

※BRILLIA※

山下浩歯科医院②

フリーランス歯科衛生士
大林尚子

23/3/15 11時44分

1

※BRILLIA※

患者さんの満足とは？

期待と評価 満足 $\text{期待} \leq \text{評価}$ ロコミ・紹介

当然 当たり前 $\text{期待} = \text{評価}$

不満 $\text{期待} \geq \text{評価}$ 悪評・クレーム

患者さんの期待と評価の相対関係で決まる

23/3/15 11時44分

2

※BRILLIA※

見えるクレーム

- 声を荒げて
- 「そんな説明聞いていない！」
- 「いつまで待たせるんだ！」
- 治療が終わったはずなのにどうなっているんだ！

問い合わせのように見えるクレーム

- 落ち着いた口調で
- 「聞いてませんけど…」
- 「後何分くらい待ちますか？」
- 「これは何ですか？」

見えないクレーム

- 患者さんから何も言っていない
- 「無言…」
- ※当院から離れる可能性がある1版危険なクレーム
- 無断キャンセル・次の予約を入れない

23/3/15 11時44分

3

歯科衛生士が担当患者さんを受け持つ場合

基本治療や継続管理を行う場合、1時間あたり保険点数はおよそ600点

もし1日1人キャンセル患者さんを食い止めることができれば…

600点（1人あたり）×23日（1カ月の診療日数）×12ヶ月＝165,600点

1年間で1,656,000円の売り上げ増になる！

4

メラビアンの法則

人の第一印象は初めて会った時の
3～5秒で決まり、
その情報のほとんどは
「視覚情報」から受け取られている

話の内容

聴覚要素

視覚要素

5

VAK理論	取り込む 情報収集/Input	考える 内部処理/Process	伝える 情報発信/Output
視覚 Visual	見る・観る 目に映る	イメージする 映像・写真など を思い出す	絵を描く 色やカタチの 説明をする
聴覚 Auditory	聞く・聴く 文字を読む	意味を考える 計算する 予測する	話す・歌う 文字を書く
体感覚 Kinesthetic	触る・嗅ぐ 食べる 心を読む	味わう 感情を考える 善悪を考える	カラダを動かす 感情を示す 「ボディランゲージ」

23/3/15 11時44分

©BRILLIA®

6



7

相手に合わせて信頼関係を築こう！

- ミラーリング**
 - 動作や姿勢を相手に合わせて、警戒心を取り除く
 - あからさまに行うと相手に違和感を覚えさせ、かえって逆効果になることも
- ペースング**
 - 相手のスピード（ペース）に合わせた話し方
 - 相手の声の大きさも合わせることも重要
- バックトラッキング**
 - 相手の口にした言葉の中からキーワードを入れて応対すると、相手は自分の話をよく聞いてもらっているという感じを受ける
 - 「事実」「感情」を繰り返す
 - ときおり話の内容を「要約」して返す

8

語尾まできちんと話すようにしよう

私では分からないんですが...

•私では分かりかねますので、ただいま確認してまいります。

その歯ブラシはちょっと切らしているんですが...

•ただいま、そちらの歯ブラシは切らしておりますが、来週月曜日に入荷する予定です。

院長は治療中なんですが...

•院長はただいま診療中ですので、後ほどこちらからご連絡いたします。

保険証がないと全額負担何ですが...

•保険証をお持ちでない、と全額負担していただくこととなりますが、いかがなさいませうか？

9

クッション言葉

① 問診票への記入を依頼するとき

•お手数をおかけしますが、こちらの問診表にお書きいただけますか？

② 相手の携帯電話番号を尋ねるとき

•お差し支えなければ、携帯電話の番号を教えてくださいませんか？

③ 診療時間が過ぎてから来院した人を断るとき

•せっかくお越しいただきましたのに、大変心苦しいのですが、先ほど診療時間が終了いたしました。本当に申し訳ございません。

10

Y O UメッセージをIメッセージに変換してみよう！

定期的な検査に来てください。	定期的な検査に来て下さると、良い状態が維持できますので、私どもも安心です。
今回は、歯がピカピカですね。	歯がピカピカに磨けていて、私も張り合いです。
今日は磨き残しがありません。	今日はとっても隅々まで磨けていて、私もうれしいです。
いつも約束を守ってくれますね。	いつも約束を守ってくださるので、嬉しいです。
今回はブラークが多いですね。	少し汚れが多いようですが、お忙しかったですか？心配です。
毎晩歯みがきしてください。	毎晩歯みがきを頑張られると、私もうれしいです。

11

わざわざすみません

そんな心配はしないでください

ちょっと待っていてください

すみません

うっとおしい天気ですね

雨ばかりで減入りますね

寒くて嫌になりますね

携帯電話は禁止です

〇〇するとダメですよ

〇〇すると時間がかります

〇〇だと効率が悪いです

〇〇されると困ります

お心遣いいただき、ありがとうございます

お気遣いいただき、恐れ入ります

ただいま参ります

ありがとうございます

緑がイキイキとしてきましたね

青空が恋しいですね

気持ちも引き締まるような寒さですね

携帯電話はあちらでお使いいただけます

〇〇するといいですよ

〇〇すると早くできます

〇〇だと効率がいいです

〇〇していただくとありがたいです

12

※BRILLIA※

歯周治療における歯科衛生士の役割

治療をスムーズに進める役割

- コミュニケーションをとる
- 患者教育を行う

炎症をコントロールする術者としての役割

- ブラークコントロール
- ブラークコントロールしやすくするための口腔内環境の整備
- カのコントロール

23/3/15 11時44分

17

歯科衛生士担当制で求められること①

保険制度を理解して診療の流れをつかむ

- 歯科医師と連携をとって歯科医療サービスに関わる
- 患者さんごとの治療計画に基づき保険の流れに沿った治療を行うことが求められている
- 歯科医師からの指示を受け、確認しながら自ら責任をもって処置を進める
- ひとつひとつの処置の内容や順番、頻度にもルールがあるので確認する必要がある

※BRILLIA※

23/3/15 11時44分

18

歯科衛生士担当制で求められること②

資料を採って、やるべきことを明確にする

- 問診票、X線写真、口腔内検査の結果、模型、口腔内写真などの資料には、規格性が求められる
- 口腔内と全身との関係（糖尿病、心臓病、呼吸器疾患、肥満、服薬、喫煙、ストレス、ホルモンなど）も熟知し、患者さんの全身状態や生活環境についても把握する
- 医療面接での聞き取りは重要
- 歯科医師の指示に従って歯科衛生士が担当する患者さんの治療計画を立てる
- 歯科医師がどのような順番で、どのような内容の治療を進めて行くかで、歯科衛生士が行う処置とそれを行う時期が決まってくる

※BRILLIA※

23/3/15 11時44分

19

歯科衛生士担当制で求められること③

重くなる担当歯科衛生士の責任

- 担当歯科衛生士の名前で予約をとる
- 歯科衛生士がユニット1台を専任で任される場合には、一般的に歯科医院の人件費は医院収入の20～30%なので、診療費は自分の時給の3～5倍が目安
- 予約のキャンセルは経営を根底から脅かす状況に繋がりが、患者さんの歯科衛生士に対する直接の評価と捉えることもできる
- 患者さんに名前を覚えていただき、“マイハイジニスト”として認知されるための努力も大切
- 患者さんに名前を呼んでいただくほどの関係性を築くコミュニケーション能力も必要

※BRILLIA※

23/3/15 11時44分

20

歯科衛生士担当制で求められること④

担当制だから、処置に対する評価は明確で、厳しい！

- 歯周治療を複数の歯科衛生士が担当する場合、患者さんの歯周組織の改善・結果はあまり気にならないし、受け止めない
- 最初から最後まで担当すると、自分の処置が適切であったか、患者さんへの指導が有効であったかなどを振り返ることができる
- 歯科疾患の多くは、生活習慣病であり、治療は患者さんとの連携によって進められる
- 精神的・肉体的、時には社会的な状況が口腔内に大きく関与している場合もあるので、総合的なアプローチが結果として現れる
- 場合によっては、患者さんから「担当を代えてほしい」と要望される場合もある。真摯に反省し、改善と努力を続ける！
- 口腔機能が改善した場合には、患者さんと喜びを分かち合える幸せを感じることができる！

BRILLIA

23/3/15 11時44分

21

歯科衛生士業務の時間配分と診療保険点数

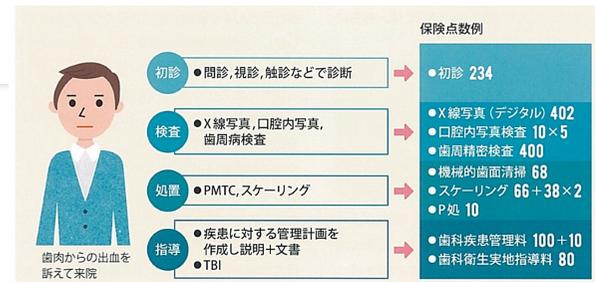


図 保険点数算定の具体例

患者さんが来院されたとき、さまざまな検査や処置、指導が行われるが、その一つひとつに保険点数がついている。1日で上記の項目、すべてが行われると合計で1,496点となる

