

～ヨリタ歯科グループ～
DH スタディカンパニー Wish 2009
第(3)回報告書



8月26日(水) 10:00～17:00

10：20～10：40 バイオフィルムテスト

～歯科衛生士の基礎学力から～

－ 確認テスト－ **【バイオフィルム】**

- 1、バイオフィルムという言葉あなたが知ったのは、いつ？どこで？ですか。
- 2、【バイオフィルム】について下記に専門的に書きなさい。
- 3、口腔内バイオフィルムは、どこに存在しますか？下記に書きなさい（複数回答のこと）
- 4、口腔内バイオフィルムの撃退法を知っているだけ下記に書きなさい。

テスト回答

1. バイオフィルムという言葉あなたが知ったのは、いつ？どこで？ですか。

(みんなの回答から～)

- ・ 10年前の熊谷崇先生の研修
- ・ 歯科衛生士学校
- ・ 以前勤務していた医院で
- ・ 月刊歯科衛生士
- ・ CM

2. 【バイオフィルム】について下記に専門的に書きなさい。

(みんなの回答から～)

- ・ 歯面のペリクル、善玉菌、仲介菌、悪玉菌の順に付着
- ・ ブラッシングだけでは除去困難
- ・ バイオフィルムはいつ発生する？・・・赤ちゃんの口腔内には細菌はいない（わずかに産道を通して認められる）一番危険になるのは、**2歳～2歳半**（臼歯が生えてくる頃）
- ・ バイオフィルムは、**固体と液体があるところに発生する**
- ・ いろんな細菌が、集団生活している
- ・ 膜とは何か・・・**グリコカリックス** 多糖体を出し合って形成している
- ・ **不溶性グルカン**で守られている

- ・ 「ウォーターチャネル」
バイオフィルムの集合体に、栄養物を取り込んだり、ゴミを出したりしている。
水が通っている
- ・ いちばんの栄養とは何？・・・血液
- ・ 老廃物とは何？・・・サイトカイン（内毒素）
- ・ 耐性遺伝子
- ・ 機械的除去後でないと、抗菌剤が効かない

3. 口腔内バイオフィルムは、どこに存在しますか？下記に書きなさい（複数回答のこと）

*これが分かっているとPTCできない

- ・ 歯面
- ・ 歯根
- ・ 補綴物、インプラント
- ・ ポケット内
- ・ 舌
- ・ 歯石
- ・ 粘膜
- ・ 歯肉
- ・ デンチャー
(デンチャープラークで特徴的なことは？・・・粘膜疾患になりやすい カンジダ菌が多い)
- ・ カリエス（電子顕微鏡で見ると細菌が噴出すように口腔内に出ている）
- ・ 根尖病巣

4. 口腔内バイオフィルムの撃退法を知っているだけ下記に書きなさい

- ・・・ PMTC（PTC）
 - ・ スケーリング（SRP）
 - ・ 電動（超音波）ハブラシ
 - ・ SRP後の抗菌剤
 - ・ 歯磨き
 - ・ フロス、歯間ブラシ
 - ・ 舌ブラシ（タングクリーナー）
 - ・ 超音波スケーラー……………良い点は？キャビテーション効果
 - ・ 不良補綴物の除去・再製
 - ・ キシリトールの効果……………細菌の連鎖を切る

細菌バイオフィルム

～参考文献～

「3つのキーワードで読む予防歯科」

「Dr.Hiroの超明解ペリオドントロジー」 その他の文献参照

<細菌バイオフィルムって何?>

自然界で細菌は、バイオフィルムとして存在する

バイオフィルム = 生物膜

<ヌルヌルの正体は何?>

グリコカリックス

細菌が産生する粘着性の菌対外多糖体

細菌は、グリコカリックスに覆われる形でさまざまな物質の表面に付着し、成熟する

自然界で観察される細菌バイオフィルム

- ・ 排水溝や台所の三角コーナー
- ・ 河川の岩の表面
- ・ 下水道のパイプの表面
- ・ 人工臓器の内表面

歯科領域で観察される細菌バイオフィルム

- ・ 歯面
- ・ デンチャープラーク
- ・ インプラント
- ・ 軟組織（歯肉 粘膜 舌）
- ・ 充填物 補綴物（特に辺縁が不適合であるとたまりやすい）

<口腔内における細菌バイオフィームとはどのようなものか？>

- ・細菌が歯面に付着し、定着するためには唾液や歯肉溝滲出液などによって流されないことが必要
- ・細菌がグリコカリックスを産出してくっつき合うことにより、定着することが出来なかった細菌でもとどまることが出来るようになる

