

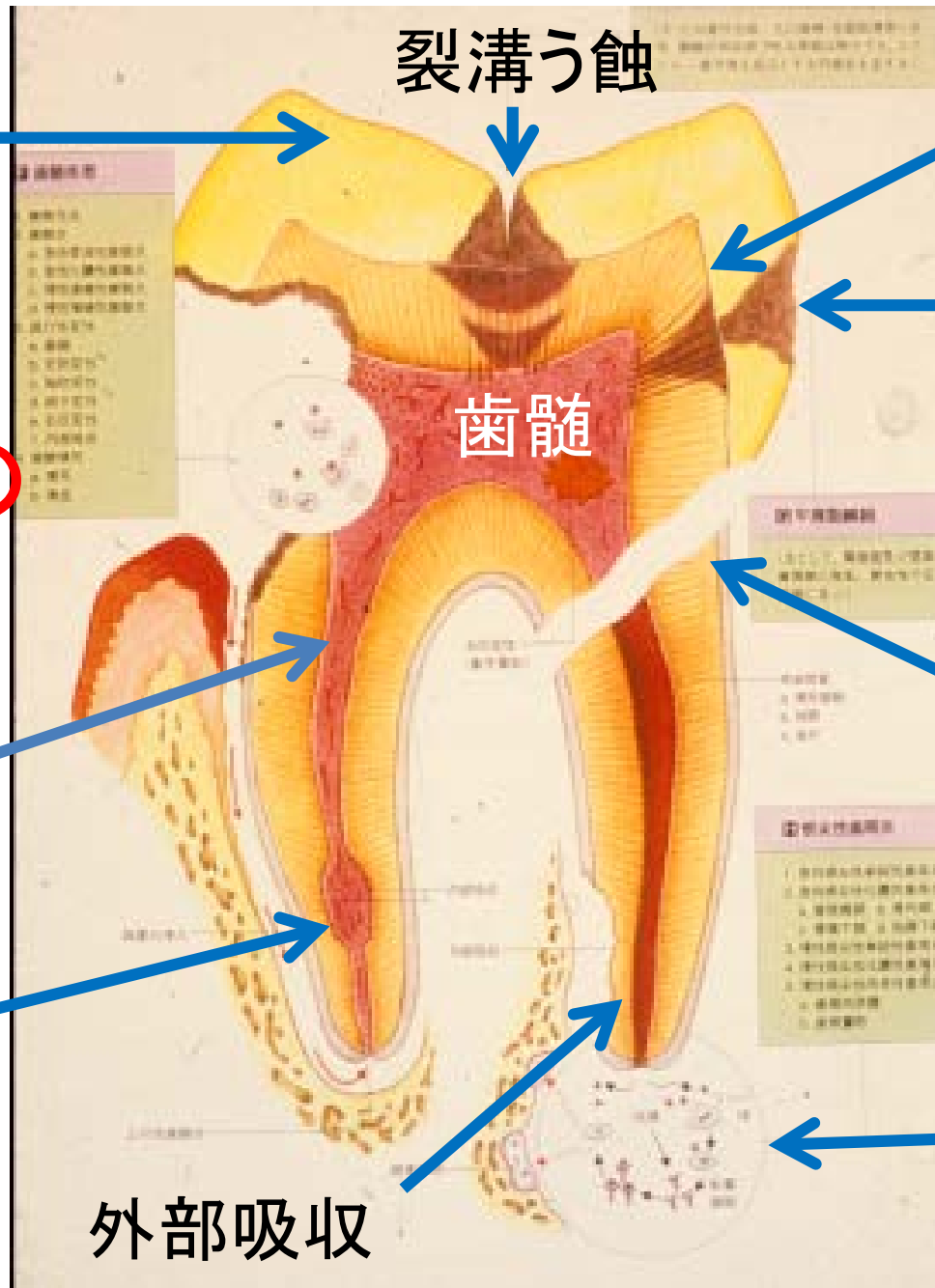
喫煙が関わる歯科疾患

東北大学歯学部歯内歯周科

非常勤講師

庄司 茂

「歯科治療の対象疾患」



エナメル質

裂溝う蝕

象牙質

隣接面う蝕

歯髄

歯髓炎

(歯の神経の治療)