BRILLIA

23/3/15 11時44分

22

歯周基礎知識

歯周組織

歯周病の分類

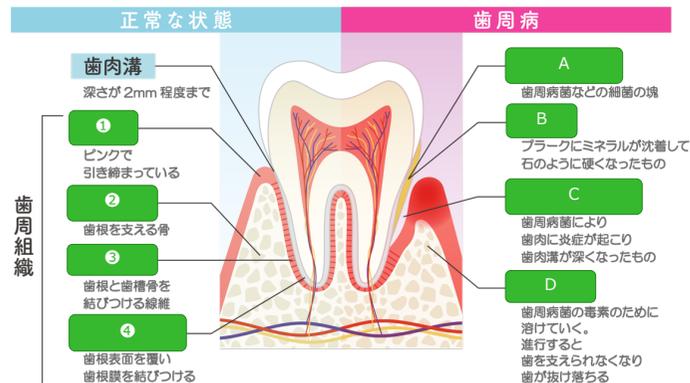
全身的因子と歯周病

歯周治療の進め方

BRILLIA

23/3/15 11時44分

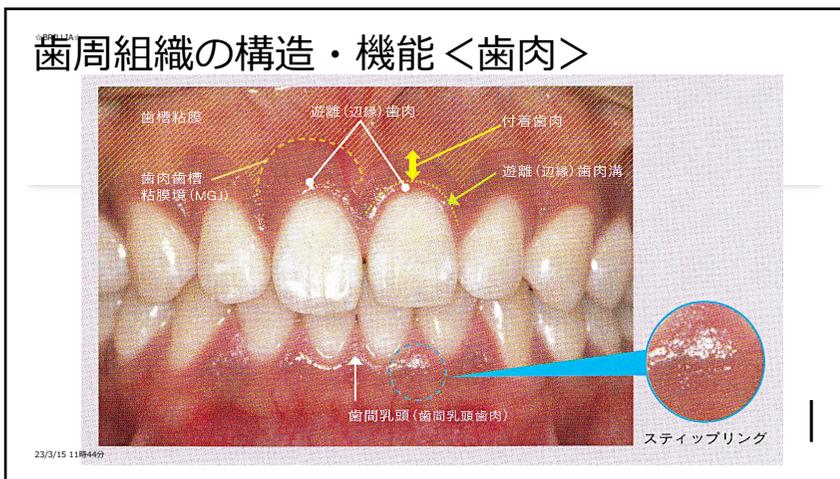
23



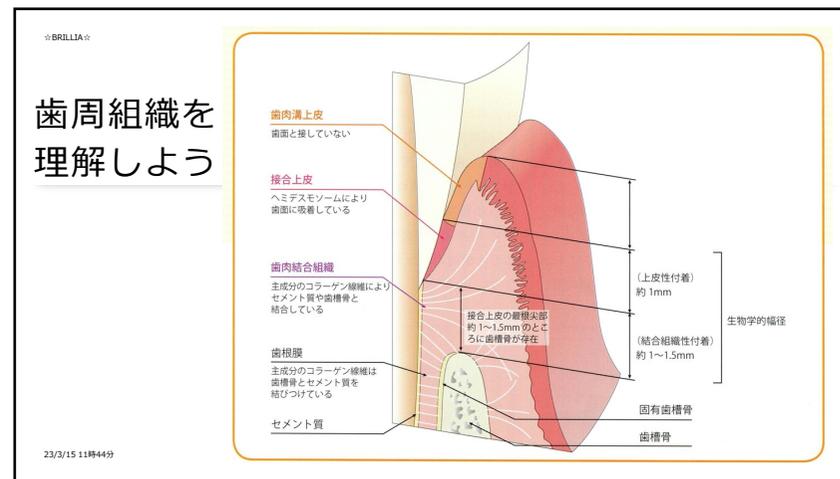
BRILLIA

23/3/15 11時44分

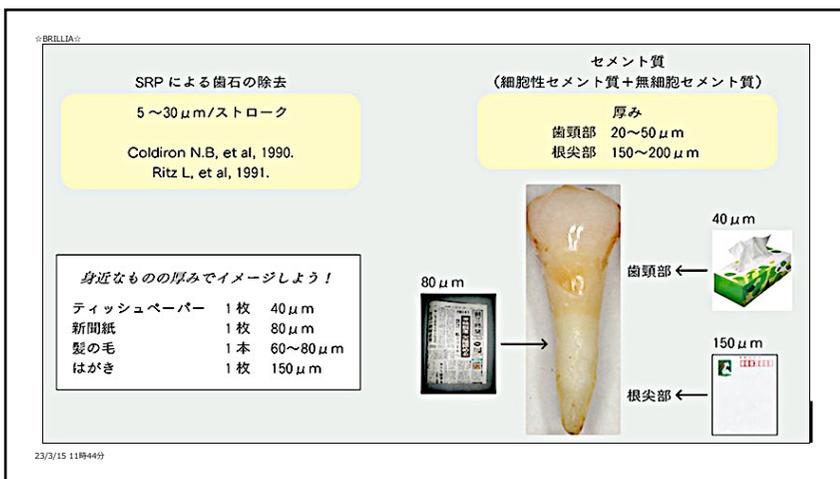
24



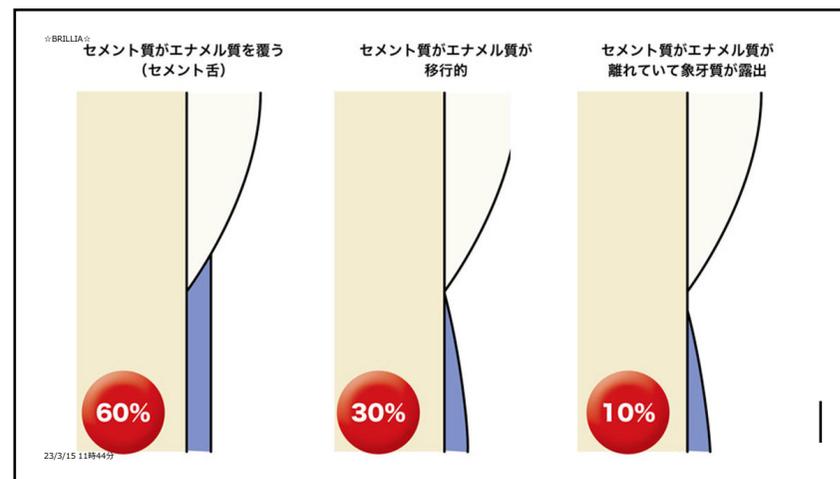
25



26



27



28

BRILLIA

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。

支持歯槽骨…海綿骨と緻密骨から形成されている。

歯槽突起
付着上皮
遊離歯肉
付着歯肉
歯肉歯槽粘着帯
歯槽粘着帯
歯根膜
歯根セメント質
歯槽骨

23/3/15 11時44分

29

BRILLIA

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臼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感知できる。

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。

23/3/15 11時44分

30

BRILLIA

最新歯周病因論

- 歯周病のマイクロビオーム
- 歯周病のバイオロジー
- 最新病因論に基づいた歯周治療
- 歯周病の危険因子
- 歯周病と全身疾患

23/3/15 11時44分

31

縁上縁下のバイオフィーム

歯肉縁上バイオフィーム

- 好気性菌、酸産生菌
- 弱酸性環境
- 発酵性糖質がエネルギー源(デンブン食系)
- う蝕を起こす(歯周炎は起こさない)

歯肉縁下バイオフィーム

- 嫌気性菌
- アルカリ性環境
- アミノ酸(タンパク質)がエネルギー源(肉食系)
- 歯周炎を起こす(う蝕は起こさない)

歯肉縁上フラーク

通性嫌気性菌 > 偏性嫌気性菌
グラム陽性 > グラム陰性
(代表的菌属)
Streptococcus, Nocardia
Actinomyces, Corynebacterium
Neisseria, Fusobacterium
↓
う蝕、歯周病

歯肉縁下フラーク

通性嫌気性菌 < 偏性嫌気性菌
グラム陽性 < グラム陰性
(代表的菌属)
Actinomyces
Porphyromonas, Prevotella
Bacteroides, Treponema
Fusobacterium, Aggregatibacter
↓
歯周病

図1

32

むし歯菌と歯周病菌

20世紀の常識

口腔感染症は特定の病原菌が原因

- 代表的病原菌
 - う蝕: ミュータンスレンサ球菌
 - 歯周病: *P. gingivalis*

33

口腔内細菌

健康	健康	健康
ミュータンス菌	ラクトバチラス菌	ジンジバリス菌
<ul style="list-style-type: none"> 口の中に生存 唾液を介して感染(特に19か月~31か月) 除菌不可能 虫歯を作る菌 キシリトールを食べると弱まる 	<ul style="list-style-type: none"> 乳酸菌の一種 普段口にするものに含まれている 糖(炭水化物)を栄養源として「酸」を出す 虫歯を大きくする菌 ツルツルした歯にはくっつかない 	<ul style="list-style-type: none"> 唾液を介して感染 人類史上最も感染者の多い感染症 嫌気陰性菌 思春期以降に棲みつく 除菌不可能 内毒素

34

う蝕の最新病因論

35

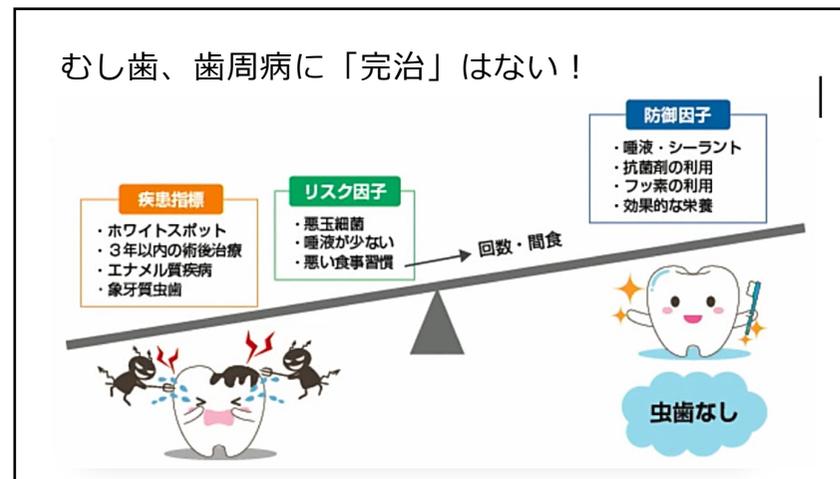
むし歯菌

	20世紀の常識	21世紀の常識
う蝕原性菌	<ul style="list-style-type: none"> ミュータンスレンサ球菌 ラクトバチラス 	<ul style="list-style-type: none"> ミュータンスレンサ球菌 ラクトバチラス ビフィドバクテリウム <i>Scardovia wiggisiae</i> 種 <i>Actinomyces</i> 種 <i>Veillonella</i> 種
う蝕誘発性糖質	<ul style="list-style-type: none"> 砂糖(ショ糖) 	<ul style="list-style-type: none"> 発酵性糖質 ショ糖、ブドウ糖、果糖、調理デンプンなど

36



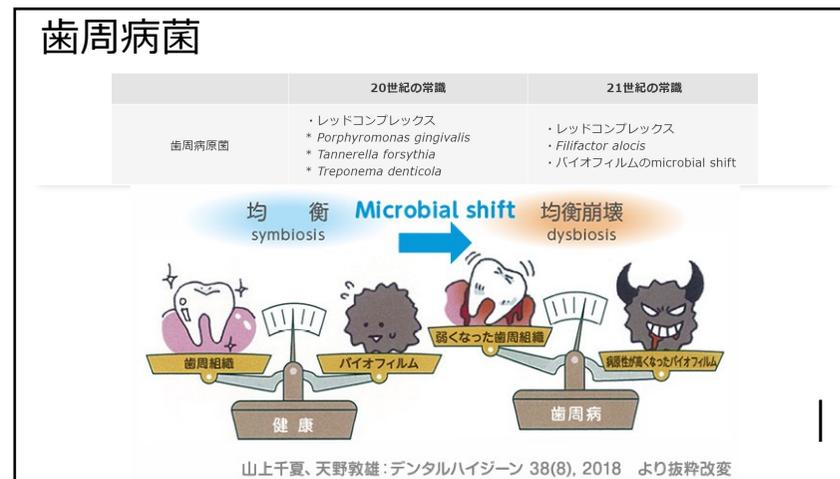
37



38

歯周病の最新病因論

39



40

歯周病の治療

**バイオフィーム高病原化
Microbial shift**

- 代謝物質による相互作用
- 細菌間同士の物質産生制御
- ポケット内血液からのタンパク質供給
- ヘモグロビンからの鉄分供給
- ポケット内の嫌気化
- 喫煙によるバイオフィーム硬化