<バイオフィームの形成>

歯面にペリクルという膜が形成



う蝕 歯周病の原因菌が歯あるいは歯周ポケット内のペリクルを足がかりに付着

ペリクル

- ・唾液や、歯肉溝滲出液の糖タンパクが成分でエナメル質やセメント質の表面に形成
- ・酸がエナメル質やセメント質に直接影響を与えないように歯を保護している
- ・細菌の付着を誘導してしまう

それらの細菌がグリコカリックスといわれる多糖体を作り出す

多糖体は粘着性があり細菌を歯面に付着させたり凝集させる作用がある



病原性のバイオフィームの形成

<バイオフィームとして存在するデンタルプラーク>

デンタルプラークとは、細菌が固まった集積物

デンタルプラークが時間をかけ成熟 → 細菌がグリコカリックスを産出し
バイオフィームの状態になる

<バイオフィームを形成する細菌>

緑膿菌 黄色ブドウ球菌 肺炎桿菌 肺炎球菌

う蝕原因菌・・・ミュータンス連鎖球菌

歯周病原因菌・・・グラム陰性嫌気性桿菌

う蝕も歯周病もバイオフィーム感染症である

<バイオフィルム感染症としてのう蝕>

う蝕原因菌

streptococcus mutans (s.mutans)

lactobacillus 属 (乳酸桿菌)

actinomyses 属 (放線菌群)

<バイオフィルム感染症としての歯周病>

主な歯周病菌

- ・ Porphyromonas gingivalis (P.g)
 - ・ Aggregatibacter actinomycetemcomitans (A.a)
慢性歯周炎 浸襲性 (破壊性) 歯周炎
 - ・ Tannerella forsythensis (T.f)
慢性歯周炎
 - ・ Treponema denticola (T.d)
慢性歯周炎 壊死性潰瘍性歯周炎
 - ・ Prevotella intermedia (P.i)
妊娠性歯周炎 思春期性歯周炎
壊死性潰瘍性歯周炎
- etc . . .

炎症を誘発させる酵素

コラーゲン組織を破壊する酵素

さまざまな組織を破壊させる酵素

<歯周病菌が出す内毒素>

エンドトキシン

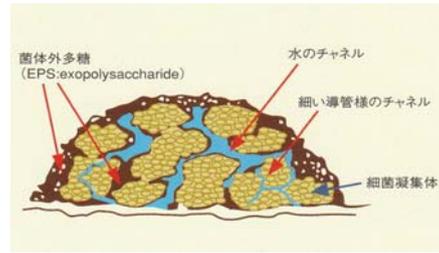
歯周病菌の表面の外膜というところに潜んでいてそこから垢のように出て行く

- ・ 細菌にとっては老廃物 生体にとっては為害性物質となる
- ・ 歯槽骨を溶かす強い力をもっている
- ・ 細菌自体にはなんの影響も与えない
- ・ エンドトキシンは歯周組織内部や血液中に入り全身をまわることもある