歯根破折

内部吸収

外部吸収

根尖性歯周炎

「一般的な歯科疾患」

◎う蝕 ⇒ 歯髄炎 ⇒ 歯髄死・壊疽 ⇒ 根尖性歯周炎

◎歯肉炎 ⇒ 歯周炎（慢性歯周炎、侵襲性歯周炎、
喫煙関連性歯周炎）

◎外傷（破折）、咬耗

◎腫瘍性病変（良性、悪性）、白板症

◎色素沈着症（たばこのヤニ）、歯肉メラニン色素沈着症

喫煙：環境因子としての
最大のリスクファクター



<今後増加すると思われる歯科疾患>

◎歯列不正

◎顎関節症

◎咬合・咀嚼異常

◎歯周病菌による誤嚥性肺炎

◎オーラルフレイル

◎インプラント周囲炎

「感染根管(根尖性歯周炎)」

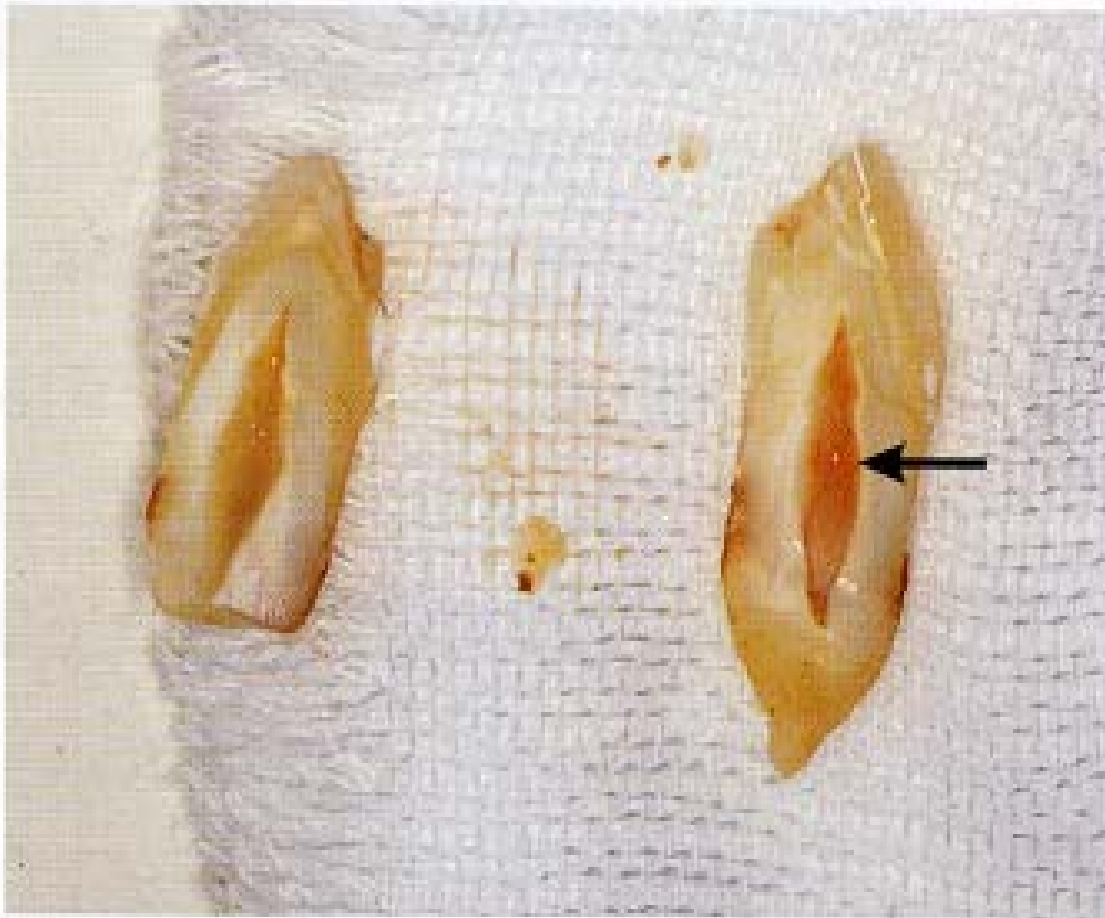


図86 4の抜去歯。パルプテスト値は52
一部生活反応有り

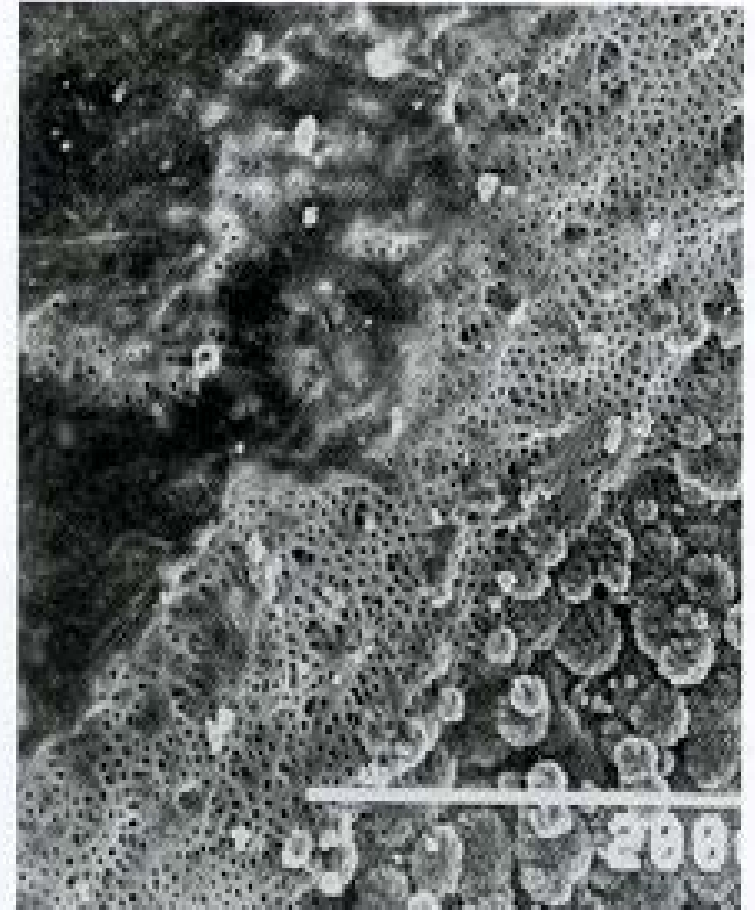