歯周組織の防御力低下

- 免疫能低下
- 唾液抗菌因子低下
- 喫煙
- ストレス/疲労
- 不十分なブラッシング

歯周病の発症

41

歯周病を引き起こす4つの因子

とりまく状況

環境因子
喫煙、口腔清掃不良、
教育程度、定期検診の回数、
歯肉と周囲の状態など

私たちの体

生体因子
年齢、人種、歯数、
糖尿病、骨粗鬆症、
薬物の服用、妊娠
など

咬合因子
ブラキシズム、早期接触、
咬頭干渉、不正咬合など

プラーク中の歯周病菌
細菌因子
A.a, P.g, P.i,
T.f (B.f), F.n,
C.r, T.d
など

42

歯周病のマイクロビーム（歯肉縁下細菌叢）

1998年アメリカの研究者が歯周病のマイクロビーム（歯肉縁下細菌叢）を5つの仲間グループに色分けした

のちに6つに色分けされたが、レッドコンプレックスは一番病原性の高い菌が含まれている

ピラミッド型の上下関係があり、階級社会がある

細菌検査でレッドコンプレックス（特にP.g菌）がいるかないかを調べることで、病原性の高い歯周炎かどうかを判定できるようになった

- 慢性歯肉炎の発症に関連が強い菌
P.g菌 (*P. gingivalis*)
- 慢性歯肉炎の発症に関連が弱い菌
T.f菌 (*T. forsythia*)
- 慢性歯肉炎の発症に弱関連が強い菌
T.f菌 (*T. forsythia*)
- 慢性歯肉炎の発症に弱関連が強い菌
A.a菌 (*A. actinobaculum*)
- 急性歯肉炎や慢性歯肉炎の発症に弱関連が強い菌
P.i菌 (*P. intermedia*)

Red Complex
Polymicrobial Complex

歯肉の炎症時に増殖する
歯肉の中で最も病原性が高い菌

P. gingivalis
P. intermedia
T. forsythia

43

感染経路

家族からの感染=50%にも満たない

歯周病予防の観点からは、自分の唾液の付いた箸で皿に盛りつけられた料理を分け合う行為は好ましくない

歯周病菌の感染経路がはっきりすれば、効果的な予防法が考えられる

BRILLIA ©
23/3/15 11時44分

44

歯周病マイクロビオームの完成

虫歯菌のミュータンスレンサ球菌は乳幼児期の子供に感染するが、P.gingivalis菌は18歳以降に感染し、歯周病マイクロビオームが完成

歯周病菌ピラミッドの完成

小学生 中学生 20歳頃

(GiffenJCM,2008)

45

歯周病になるヒト、ならないヒト

20歳前後 症状は現れない 症状は現れない

口腔内にP.g菌定着 不顕性感染 不顕性感染の宿主発病

- P.gingivalis菌は口腔常在菌
- 多くの方が歯周病発症の危険性を持っている
- 口腔清掃不良や加齢などの理由で、歯周組織と歯周病マイクロビオームとの拮抗バランスが崩れ共生関係が破棄した時、歯周病は発症する（日和見感染）
- 生涯にわたって発症しない不顕性感染のままの人もある
- 歯周病の発症を防ぐために、抵抗力を下げず、歯周組織と歯周病マイクロビオームとの拮抗関係を保ち続ける
- 歯周病菌も常在菌であり続けるために、免疫からの攻撃や低栄養を克服しなければならない

46

ジンジバリス菌

空気中の酸素に曝露される環境では生育できない
 pH6.0以下の酸性状態である環境では生育できない
 栄養素として鉄分とタンパク質が不可欠
 鉄を体内で生産することができないので、外部から取り込まなければいけない
 血液が存在しない環境下（健康な歯肉溝や出血を伴わない歯周ポケット）では、P.g菌をはじめとする歯周病菌はわずかで、歯周組織への障害性もほとんどない

P.g菌をはじめとする歯周病菌は血液中のヘモグロビンからヘミン鉄（鉄を含むポルフィリン）を摂取することができる！

47

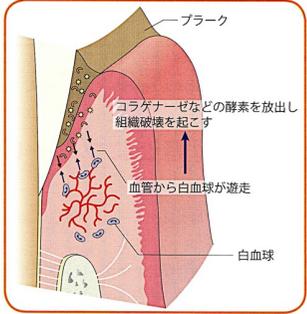
歯周病の発症

出血

天野敦雄：歯科衛生士のための21世紀のペリオドントロジーダイジェスト, 2015 より改変掲載

48

歯周ポケット内に形成される潰瘍面



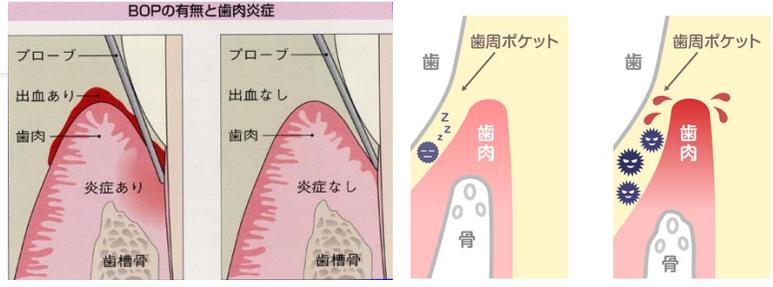
すべての歯のポケットが5mmだとすると潰瘍の面積はどの位でしょう？
約72cm²です
これは手の平の大きさです

慢性炎症により歯周ポケットの内縁上皮は剥離し、潰瘍面（赤色）が形成される。潰瘍面に露出した毛細血管から流れ出た血液を栄養としてP.g菌をはじめとする歯周病菌は急速に増殖し、バイオフィームの病原性が一気に高まる。その結果、歯周病菌と歯周組織の共生関係が崩れ、歯周炎が進行する。

49

歯肉からの出血は歯周病発症のサイン

BRILLIA



BOPの有無と歯肉炎症

出血あり 炎症あり 歯肉 歯槽骨

出血なし 炎症なし 歯肉 歯槽骨

歯周ポケット 歯肉 骨

歯周ポケット 歯肉 骨

23/3/15 11時44分

50

歯周病菌の細胞侵入

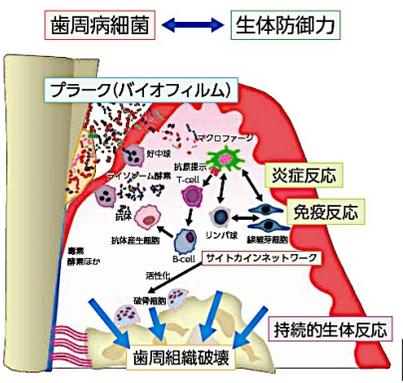
BRILLIA

歯周病菌が歯周組織の細胞内部にまで侵入できる

歯肉上皮、歯肉線維芽細胞、類粘膜細胞抗体やマクロファージなどから逃れることができる

適度な温度と水分、大気からの遮断、さらに細胞内にある十分な栄養素を利用できる

細菌侵入された細胞の機能は障害を受け、歯周組織は破壊されていく



歯周病菌 ↔ 生体防御力

炎症反応

免疫反応

持続的生体反応

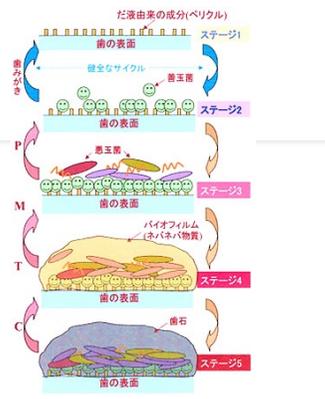
歯周組織破壊

23/3/15 11時44分

51

細菌バイオフィーム (デンタルプラーク)

BRILLIA



だ液由来の成分(ペリクル)

歯の表面 ステージ1

健全なサイクル 善玉菌

歯の表面 ステージ2

悪玉菌

歯の表面 ステージ3

バイオフィーム(ネバネバ物質)

歯の表面 ステージ4

歯石

歯の表面 ステージ5

ステージ1 歯の表面をだ液の成分がコーティングします。(これをペリクルといいます。)

ステージ2 ペリクルの上に、だ液成分を好む善玉菌群がくっついて定着し、健全な歯垢が形成されます。

ステージ3 善玉菌により、すき間が見えなくなるほど歯面が覆われると、次は歯周病菌などの悪玉菌がその上に積み重なっていきます。

ステージ4 悪玉菌群がネバネバした物質を合成し、これらの菌群全体が覆われた状態になります。(これをバイオフィームといいます。)

ステージ5 ステージ4の状態が更に放置され、だ液中のカルシウムが沈着し固まって、歯石となります。

52

※BRILLIA※

マイクロビオームと歯周組織との共生関係の破綻

鉄分を得てP.g菌は増殖し、病原性は高くなる
 バイオフィルムの病原性も高くなる

P.g菌は歯周組織の免疫機構の働きを抑制するようになり、歯周組織の免疫がうまく働かなくなる。そのため、それまで免疫に増殖や病原性を抑え込まれていたたくさんの常在菌まで増殖できるようになる

P.g菌に付き従う子分が急増し、バイオフィルムの病原性はさらに高くなる

23/3/15 11時44分

53

※BRILLIA※

消毒・殺菌・滅菌

消毒（除菌）：ヒトに害のない程度まで細菌を殺す（手洗いなど）
 殺菌：消毒より強い作用
 滅菌：すべての微生物を殺すこと（オートクレーブ滅菌・ガス滅菌のみ）

除菌・消毒・殺菌のいずれにおいても菌は生き残る。10分から数時間で2倍に増殖できるのが細菌。90%の細菌を殺しても1~10数時間後には元に戻ってしまう

抗菌とは菌がないのではなく、菌が繁殖しにくいというだけ

23/3/15 11時44分

54

※BRILLIA※

バイオフィルムを攻撃できる抗生物質

アジスロマイシン（ジスロマック）はバイオフィルムへの浸透性が高い抗生物質で、歯周病菌に対する静菌作用がある（静菌：細菌増殖を抑えること。殺菌ではない）

アジスロマイシンの単独投与の効果は一時的だが、歯周基本治療と併用するとバイオフィルム中の歯周病菌の量を減らす効果（除菌効果）があり、歯周状態は改善する

アジスロマイシンに歯周病菌を死滅させる効果（滅菌効果）はない

23/3/15 11時44分

55

※BRILLIA※

バイオフィルム

- 歯の表面に増殖成分が吸着して形成される無色透明な薄い膜（ペリクル）に付着できるメカニズムを持った一部の口腔細菌がまず歯面に付着
- その細菌の上に別の細菌が付着し、時間と共に細菌が集積してバイオフィルムが厚くなる
- 3日で成熟、バイオフィルム細菌は自分が住みやすい環境を選んで暮らす。好気性菌と嫌気性菌など異なる代謝系をもつ細菌の棲み分けが可能
- 多種類の細菌が高密度で共生し互いに代謝産物、エネルギーのやり取りをしたり、遺伝子交換も行つ、多種多様な環境変化にも対応できるようになる
- 歯周病菌が住んでいるバイオフィルムは歯根表面に付着した大きな凝集菌塊で、外部からの攻撃（抗生物質の投与、薬液洗浄など）は気休めにしかならない

23/3/15 11時44分

56

※BRILLIA※

抗生物質でバイオフィームは排除できない

01

バイオフィーム内部の奥の方にいる細菌は栄養消費を抑えるために代謝を下げ、休眠状態になる

02

栄養分を節約している休眠細菌に取り込まれる薬剤量は非常に少ない

03

休眠細菌がいる限り十分な効果を発揮しない

04

投与期間が終わると休眠細菌が目覚まし増殖して元の状態に戻ってしまう

23/3/15 11時44分

57

※BRILLIA※

マイクロビオーム

ヒト微生物叢とは

✓ 微生物 = 細菌、真菌、ウイルスなど
 ✓ 微生物叢(マイクロバイオーム) = 微生物集団の全体

- マイクロビオーム = 常在微生物叢
- 腸内細菌叢は代謝性疾患、炎症性疾患、がんなどに実に様々な病気の発症や進行に関係している
- 1万を超える微生物種、800万の微生物遺伝子からなり、そのほとんどはヒトと共生して相互利益を得ている
- 800万もの遺伝子は、ヒトの発達と健康において重要な役割を担っていると考えられている
- アメリカの科学者らが解析、研究中
- マイクロビオームは我々の体の一部であり、共生パートナー
- 20世紀までの考え「細菌は悪」