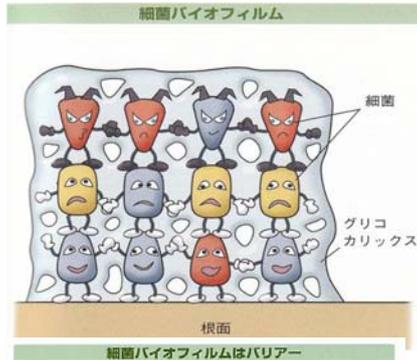
<細菌バイオフィルムの特徴>

- ① 種々の細菌が共同で代謝を行う
- ② 細菌が存続するための水路や栄養路の存在

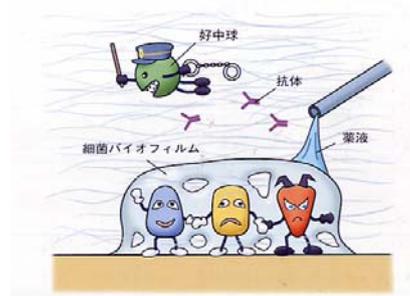
「水のチャネル」



- ③ 細菌が直接痛手をうけないしくみがある
グリコカリックスにつつまれ、守られている
これによって、治療が困難となり、慢性化につながる事がある



- ④ 抗生物質に対して抵抗性を示す



<細菌バイオフィルムの抑制>

薬剤だけではダメ! . . . 細菌バイオフィルムの上から洗浄したり薬剤を塗布したとしても炎症はほとんど改善されない

バイオフィルムを抑制するには

機械的除去 + 薬剤の使用が効果的

- ・ スケーリングとルートプレーニングにより歯周ポケット内の嫌気性グラム陰性菌は減少する
- ・ 3~4ヶ月後にはもとの菌層に戻る傾向がみられる
- ・ 定期的専門的なプラークコントロールが必須
- ・ 歯に付着したバイオフィルムを除去しない限り、う蝕や歯周病は予防出来ない

<う蝕予防 歯周病予防には?>

バイオフィルムについて理解し、定期的に科学的な根拠に基づく口腔内のメンテナンスを行い、細菌バイオフィルムのできにくい環境を作り出すことが大切

11:50~12:20 ロールプレイング

（患者役・・・●●さん）
（DH役・・・■■さん）

DH：おはようございます

私がこれから●●様を担当させていただきます■■と申します。
どうぞよろしくお願ひします。（名刺を渡す）

Kr：こちらこそお願ひ致します

DH：今日は初日ですのでハミガキの練習をしたいと思ひます。

●●さんはどんなハブラシをお使ひですか？

Kr：えっと、最近ハブラシとうがい薬を使っています。前に行っていた歯科でしっかりブラークをとって下さいね、と言われました。テレビのCMでもよく聞くんですがブラークってどんなものかまいち、よく分からなくて・・・食べかすとは違うんですか？

DH：ブラークとは食べかすと思われている方が多いのですが、そうではなくてブラークとは～（中略）

先ほどお掃除させてもらったポケットの中にたまると歯肉に炎症を起こしてしまいます。

Kr：ハミガキをするのは食べかすをとるのではなくバイキンをとるということですね。

DH：家で365日きれいにするのはとても難しいのでこちらに定期的に来て頂いて●●さんのお口のお掃除のお手伝ひをさせていただきます。

Kr：どれくらいのペースで来たらいいんでしょうか？

DH：次に、どれくらいきれいに磨けているか見せて頂いてペースを決めていきますね。

Kr：うがい薬はどうしたらいいですか？

DH：汚れがとれてないことには「バイオフィルム」が取れないのでハブラシできれいに磨いた後に使わないと効果は出ません。

Kr：忙しくてハブラシの代わりにうがいをしていた時もあったのですが、それでは効果がないってことですね。

DH：そうですね。

Kr：では定期的にクリーニングをお願いします。

DH：こちらこそお願ひします。

〔 ベテランDH役・・・●●さん
30～40歳主婦役・・・■■さん 〕

DH：おはようございます

私がこれから■■様を担当させていただきます、歯科衛生士の●●と言います
どうぞ、宜しくお願いします。

Kr：■■です

こちらこそ、宜しくお願いします。

DH：今日は、初日ですので、一緒にハブラシの練習をしようと思いますが

■■様は、どうして歯を磨かなければいけないか、ご存知ですか？

Kr：はい、前に通っていた歯医者さんで磨き方は少し習ったことがありますけど、どうして磨かなければいけないか・・・よく分かっていないと思います。虫歯になるからですか？

DH：もちろんそうなのですが、今日はどうして歯を磨かなければいけないのかゆっくりご説明しましょうね。

Kr：お願いします。

DH：■■様は、「バイオフィーム」って聞いたことありますか？

Kr：はい、聞いたことありますが、詳しい事は知りません
「バイオフィーム」って何ですか？

DH：そうですね、一言で言うと色々なバイキンの集合体です。バイキン同士が情報交換し合ってどんどん強くなっていく、とても頑丈なバイキンのチームだと思って下さい。「バイオフィーム」はお口の中以外にも色々な所に来るものなのです。