図87 図86の矢印部の走査型電子顕微鏡像

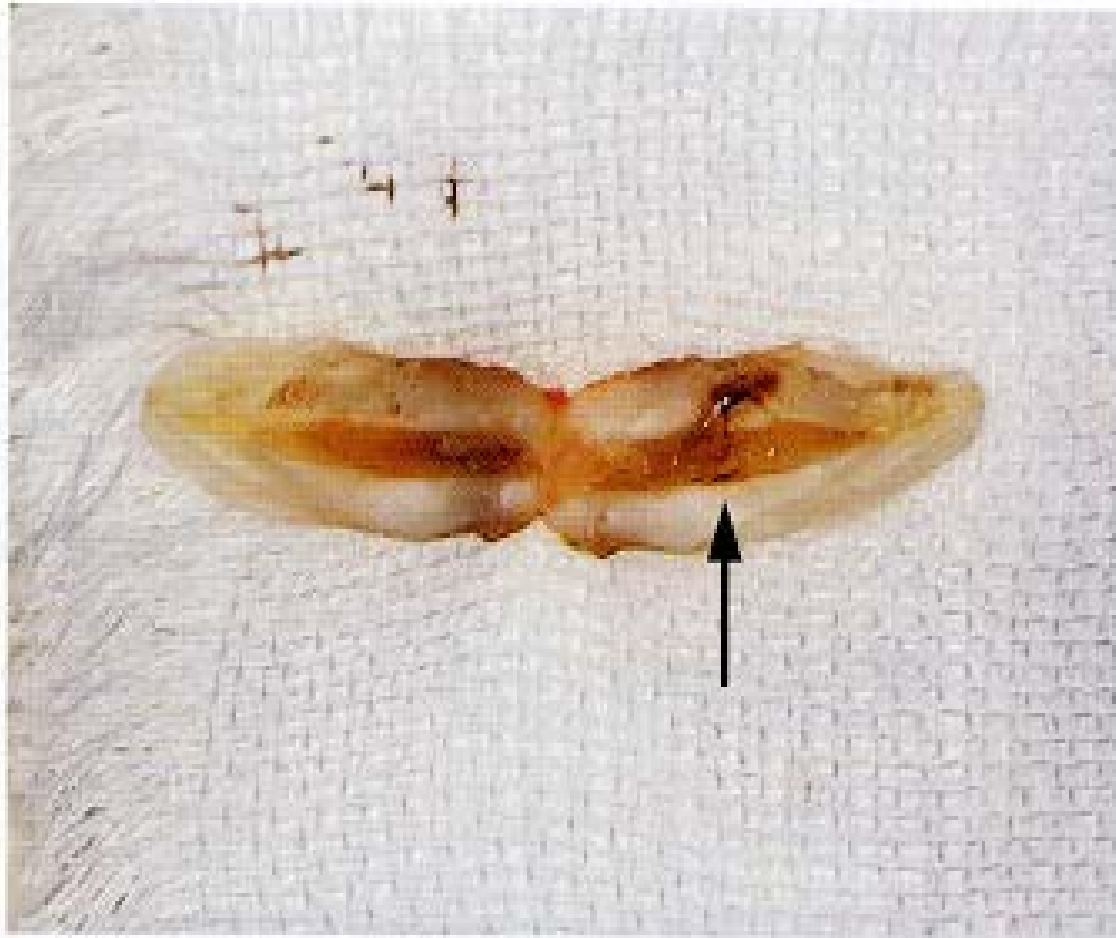


図84 1の抜去歯。パルプテスター値は80
生活反応無し

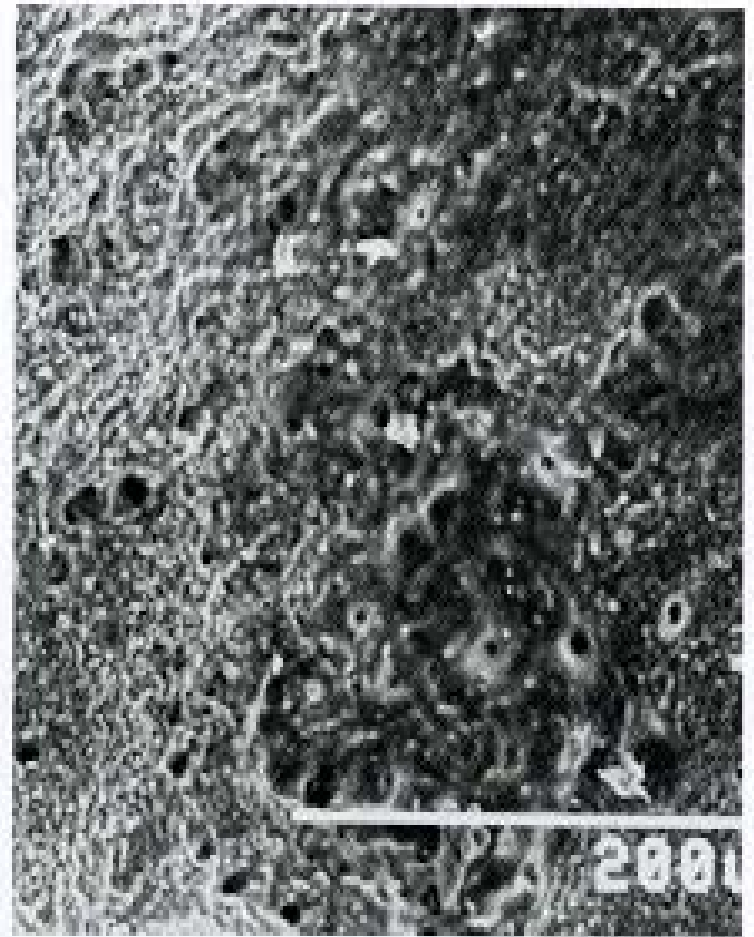


図85 図84の矢印部の走査型電子顕微鏡像

開業医3か所、市民病院1か所を受診したが、原因不明
で紹介されて来院した患者(58歳、女性)