23/3/15 11時44分

58

均衡

進行性の歯周病は、歯周病原性の高い(レッドコンプレックス)が存在するバイオフィームの高病原化により発症する

歯周組織 バイオフィーム

健康

※参考文献: 天野隆雄先生 歯科衛生士のための21世紀のペリオドントロジーダイジェスト クインテッセンス出版

59

均衡崩壊

バイオフィームの病原性と歯周組織の防御力との均衡を悪化させる要因は多数ある。不適切なブラークコントロールは、バイオフィームの高病原化の要因に影響を与える

歯周組織の防御力低下

- 免疫機能低下
- 唾液中の抗菌因子減少
- 喫煙習慣
- ストレス
- 疲労

バイオフィームの高病原化

- 細菌同士の代謝物質による相互作用
- ポケット内血液からのたんぱく質供給
- 赤血球ヘモグロビンからの鉄分供給
- ポケット内の嫌気化
- タバコの化学物質

歯周組織 バイオフィーム

歯周病

※参考文献: 天野隆雄先生 歯科衛生士のための21世紀のペリオドントロジーダイジェスト クインテッセンス出版

60

※BRILLIA※

バイオフィルム除去にはSRPが不可欠

- 歯周基本治療で行うSRPは歯周ポケット内の細菌量を減らしバイオフィルムの病原性を低下させる
- 未熟なスクレーリングは歯周ポケットの感染を拡大させる
- スクレーリングの刺激によって遊離したバイオフィルムが歯周ポケット内に残留すると感染拡大につながる
- 歯周炎が悪化することもある

23/3/15 11時44分

61

※BRILLIA※

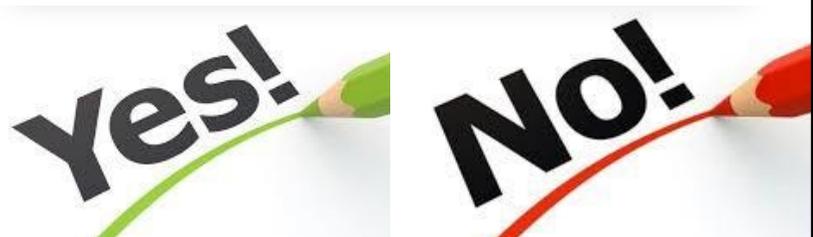
バイオフィルムと歯周組織との闘いは歯周基本治療が開始されるまで続く

歯周病は自然治癒しない
服薬のみによる治療はない

23/3/15 11時44分

62

歯周病は完治するか??



63

※BRILLIA※

歯周基本検査

- 歯肉の炎症
- 歯周ポケットの深さ
- アタッチメントレベル
- 口腔衛生状態
- 歯の動揺度
- エックス線写真
- 咬合
- 分岐部病変

23/3/15 11時44分

64

※BRILLIA※

表 1-1 検査項目と定義・意義

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	プラークの歯頸部表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、歯肉炎の炎症・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。	病原細菌感染が起きている。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、ポケット内側に炎症が存在することを意味し、歯肉炎の進行する。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深さ	アタッチメントレベル	歯槽骨吸収度	根分枝部病変
定義・意義	プロービングポケット深さは、歯肉は、歯頸面に付着している歯周組織の破壊により付着した歯周組織の位置を意味し、その変化が深さの増大を示す。深いポケット部位は、過去の付着喪失の進行を示唆する可能性がある。	アタッチメントレベルは、歯肉の縁と歯根との間の距離を示す。歯肉の炎症により付着した歯周組織の位置を意味し、その変化が深さの増大を示す。過去の付着喪失の進行を示唆する可能性がある。	歯槽骨吸収度は、歯槽骨の吸収の程度を示す。歯槽骨の吸収は、歯肉の炎症により引き起こされる。過去の付着喪失の進行を示唆する可能性がある。	根分枝部病変は、歯槽骨における分枝部の歯周組織破壊であり、歯肉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
定義・意義	歯の動揺は、咬合力、歯槽骨の広大程度と歯槽骨の高さにより影響を受ける。咬合性外傷や歯性炎症の際には、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。歯肉炎にあり、現像者は2-9倍、歯周病の罹患率が高い。歯肉炎と歯周病との関連性、関連性がいわれている。	ブラキシズムは、歯肉炎にあり、現像者は2-9倍、歯周病の罹患率が高い。歯肉炎と歯周病との関連性、関連性がいわれている。	喫煙・ストレスは、歯肉炎にあり、現像者は2-9倍、歯周病の罹患率が高い。歯肉炎と歯周病との関連性、関連性がいわれている。

23/3/15 11時44分

歯周病の検査項目

プラークの付着状況
 プロービング時の出血
 プロービングデプス
 アタッチメントレベル
 歯槽骨の吸収度
 根分枝部病変
 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

65

患者さんに伝える歯周病の説明をしよう！

健康な状態 歯肉炎 歯周炎(軽度) 歯周炎(中度) 歯周炎(重度)

歯と歯ぐきのすき 1~2mm 2~3mm 3~5mm 4~7mm 6mm以上

※BRILLIA※ 23/3/15 11時44分

66

※BRILLIA※

患者さんに伝える歯周病の説明をしよう！

歯周病とは? 検査 原因 治療 メインテナンス

23/3/15 11時44分

67

※BRILLIA※

歯周病とは

歯周病がどんな病気なのか？
 全身疾患につながる
 興味を持っていただける伝え方

23/3/15 11時44分

68

※BRILLIA※

お口の中の病気（むし歯と歯周病）

「歯周病」ってご存知ですか？聞いたことありますか？

むし歯と歯周病
虫歯が主訴の患者さんは注意が必要
最初に2つの病気がある事を伝える

23/3/15 11時44分

69

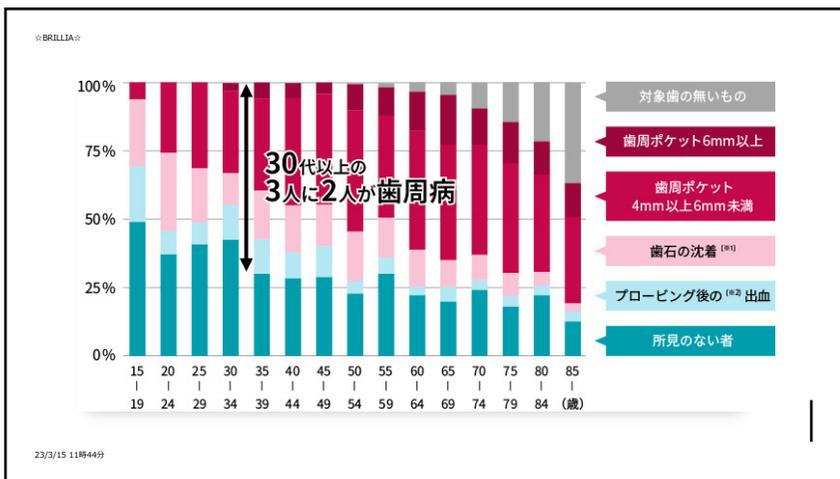
※BRILLIA※

他人事だと思っていないですか？

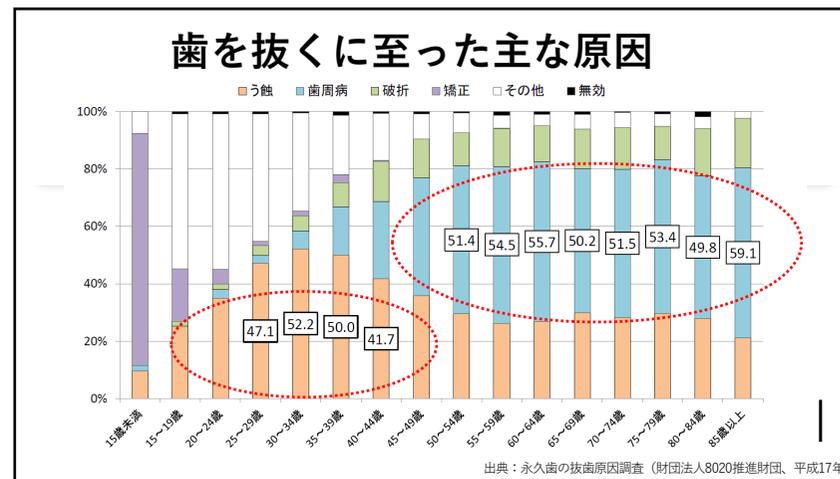
ほとんどの患者さんが「歯周病」のことは知っている
他人事と思っている患者さんが多い
成人の80%以上が感染
歯を失う原因
歯周病は人類史上最も多い感染者数としてギネスブックに載っている！
歯周病の症状
自分事になるようなアプローチ

23/3/15 11時44分

70



71



72

※BRILLIA※

40歳以上の日本人の
半数以上が歯周炎

2011年ギネスブック「全世界で
もっとも蔓延している病気は歯周病
である。地球上を見渡してもこの病
気に侵されていない人間は数えるほ
どしかない」
歯周病は人類史上最大の感染症
日本において成人の8割は歯周病

ギネスブック公認。
世界で最も患者数の多い病気は？



それは**歯周病**です。

23/3/15 11時44分

73

※BRILLIA※

放っておくとこんなことに…

健康な歯肉の状態と歯周病が進行した状態の写真を見て頂く
痛みがなく進行する病気
歯周病で歯が抜ける事を理解してもらう
患者さんの気持ちにスイッチを入れる

23/3/15 11時44分

74

※BRILLIA※

健康な状態 歯肉炎 歯周炎(軽度) 歯周炎(中度) 歯周炎(重度)



歯と歯ぐきのすき
1~2mm

2~3mm

3~5mm

4~7mm

6mm以上

23/3/15 11時44分

75

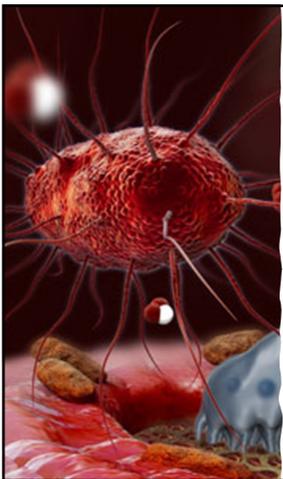
※BRILLIA※

歯周病が影響を与える疾患

さまざまな病気につながる事を理解していただく
歯周病菌の出す毒素が血管の中に入り込み全身を巡る
患者さんの疾患、年齢に合わせた内容を伝える
治療へのモチベーションを上げていただく

23/3/15 11時44分

76



ジンジバリス菌

空気中の酸素に曝露される環境では生育できない
 pH6.0以下の酸性状態である環境では生育できない
 栄養素として鉄分とタンパク質が不可欠
 鉄を体内で生産することができないので、外部から取り込まなければならない
 血液が存在しない環境下（健康な歯肉溝や出血を伴わない歯周ポケット）では、P.g菌をはじめとする歯周病菌はわずかで、歯周組織への障害性もほとんどない
 P.g菌をはじめとする歯周病菌は血液中のヘモグロビンからヘミン鉄（鉄を含むポルフィリン）を摂取することができる！