一番分かりやすいのが台所のシンクの三角コーナーです。

綺麗にお掃除していないとヌルヌルしてくるでしょ！あれです！あれ！

Kr：そうですか！？あ・・・(びっくり)よく分かりました。綺麗にしておかなければついてくる汚れですね。

DH：そうです、そうです！他に、コンタクトレンズの表面や川底の石の表面、本当に私達が気付かないあらゆる所にバイオフィームが存在しています。

Kr：へえ～

DH：びっくりですよ。バイオフィームの中のばい菌はとても強くて、患者様がよく使われる抗菌剤の入ったうがい薬でいくらブクブクされても効かないのです。うがいだけでは、ばい菌は死にません。

Kr：え～では、どうしたらいいんですか？

DH：これ(ハブラシ) やっぱり！と思われたでしょう。でも、おうちでも出来て一番身近な方法は、ハブラシでこすり落とすことなのです。

バイオフィームは、歯や歯茎、舌の周りに、両面テープの様なもので貼り付けられ

た様な状態です。歯科衛生士が処方したハブラシでこすり落とすのが一番なのです。歯周病や虫歯もこのバイオフィルムが原因ですから。

歯周病になるメカニズムを簡単に説明すると、歯周病は歯と歯茎の間にはばい菌がバイオフィルムを作り、歯茎や歯を支えている支持組織を壊して骨を溶かしていく病気です。だから、歯がグラグラに動くようになって噛めなくなり、最後には抜かなくてはいけなくなるのです。少しでもばい菌から遠ざかろうと自己防衛した結果です。そして、虫歯は、歯の表面に虫歯菌がバイオフィルムをつくり、歯の表面が酸化され、溶かしてしまった歯の病気です。どちらもバイオフィルムが原因です。

K r : 初めてです。こんなに詳しく説明してもらったのは、私、歯周病や虫歯になりたくないので頑張ります。

DH : はい、私たちも協力しますので、是非上手に歯を磨けるようになって下さい。一番大切でお得なことです。

K r : あの、もう1つだけ質問してもいいですか？

DH : はい、どうぞ

K r : 歯石って、何ですか？

DH : 歯石ですか。歯石は、ばい菌の死骸と唾の中のカルシウムがくっついて堅く石灰化した物だと思って下さい。穴のいっぱいあいた軽石のようなもので、ばい菌の絶好のすみか、お家、マンションのようなものだと思って下さい。歯石は、ハブラシでは落とせないのです、定期的に除去する必要があります。歯石をとって歯磨きをして、初めてうがい薬の効き目が現れます。上手に使われることをお勧めします。今日は、専門的なことをたくさん説明させて頂きましたが、しっかり聞いて頂いてありがとうございました。

<ディスカッション>

いつもは、歯周病の本を読んでもらいながら、説明している。

絵を描いて、このあたりにブランクが付きやすいですと話をすることも。

でも、歯石とは何かなど、専門的な言葉を使っている話はあまりしていなかった。

～上間先生、丸尾先生から、アドバイス～

- ・セルフケアの話をしっかりと！SRPをしたから大丈夫と思わせないように
- ・いかにセルフケアに結びつけるかが大事
- ・専門用語をうまく使きましょう！
- ・マスクをしたままでは、聞いてくれない
- ・チェアサイドであればチェアを起こして、患者様の45度くらいの位置に来て話をする マスク、グローブ、ゴーグルを外して話をする

- ・ 検査する前であれば
患者様にミラーを持ってもらって説明
10分説明、10分検査・・・上間先生の場合
- ・ カウンセリングルームで歯科衛生士がP治療の説明をすると良い
→向き合った感じがする
媒体（パソコン 本 絵 模型）を使って
- ・ 最後に、「今日私が説明した内容が、書いてありますので・・・」とリーフレットをお渡しするのも効果的
→大切なものは、ラミネートして渡すと、大事にしてくれる
- ・ 患者様の「管理手帳」を作る
- ・ 声は、分かりやすい発音で、分かりやすい大きさに。照れないで。
- ・ 相手に聞く気がないと気付いたら、早めに切り上げる
→しつこく話しすぎると逆効果