＜口腔内診査1:肉眼所見・打診、ポケット診査＞



左上56とも打診に反応せず、
歯周ポケットは全周
2~3mm



フィステル部腫瘍の大き
さは 5x5mm程度

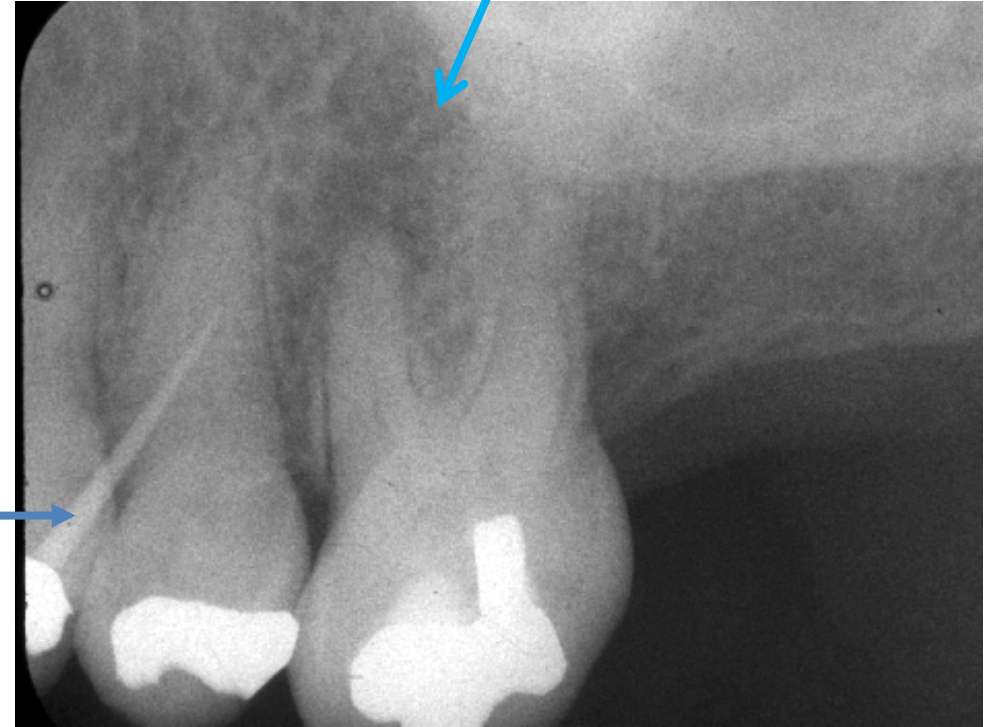
<口腔内診査3:デンタルX線診、電気歯髄診>



正方線投影

電気歯髄診(AT社Pulp Tester)