77

BRILLIA

検査

きちんと説明してから検査に入る
 患者さんはよくわかっていない
 検査方法や検査結果の表の見方を理解できるように伝える
 モチベーションにつなげる

|

23/3/15 11時44分

78

歯周病の進行



状態	健全	歯肉炎	軽度歯周炎	中等度歯周炎	重度歯周炎
ポケットの深さ	-	仮性ポケット	3mm 以下	4~6mm	7mm 以上
骨の吸収	-	-	30%未満	30~50%	51% 以上
治療	-	①歯周基本治療（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、その他） ②歯周外科治療			

23/3/15 11時44分

79

BRILLIA

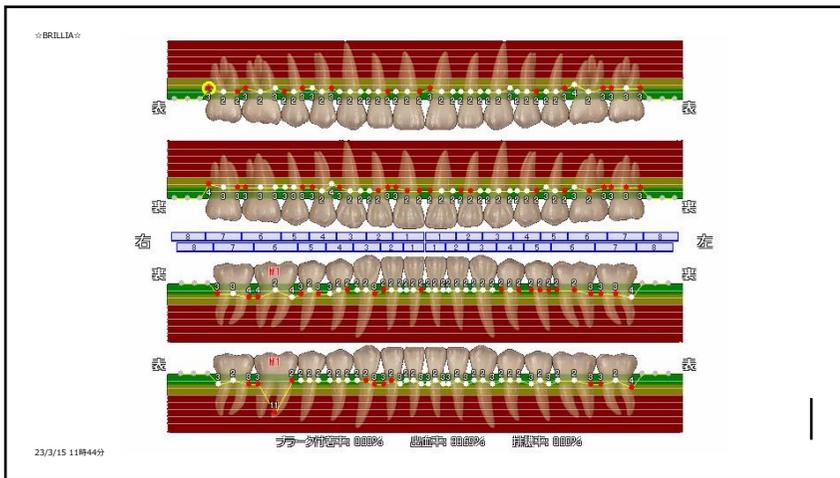
歯周病の検査

 ポケット	 出血	 動揺度
 口腔内写真	 レントゲン	 咬合
 プラーク	 細菌検査	

|

23/3/15 11時44分

80



85

検査結果

きちんと結果を伝えて歯周病の自覚を持ってもらう
 歯周病の度合い、レベル、をしっかりと伝える
 歯周病で失った骨、歯肉は元には戻らない

23/3/15 11時44分

86

歯周病の進行

歯周溝 0.5~3mm

セメント質
歯肉
歯槽骨

骨が破壊されこんなに減ってしまう

健康な歯肉	歯肉炎	軽度歯肉炎	中度歯肉炎	重度歯肉炎
歯茎が健康的なとき、歯は歯周組織によってしっかりと保持されています。	歯の周りに歯垢(プラーク)がつくことで歯肉に炎症がおこり、歯ぐきが腫れるようになります。	歯周ポケットが深くなり、歯を支えている骨(歯槽骨)が溶けて喪失します。歯を磨くと出血も見られます。	歯槽骨の喪失が増え、歯が動くようになります。腫がでることもあり、口臭も気になります。	歯槽骨が2/3以上喪失し、歯がグラグラになり、やがては抜けてしまいます。口臭はより強くなります。

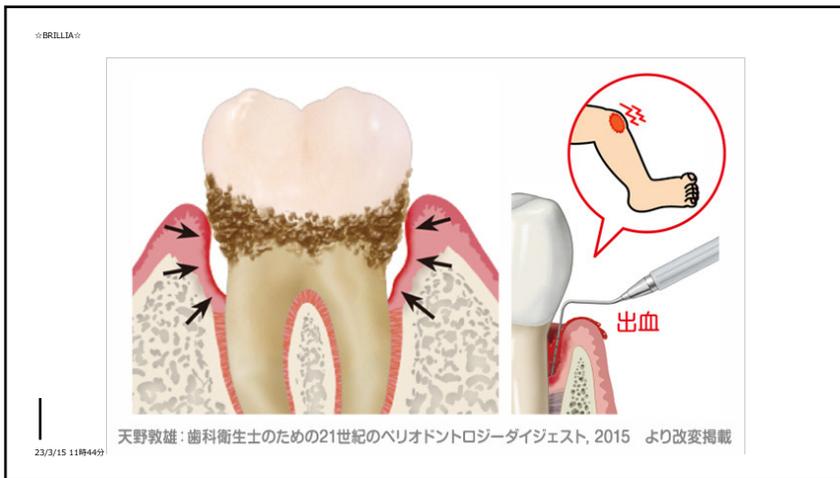
23/3/15 11時44分

87

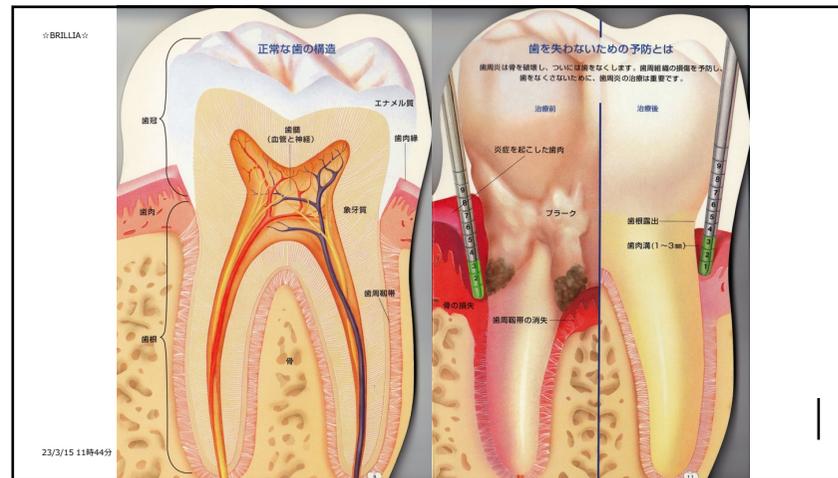
正常な状態	歯周病
<p>歯肉溝 深さが2mm程度まで</p> <p>歯肉 ピンクで引き締まっている</p> <p>歯槽骨 歯根を支える骨</p> <p>歯根膜 歯根と歯槽骨を結びつける線維</p> <p>セメント質 歯根表面を覆い歯根膜を結びつける</p>	<p>プラーク 歯周病菌などの細菌の塊</p> <p>歯石 プラークにミネラルが沈着して石のように硬くなったもの</p> <p>歯周ポケット 歯周病菌により歯肉に炎症が起こり歯肉溝が深くなったもの</p> <p>歯槽骨 歯周病菌の毒素のために溶けていく。進行すると歯を支えられなくなり歯が抜け落ちる</p>

23/3/15 11時44分

88



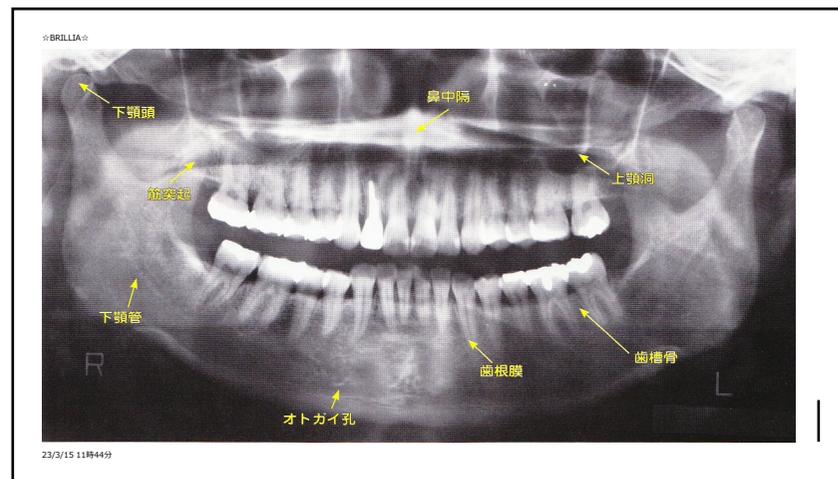
89



90



91



92

BRILLIA

原因

歯周病の原因と進行
 食べかすではなく口腔内細菌が存在していること
 歯茎の中で静かに起こる病気
 細菌が原因であること
 他の要因

23/3/15 11時44分

93

BRILLIA

歯周病の進行と自覚症状

健康な歯と歯茎の隙間に歯周病菌が入り込む
 歯と歯茎の間に歯周ポケットができてはじめる
 どんどん奥に進行しながら歯石を作る
 歯を支える骨をも溶かし始める

健康な状態
 軽度歯周病
 中度歯周病
 重度歯周病

まだ問題なし
 自覚症状なしまたは、軽い出血程度
 出血と腫れ、少しぐらつくことも
 ぐらぐらになって抜けてしまう

23/3/15 11時44分

94

BRILLIA

プラーク(歯垢)

局所的なリスクファクター
 <口腔内の環境など>
 歯石 歯並び
 不適合な冠(クワン)など 口腔習癖
 歯みがき
 その他、歯の噛み合わせなど

全身的なリスクファクター
 <生活習慣など>
 ストレス 不規則な生活
 食習慣 喫煙
 その他、遺伝・女性ホルモンの影響、肥満・薬の影響など

歯周病

糖尿病 呼吸器疾患
 低体重児出産 早産 脳血管疾患
 心血管器疾患
 全身疾患
 その他、骨粗鬆症など

23/3/15 11時44分

95

BRILLIA

プラーク (歯垢)

プラークは細菌であり、一番の原因である事
 プラークは食べかすではない!
 1mgの中に10億個以上の細菌が存在する
 繰り返しTBIを行う事を伝える
 原因を伝えることでTBIの目的を共有する

23/3/15 11時44分

96

※BRILLIA※

細菌の数はどれくらい？

プラーク1gあたりの細菌数はどれくらい？

①1~2億個 ②100~200億個 ③1000~2000億個

ヒント 糞便1g中 約1000億個



答え
 プラーク1gに対し
 1000億個~2000億個

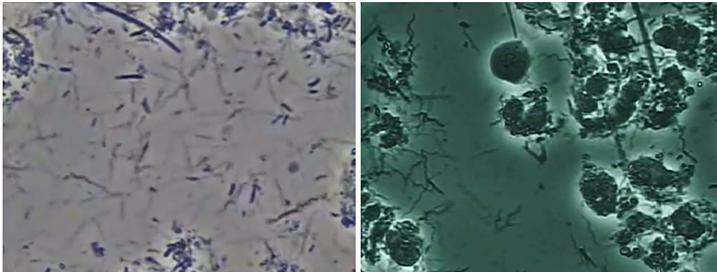
種類にすると
 約700種類もの
 細菌が生息しています。

23/3/15 11時44分

97

位相差顕微鏡でのプラーク観察





23/3/15 11時44分

98

※BRILLIA※

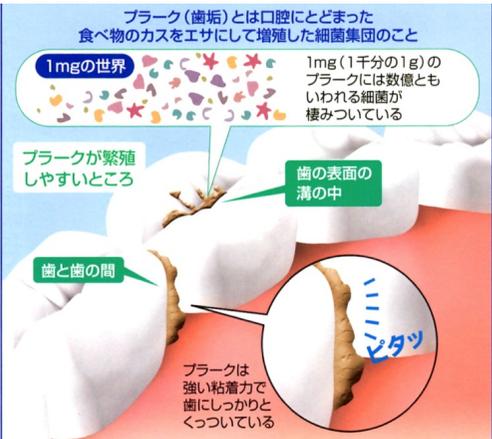
プラーク(歯垢)とは口腔にとどまった食べ物のカスをエサにして増殖した細菌集団のこと