12:20~12:30 衛生士発表2

プラークを除去する為の道具 ～プロの目でハブラシを見る～

<ハブラシの分類分け>

毛の形態

- ・ ベーシック
- ・ テーパード
- ・ 特異

ベーシックタイプについて

特徴・・・小児～成人まで一般的なハブラシとして使用できる

適応・・・カリエス予防

健康的な歯肉から軽度歯肉炎

留意点・・・プラーク除去率が高いが、歯肉溝への到達性は悪い

歯頸部や補綴物マージン部は磨きにくい

テーパータイプについて

特徴・・・毛先の挿入性歯肉の当たり具合が工夫されている

適応・・・歯肉縁下のプラーク

歯肉へのマッサージ効果（擦過刺激を必要とする場合）

歯周初期治療時

留意点・・・ブラシ圧をかけすぎると歯肉退縮をおこしやすい

歯肉溝への到達性が期待でき、歯肉への適度な刺激はあるがプラーク除去率が悪い

擦過傷をつくりやすい

毛先が広がりやすい

特異タイプについて

（先端集中毛 段差植毛 ドーム型）

<毛の材質>

- ・ ナイロン
- ・ 飽和ポリエステル樹脂（ポリブチレンテレフタレート）
- ・ 動物毛（豚毛 猪毛）

ナイロン毛

- ・ 硬さや長さが自由に加工できる
- ・ 乾燥が速いので細菌が増えにくく良い
- ・ 清潔

飽和ポリエステル樹脂

- ・ テーパー毛に多く利用される
- ・ 超極細毛で高い歯間挿入性や清掃性および柔らかい使用感が得られる
- ・ 特殊加工によるテーパー状 球状など特別な形に処理できる
- ・ 耐久性 耐水性に優れている

ハブラシを処方する際、患者様の口腔内を**プロの目で見極めて**処方する！！

いつのステージであっても、患者様にあったハブラシを見極めて処方しよう！！

～上間先生から～

「たかが歯磨き」

「されど歯磨き」

最近、研究が進んで科学的根拠に基づいた指導が出来るようになった。

近年、バイオフィルムから飛び出す細菌が全身性の疾患を起こすことも分かってきました。

プラークを細菌バイオフィルムと捉えるようになって、歯科衛生士業務がエビデンス的にも確立されたように思います。

12：40～13：30 昼食・移動・準備

13：30～15：00 PTCデモ

まず、自分を予防して下さい

「〇〇さん、今からお口をきれいにしていきますね」

まず、**口腔内を観察**

・奥歯で軽く咬んで下さい（カチカチして下さい）

どうい咬み合わせか

・ミラーでよく見る

どんな歯肉か どんな補綴が入っているか どこにプラークがたまりやすいのか



☆ポジションは、バックだけでなく、体を動かしながら

☆最初に染め出しをして、ブラッシング後にもう一度染め出すと良い

☆咬合面

溝に 咬頭の形態に 合わせて磨く

☆下顎7番 遠心は、プラークがたまりやすい

スクラッピング法

☆舌側

ミラー面を上にして、押さえる

テーパー毛は、歯肉溝に入りやすいので、その特徴を生かして使う

☆上顎、下顎でチェアーのポジションを変える

☆ハブラシの持ち方もモディファイドで持てているか

☆上顎 7 番 嘔吐反射に気をつける

☆頬粘膜に当たらないように排除する

☆歯の形態を考えながら、しっかり当てる

☆左手の指がバラバラにならないように

人差し指がピーンとならないように

☆前歯口蓋側 かかとを使ってマッサージ効果も兼ねて磨く

「くすくすったいですよ」と声をかけておく

☆上顎最後臼歯部頬側 しっかりと奥まで入れる

(ブラッシングで、5 分が目安)

その後、口腔内に合わせて、歯間ブラシ、フロスを行う

☆フロスの糸が口角に当たらないように

☆ゆっくり しっかり

P T Cの時のフロスは、患者様自身が行う時よりは、束を太くしてより清掃性を考える

「少しきつめに入れますね」と声をかけておく

☆B r のボンティックや、P Dのクラスプのかかる歯の清掃に注意する

15：10～17：00 実習

7つのグループに分かれて実習

17：00 終わりのあいさつ