左上	4	5	6
数値	28	36	55



根尖性歯周炎

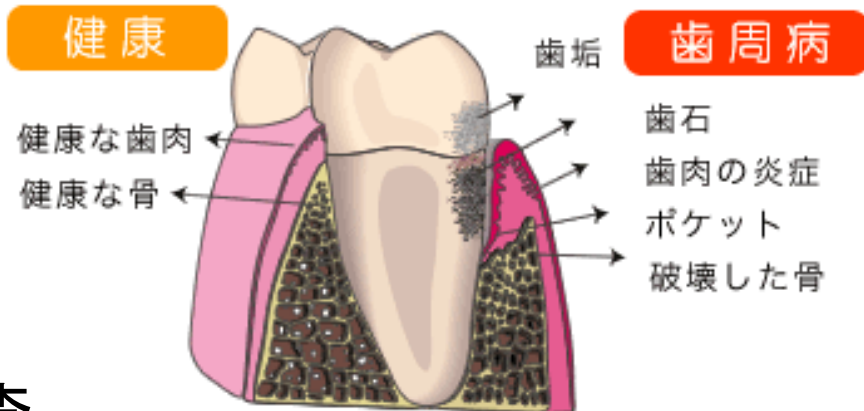
GP

フィステルよりGP(ガッタパーチャポイント)を挿入して偏近心X線撮影

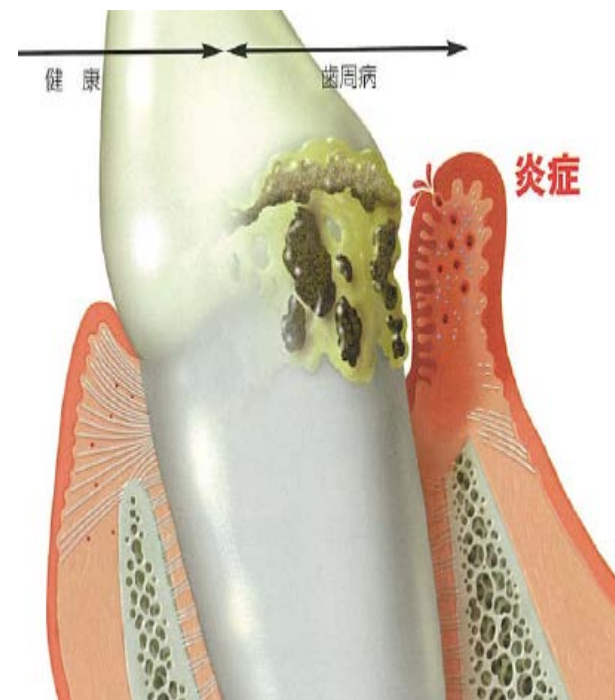
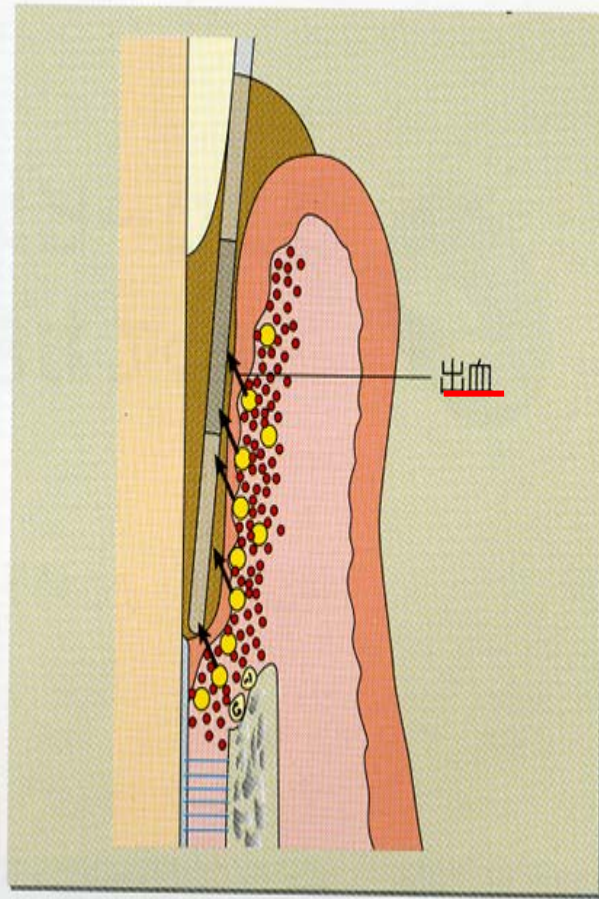
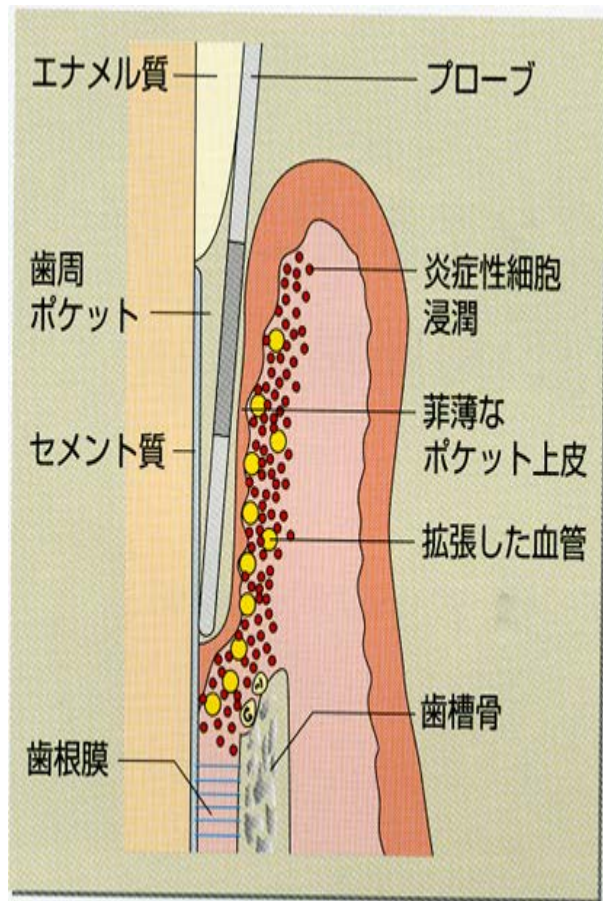