1mgの世界
 1mg(1千分の1g)のプラークには数億ともいわれる細菌が棲みついている

プラークが繁殖しやすいところ

- 歯と歯の間
- 歯の表面の溝の中

プラークは強い粘着力で歯にしっかりとくっついている



23/3/15 11時44分

99

歯周病はバイオフィーム感染症

プラークを拡大してみると、きのこ状のかたまり集団

ねばねばした菌体外多糖

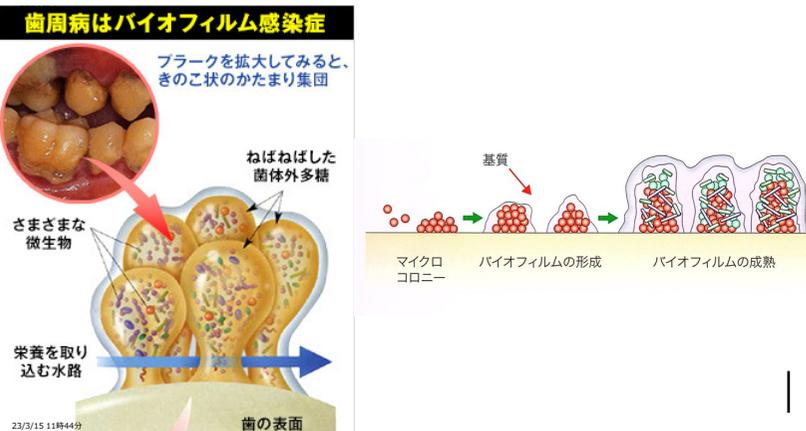
さまざまな微生物

栄養を取り込む水路

歯の表面

基質

マイクロコロニー → バイオフィームの形成 → バイオフィームの成熟



23/3/15 11時44分

100

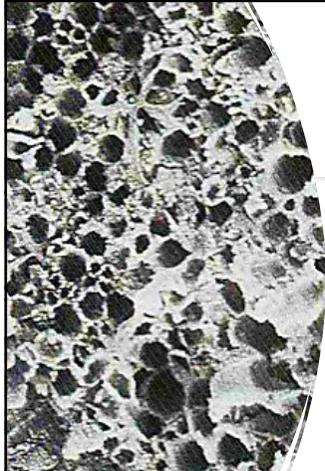
※BRILLIA※

歯石

歯石とはプラークの塊である事を伝える
 プラークが化石化したものが歯石
 プラークはバイオフィームとなり色々な細菌の集合体が出来上がる
 歯石を住処にして細菌が増殖する事を伝える

23/3/15 11時44分

101



歯石（細菌バイオフィームの足場）

プラークが石灰化したもので、表面が粗で、その上にプラークが付着増加し、取り除きにくい状態を作り出している。歯石中にはプラーク細菌が産生した内毒素が含まれており、歯肉に対し有害な作用をする。

歯肉縁上歯石

- 歯肉切縁より歯冠側に沈着した歯石で、唾液由来の成分（カルシウム）で形成されているため、唾液腺開口部形成されやすい。
- 一般に黄白色で比較的軟らかい。

歯肉縁下歯石

- 歯肉切縁より根尖部すなわちポケット内に形成されたもので、ポケットを形成する歯肉から出てくる滲出液（血液）に含まれるカルシウムで石灰化する。
- ヘモグロビンを含むため、黒褐色で硬固（セメント質）に強く結合している。
- 歯肉縁上歯石に比べ歯肉に対する有害性は大きい。

102

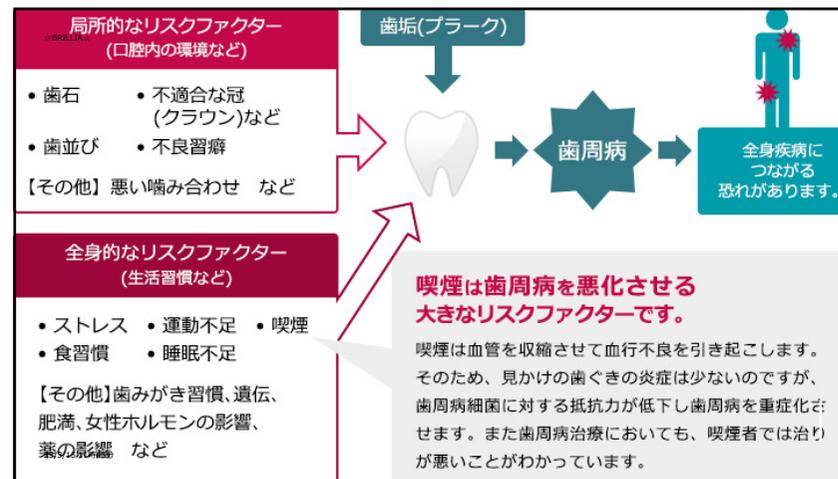
※BRILLIA※

その他の要因

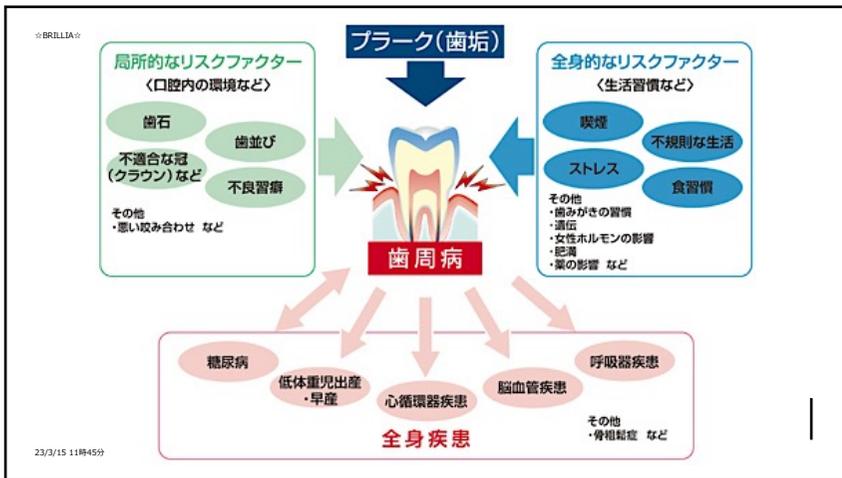
進行している歯周病の場合、プラーク以外の原因がある可能性が高い
 お口の中の原因、体質、生活習慣の原因
 生活習慣を改善する必要がある事を伝えよう

23/3/15 11時45分

103



104



105



106

BRILLIA

プロービング

- プローブの種類
- プロービングエラー
- プロービング前
- プロービングの実際(把持法・基本操作・注意点)
- 歯根の解剖学的形態
- 根分岐部の検査
- プロービング時に行うその他の検査

23/3/15 11時45分

107

BRILLIA

プローブの種類

メーカーによって目盛りや太さが異なるので使用前に確認!

先端の断面: 平坦型、丸型、先端が球体のもの

目盛り: 溝状のもの、黒色の帯状のマーク、カラーのもの

材質: 金属製、プラスチック製

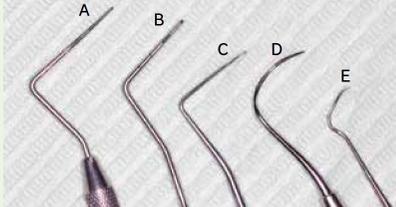
それぞれの短所長所を理解し、使用目的に応じた適合性や到達性を考慮したうえで選択

23/3/15 11時45分

108

※BRILLIA※

大白歯のプローピングに使用するインストゥルメント



A, B: 歯周ポケットを測定するプローブ (B: アメリカンイグルインストゥルメント プローブ(ブラック) WHOB, ジーシー)
 C: 歯根面の性状などを探索する繊細なWHOペリオプローブ
 D, E: 根分岐部用プローブ (D: アメリカンイグルインストゥルメント プローブ(ブラック) N2B, ジーシー)

23/3/15 11時45分

109

※BRILLIA※

プローブの選択

直視できない歯周ポケット内の状態をプローブを通して指先に感知するため、プローブは形態、太さ、幅などを考えて選ぶ。

細くて目盛りがシンプルなもの
 ポケット内に挿入しやすく、指先に感触が伝わりやすい。円柱状プローブは連続した操作ができる。

ファーケーションプローブ
 根分岐部に挿入し、根尖歯周組織検査の程度を検査する。

WHOプローブ
 一般的なプローブより細くて軽い。先端の球によって根面の状態が感知しやすい。



23/3/15 11時45分

110

※BRILLIA※

気をつけて！プローピングエラー

01

臨床所見とプローピングの深さが大きく違う

02

エックス線写真真像とプローピングの深さが大きく違う

03

前回と今回のプローピングの深さが大きく違う

23/3/15 11時45分

111

※BRILLIA※

気をつけよう！プローピング

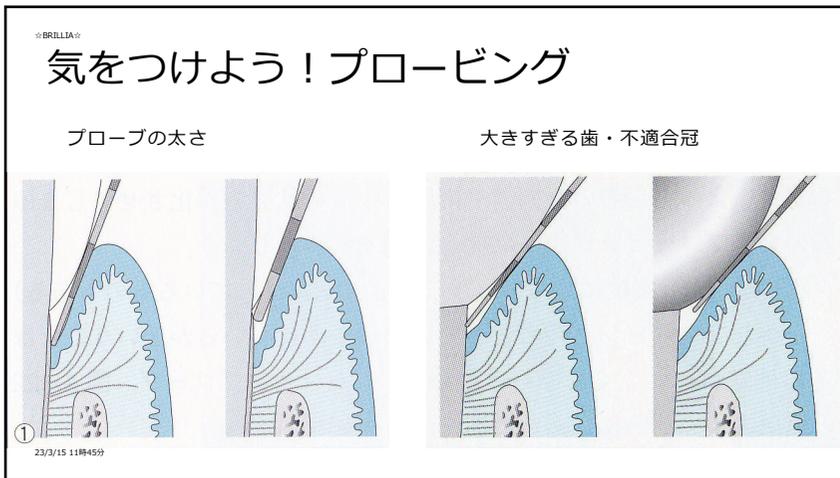


健康的な歯肉 歯肉炎 歯周炎

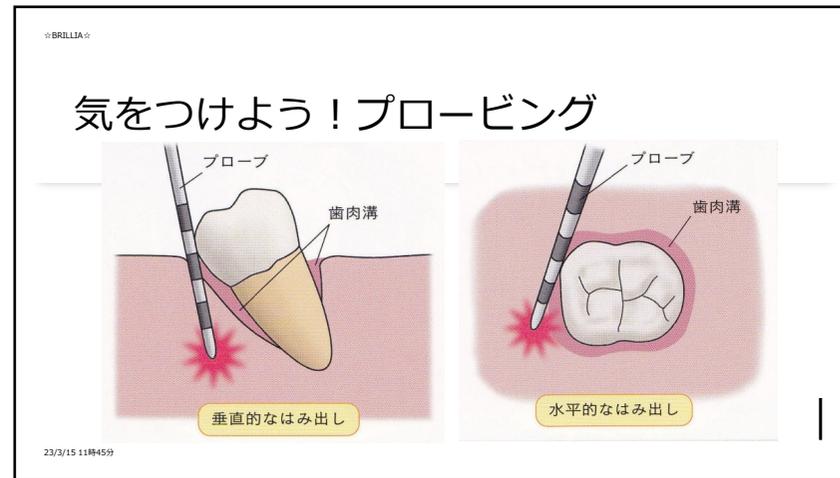
ポケット底でプローブ先端が止まる。炎症の有無で停止位置に違いがある
 健康な歯肉では、上皮付着中で止まる
 炎症がある場合はポケット上皮をわずかに突き抜ける
 (炎症が進むと結合組織中のコラーゲン線維が破壊され、数が少なくなる。コラーゲン線維は歯肉を歯根面側に引っ張る方向に走行しているため、数が少なくなるとプローブが入りやすくなる)

