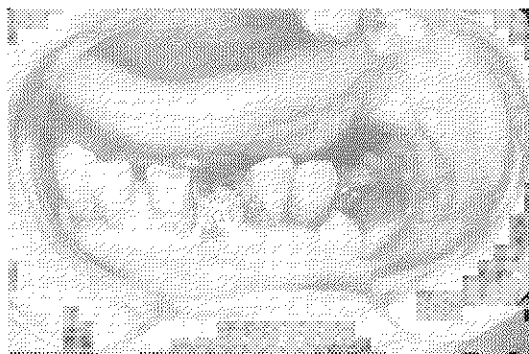


図2 白血病による歯肉出血

やびらん（ただれ）が認められ、病巣は周囲の粘膜とは異なり、見た目にも非常に汚く、痛みがあります。この刺激で容易に出血します。その出血は自然に止まることもありますが、圧迫などにより比較的容易に止めることができます（図1）。一方、白血病が原因となっている場合、歯肉は蒼白となり、著しく腫大し、不潔な歯の周囲の歯肉に潰瘍を形成していることも多く、一度出血すると容易に止まらないのが特徴です（図2）。また抜歯後、出血が持続することから、血液検査などが行われ、肝臓などの悪性の疾患が発見されることもまれにあります。

（小村 健）