遠心部に見られた亀裂とSBでの修復

「歯周病：慢性辺縁性歯周炎」



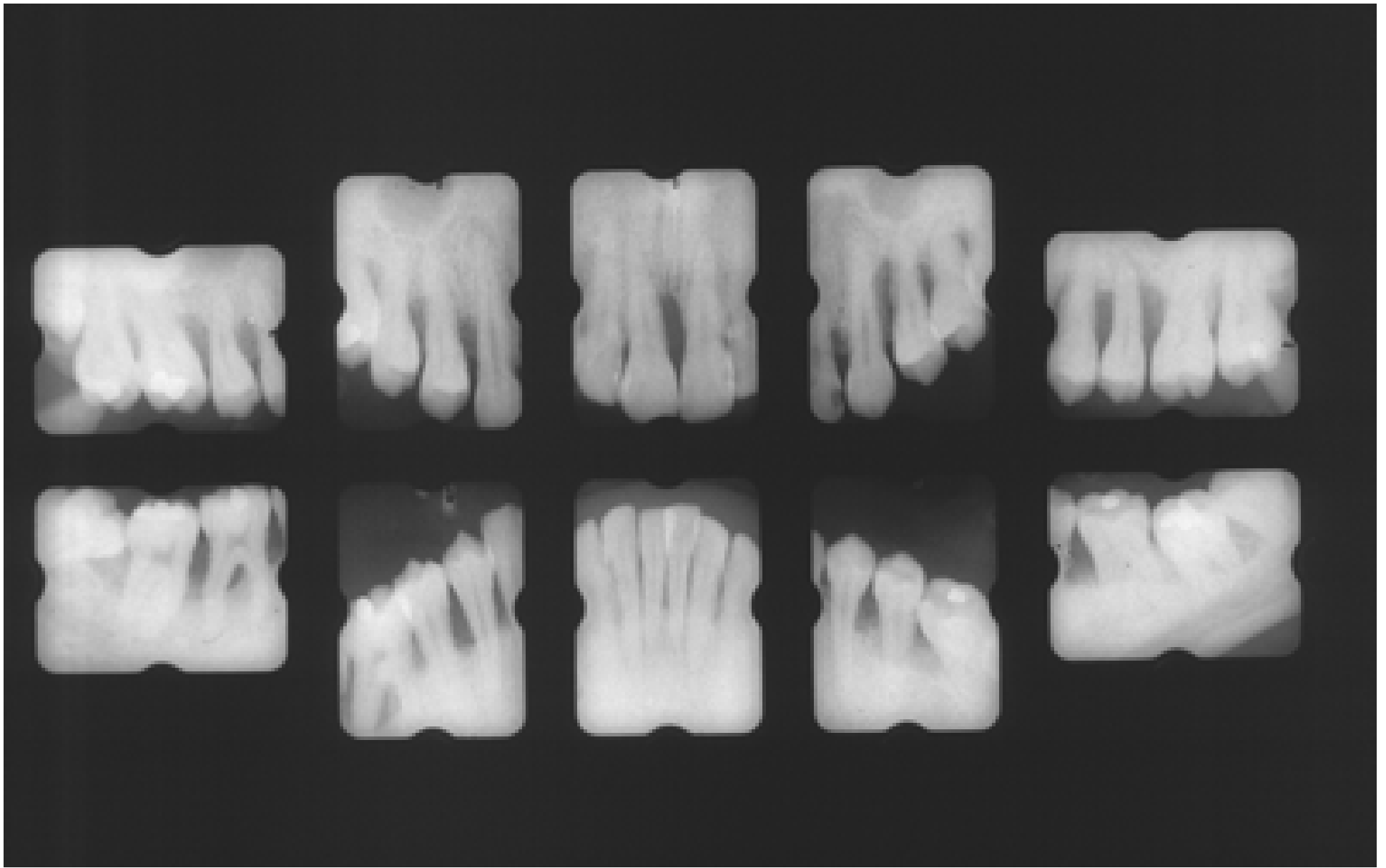
歯周ポケット検査



「齒周病(慢性辺縁性:若年性齒周炎)」



SM 27歳 女性 初診時



SM 27歳 女性 初診時

若年性歯周炎患者の治療例



初診時
SM 27歳 女性



2年経過後
SM 29歳 女性

「歯周病と関連のある全身疾患」

歯周病との深い関係

歯周病菌の誤嚥性肺炎



肺炎
食べ物と一緒にバイ菌などを気管に入れてしまう誤嚥性肺炎が高齢者の死亡率を高めます。お口の中を清潔に保つ事は肺炎のリスクを低くします。



子宮
歯周病の炎症成分が子宮を収縮させるスイッチになり、低体重児出産・早産の危険性は7.5倍になります。

低体重児出産・早産

子宮収縮促進



糖尿病

医科でも認められてきた

糖尿病・生活習慣病
糖尿病は歯周病を悪化させます。歯周病が重症になると糖尿病もさらに悪化します。歯周病の方は、内科の受診をおすすめします。