23/3/15 11時45分

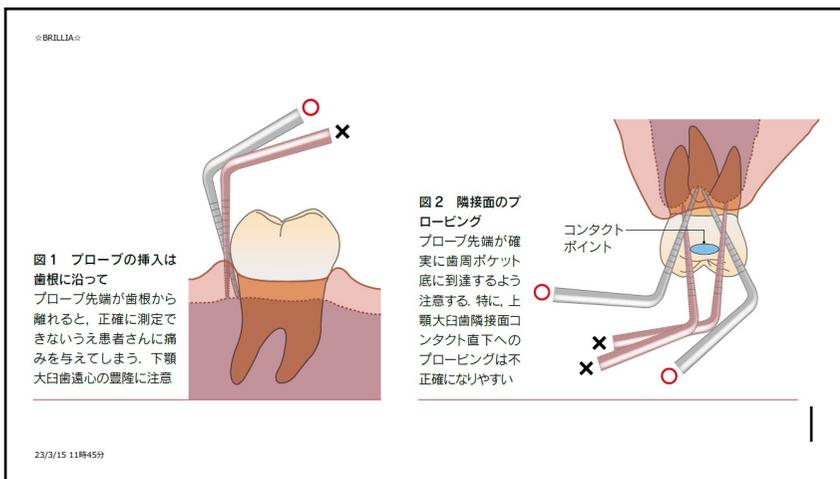
112



113



114



115



116

※BRILLIA※

初診時におけるブローピング

1. 歯周疾患の進行の程度を把握する.
・必ずしも正確でなくてもよい
2. 患者さんへのモチベーションと情報提供.
・検査の意味、測定値を読み上げる
3. 痛みに対する感受性と患者さんの協力度を知る.
・患者さんの特徴を把握し、心をつかむことが大切



歯石の沈着が著しいと正確に測定することはできない。

23/3/15 11時45分

117

※BRILLIA※

ブローピングエラーを回避するための対策

毎回同じ術者が測定する	測定者が適切な診査技術を身につけておく	測定値を正しく読み取る	病態によって測定値のとらえ方が変わることを理解しておく	基本的、特異的な歯根形態を把握しておく
ブローピングエラーが起こりやすい部位や形態を把握する	エックス線写真や臨床所見で状態を確認して測定する	前回のデータを確認して診査する	毎回同じプローブを使用する	適切に管理されたプローブを使用する

23/3/15 11時45分

118

※BRILLIA※

ブローピングを始める前に

プローブの挿入方法

ブローピング圧

- エックス線写真
- 歯肉の状態（厚いか薄いのか、退縮の有無、炎症の程度）
- 補綴物辺縁の不適合
- 遠心部の垂直的な骨欠損
- ブラーク付着・歯肉の問題部位

23/3/15 11時45分

119

※BRILLIA※

ブローピング前

患者さんへの十分な情報提供

軟組織の検査
口腔粘膜の検査
歯肉のタイプを知る

23/3/15 11時45分

120

※BRILLIA※

プローブの持ち方・レスト

執筆状変法

歯軸に沿って隣接面歯根方向
必ず固定指を



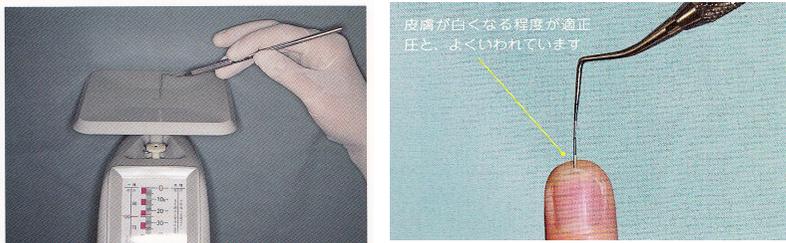
23/3/15 11時54分

プローブの先端を歯軸に平行に挿入し、ゆっくりポケット底部まで到達させる

121

※BRILLIA※

プロービング圧 20~25g



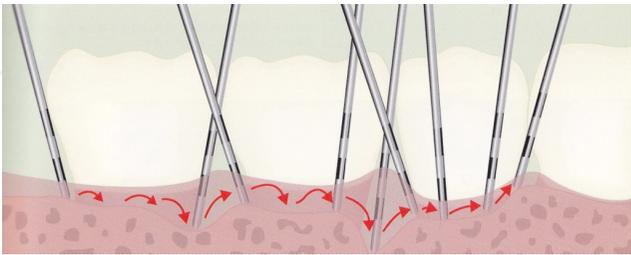
皮膚が白くなる程度が適正
圧と、よくいわれています

23/3/15 11時54分

122

※BRILLIA※

プロービングの基本操作



- ① 歯周ポケット内でのプローブの操作はウォーキングプロービングで行う
- ② プローブ先端を歯根に沿わせ、1~2mmの感覚で上下にわずかに動かしながら近遠心方向に1mm位ずつ移動させる
- ③ 歯の周囲を歩くように測定し、歯の周囲のポケットの形態を把握する

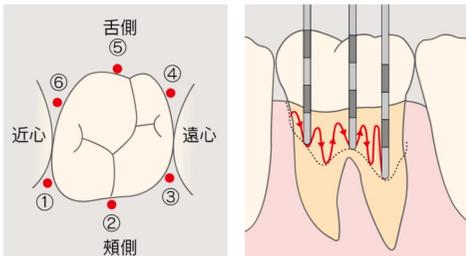
23/3/15 11時54分

123

※BRILLIA※

B測定方法

1. 執筆状変法で軽く把持し、固定源を確保する。
2. 可及的に痛みを与えないように測定する。
3. プローブの先端を根面から離さない。
4. 隣接面のポケットを見逃さない。



6点法

ウォーキング・プロービング

23/3/15 11時54分

124

※BRILLIA※

プローブで感じよう！

歯肉縁下の性状や歯石の有無 歯肉の抵抗性の確認

プロービング中に、歯石の位置や量、大きさなどを把握することで、歯石除去に必要な時間がある程度予想することができる

23/3/15 11時54分

125

※BRILLIA※

根分岐部のプロービング

ストレートプローブと
フア

23/3/15 11時54分

126

※BRILLIA※

根分岐部のプロービング

根分岐部は垂直性のポケットと水平性のポケットが混在している。

23/3/15 11時54分

127

※BRILLIA※

プローブの挿入方向

下顎大白歯 上顎大白歯

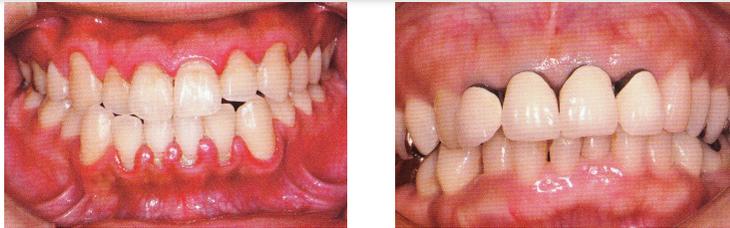
23/3/15 11時54分

128

※BRILLIA※

プローピングの目的

目で見えない場所をプローブで探る
 歯周組織の検査で直視できない部分を、プローブを用いて探索する



23/3/15 11時54分

歯周疾患の進行状況・歯肉縁下の状態を探ろう！

129

※BRILLIA※

プローピングによって得られる情報

- 歯周ポケットの存在位置
- 歯周ポケットの深さ(ポケットデプス)
- 歯周ポケットの形態
- 付着歯肉の幅「歯肉辺縁から歯肉歯槽粘膜境の距離」-「プローピングデプス」で算出
- 歯肉縁下プラーク、縁下歯石の有無と位置
- 根面の粗造面の有無と程度
- 根分岐部病変の有無とその程度
- アタッチメントレベル
- 出血の有無(BOP) など

23/3/15 11時54分

130

※BRILLIA※

プローピング中の痛み

強い歯肉炎症 ・歯肉に触れるだけでも痛みを生ずる場合がある	付着歯肉の幅や厚みが少ない ・プローブ挿入時の抵抗性が強くなる	知覚過敏 ・歯面にプローブが触れるだけでも痛みを生ずる場合がある
プローピング圧が強い ・結合付着組織が傷ついている	不適切なプローブを選択している ・平型タイプや太すぎるプローブ	操作時にプローブ先端が歯根面から離れる ・周囲組織を傷つけている

23/3/15 11時54分

131

※BRILLIA※

大切なこと

正確にプローピング値を読み、歯肉縁下の情報を把握する	プローブの特徴を理解し、使いやすいものを選ぶ	執筆状変法で軽く把持
レスト(固定)をとる	作業部の先端を根面に沿わせる	20g前後の力でプローブを細かく上下させながら歯の周囲を探る

23/3/15 11時54分

132

☆BRILLIA☆

実習☆プロービング

- ① 把持法チェック
- ② プロービング圧
- ③ 顎模型によるウォーキングプロービング
- ④ 相互実習ペアになりプロービングを行う

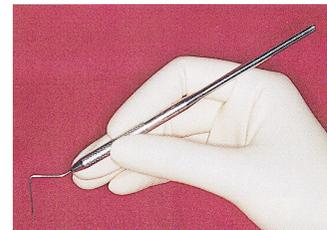
23/3/15 11時54分

133

☆BRILLIA☆

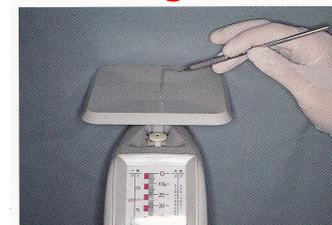
プローブの持ち方・プロービング圧

執筆状変法



23/3/15 11時54分

20~25g



134

☆BRILLIA☆

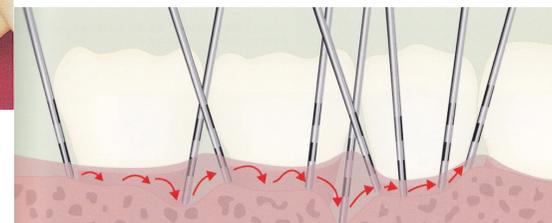


23/3/15 11時54分

135

☆BRILLIA☆

顎模型でプロービングの基本操作



- ① 歯周ポケット内でのプローブの操作はウォーキングプロービングで行う
- ② プローブ先端を歯根に沿わせ、1~2mmの感覚で上下にわずかに動かしながら近遠心方向に1mm位ずつ移動させる
- ③ 歯の周囲を歩くように測定し、歯の周囲のポケットの形態を把握する

136

BRILLIA

測定方法

1. 執筆状変法で軽く把持し、固定源を確保する。
2. 可及的に痛みを与えないように測定する。
3. プローブの先端を根面から離さない。
4. 隣接面のポケットを見逃さない。

舌側 ⑤
⑥ ④
近心 ① ③ 遠心
② ③
頬側

6点法 ウォーキング・プロービング

23/3/15 11時54分

137

BRILLIA

プローブで感じよう！

歯肉縁下の性状や歯石の有無 歯肉の抵抗性の確認

プロービング中に、歯石の位置や量、大きさなどを把握することで、歯石除去に必要な時間がある程度予想することができる

23/3/15 11時54分

138

BRILLIA

超音波スケーラー

23/3/15 11時54分

139

BRILLIA

超音波スケーリング

- 超音波スケーラーの特徴
- エアスケーラーとの比較
- 手用スケーラーとの使い分け
- チップとパワーの選択
- 使用前の確認
- 超音波スケーリングの実際（把持法・操作の手順・チップの当て方、側方圧・チップの角度・動かし方・ポジショニング）

23/3/15 11時54分

140

※BRILLIA※

超音波スケーラーの特徴

- 振動方式によって2種類に分かれる
- 振動とキャビテーション効果で沈着物や内毒素を除去する
- 患者さんと歯科衛生士の肉体的疲労を軽減する器具である

23/3/15 11時54分

141

※BRILLIA※

ピエゾ式	マグネット式
振動運動 直線的な振幅運動	振動運動 楕円運動
チップの作業面 側面	チップの作業面 側面、内面、背面

側面

背面

側面

内面

23/3/15 11時54分

142

※BRILLIA※

超音波スケーラーの効果

- 術者の手指の力を必要とせず、強固な歯石除去から洗い流し作用など幅広く応用できる
- 根分岐部など手用スケーラーでは到達できないところにもアクセスすることができる
- 短時間で効果的であることから、時間短縮できる

23/3/15 11時54分

143

※BRILLIA※

キャビテーション効果

キャビテーションとは水中で超音波が発信されたときに起こる「微細な泡立ち効果」のことで、これは振動によって流水の断面や向きが変化すると、その周辺に空洞部ができ、泡を引き起こすために起こる効果。水の分子と分子がぶつかり合うことによって衝撃が伝達され、超音波が届きにくい狭い部分（複雑な歯根面や深いポケット）などの微細な附着物を剥し洗い流す。

23/3/15 11時54分

144

超音波スケーラーとエアスケーラーの違い

	超音波スケーラー		エアスケーラー
	ピエソタイプ	マグネットタイプ	
振動数	18,000~50,000回/秒		2,000~6,000回/秒
構造・特徴	<ul style="list-style-type: none"> 変換器がハンドピースに内蔵 チップだけの交換が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 金属、磁石が変換器として作用 チップと一体 	<ul style="list-style-type: none"> 空気圧で振動 ハンドピースをタービン用コネクターに装着する
注意点	振動によって発熱するため、注水が必要		
製品例	<ul style="list-style-type: none"> ピエソマスター (松風) Varios750 (ナカニシ) エナック (長田電機工業) ソルフィー (モリタ) スプラソnP-MAX (白水貿易) 	<ul style="list-style-type: none"> キャビトロン (ダンツプライ三金) オドントソ (ヨシダ) 	<ul style="list-style-type: none"> Ti-maxエアスケーラー (ナカニシ) ソニックフレックス (KaVo)
チップの動き (一瞬)			

23/3/15 11時54分

145

手用スケーラーvs超音波スケーラー

	長所	短所
ハンドスケーラー	各歯面に適合 根面の状態が感触で分かりやすい 深くて狭いポケットにも対応し得る スケーラーもある	術者の技術、熟練が必要 長時間の使用で疲れやすい シャーピングの影響が大きい 本数が複数必要
超音波スケーラー	多量で硬く沈着している歯石の除去が効率よく行えて疲れにくい 洗浄効果がある 患者さんの不快感が比較的少ない (使い方による)	歯石を除去している微妙な感覚が伝わりにくく、根面の変化がつかみにくい

23/3/15 11時54分

146

ハンドスケーラーとパワースケーラーの比較

	ハンドスケーラー	優位性	パワースケーラー
ブラーク・歯石除去効果	○	=	○
探知能力	○	>	△
歯根面削除量		?	
臨床的効果 (PPD、BOP)	○	=	○
根分岐部への到達性	△	<	○
最後方臼歯遠心面への到達性	△	<	○
狭く深い歯周ポケット	ミニスケーラー		ブローチ型チップ
薬剤の応用	×	<	○
治療時間	長い	<	短い
疲労度	高い	<	低い
難易度		=	

23/3/15 11時54分

147

超音波スケーラーの禁忌・注意点

禁忌	注意点
心臓ペースメーカーの使用者 (心疾患)	インプラント・修復物
エアスケーラーは禁忌ではない	象牙質知覚過敏症
伝染性疾患	神経過敏症患者には事前に説明し同意を求める
呼吸器系リスク (呼吸器系疾患)	脱灰部分は、再石灰化を破壊しやすいので十分注意する
嚥下障害、開口障害	急性症状を起こして腫れている歯肉は敗血症を起こす危険がある
ポーセレンや接着性の補綴物・充填物	
エナメル質脱灰歯	

23/3/15 11時54分

148

※BRILLIA※

超音波スケーラーの基本操作

23/3/15 11時54分

149

※BRILLIA※

チップ選択のためのフローチャート

23/3/15 11時54分

150

※BRILLIA※

チップの選択

動的治療(スケーリング)とメインテナンスでは施術の目的が異なるため、選択するチップが異なります。

メインテナンスの場合

- 歯肉縁下に対しては専用のチップを使用する
- 人工物やインプラントの周りはそれに応じた各メーカー推奨のチップを使用すること。
- 前歯、臼歯とチップを使い分けること。特に分岐部は、フアークーションプローブを用いて水平的骨吸収の状態を確認すること。分岐部には、臼歯用の歯肉縁下用チップでないことと細部まで到達しえないし、痛みを与えることになる。

動的治療の場合

- 線上用の刃のない太いチップを、深いポケットに対する歯周治療の際に選択してはいけない
- 刃のついたチップを使用する場合は、十分シャープニングされたものを使う
- 歯肉縁下に対しても部位によりチップを区別して使う
- 患者さんの全身疾患、体調、知覚過敏を確認し選択する。なお、**施術を行う自分自身の体調**にも注意する意識が必要。

23/3/15 11時54分

151

※BRILLIA※

パワーの選択

メインテナンスの場合

- 「極微小パワー」を用い、可能な限りパワーを抑えることが重要。動的治療と違い、比較的きれいな歯根面であること、目的が細菌叢の破壊にあるため。

動的治療の場合

- 歯石の硬さや量に応じて、徐々にパワーレベルを上げていくと良い。歯石が多量に沈着しているからといって、いきなり最大パワーから始めることは危険。
- 歯石が取れたら、パワーを下げる。

23/3/15 11時54分

152

※BRILLIA※

超音波スケーラー使用前の確認

チップの取り
付け

注水の確認

チップの変形
と摩耗

23/3/15 11時54分

153

※BRILLIA※

流水の目的

キャビテーション効果に加え、チップを「冷却する」働きがある。振動によって発熱するので、歯や歯周組織にダメージを与えないように、十分な注水によってチップを冷却する必要がある。使用の際には、バキューム先端をチップに近づけすぎて水を吸引しすぎないようにする。

23/3/15 11時54分

154

※BRILLIA※

超音波スケーラーの把持法




23/3/15 11時54分

155

※BRILLIA※

操作手順

口腔内にチップを入れ、フィットペダルを踏んでから、そっと歯にチップを当てて行く。

チップを先に歯に当てない。

急な振動による痛み、患者さんが驚く

23/3/15 11時54分

156

※BRILLIA※ チップの当て方

チップの部分によってパワーが違
チップを歯面に対して15度以下の角度で当てる
(オーバーインストルメンテーションを避けるため)
チップの消耗によってパワーが劣る

Varios TIP CARD
23/3/15 11時54分

157

※BRILLIA※ フェザータッチの目的

可能な限り力を入れずに優しくスケーリングすること！

強くチップを歯面に押し当てるとチップの動きが止まる？！

振動回数が減って効率が悪くなる！

23/3/15 11時54分

158

※BRILLIA※ チップの動かし方

スィーピングストローク

タッピングストローク

弱いパワーで歯肉縁下のバイオフィルムの除去などを行う
スィーピングストロークで歯石を感じた場合に行う

23/3/15 11時54分

159

※BRILLIA※ SRPによる歯根面の削除量

1メートル → 1ミリメートル
1ミリメートル → 1マイクロメートル

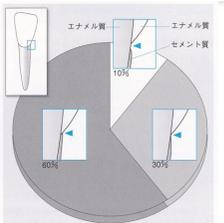
23/3/15 11時54分

160

※BRILLIA※

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まで延びている

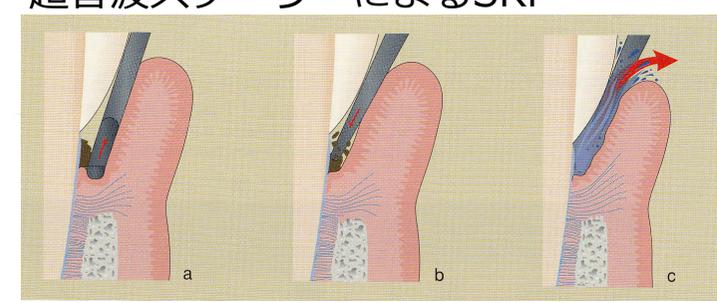


23/3/15 11時54分

161

※BRILLIA※

超音波スケーラーによるSRP



a: 手用スケーラーによる歯石除去
b: 超音波スケーラーによる歯石・プラーク除去
c: キャビテーション効果によるバイオフィルムの破壊・除去した沈着物の排除

23/3/15 11時54分

162

※BRILLIA※

実習 ☆ 超音波スケーラー

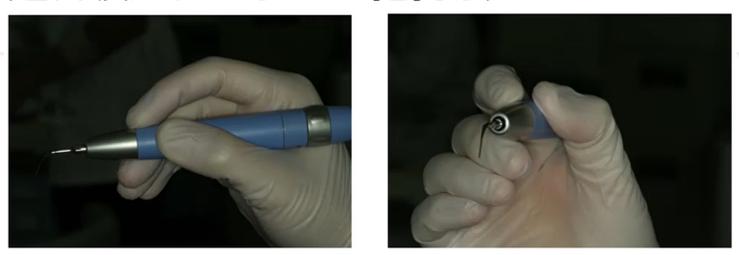
- ① 把持法チェック
- ② 水量チェック
- ③ 空き缶によるチップの当て方確認
- ④ うずらの卵による側方圧の確認
- ⑤ 顎模型によるストロークの確認
- ⑥ 相互実習ペアになり超音波スケーリングを行う

23/3/15 11時54分

163

※BRILLIA※

超音波スケーラーの把持法



23/3/15 11時54分

164