タバコと歯周病
喫煙は歯周病の進行を2~9倍に悪化させる危険因子であり、歯周治療を受けても良い効果が得られにくくなります。



喫煙

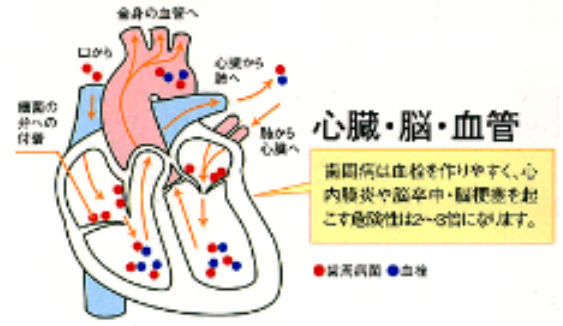
高血圧

動脈硬化

心臓病

骨粗鬆症

高脂血症



心臓・脳・血管
歯周病は血栓を作りやすく、心臓炎や脳卒中・脳梗塞を起こす危険性は2~3倍になります。

血栓形成



歯周炎



→ リスクを高める
-----> リスクを高める可能性がある
一度身に付いた習慣を変える事は難しいのですが、生活習慣を改善する事が最善の治療方法なのです。

「歯周病は6番目の合併症」

- 1、シ: 神経障害(しびれ等)
- 2、メ: 網膜症(失明)
- 3、ジ: 腎症(尿毒症)
- 4、エ; 足壊疽
- 5、動脈硬化
ノ: 脳梗塞
キ: 狭心症
- 6、歯周病



歯周病が糖尿病を引き起こすメカニズム

● 歯周病による慢性的な炎症が糖尿病を悪化させるという考え方が発表されている (Brt. Med. J)。

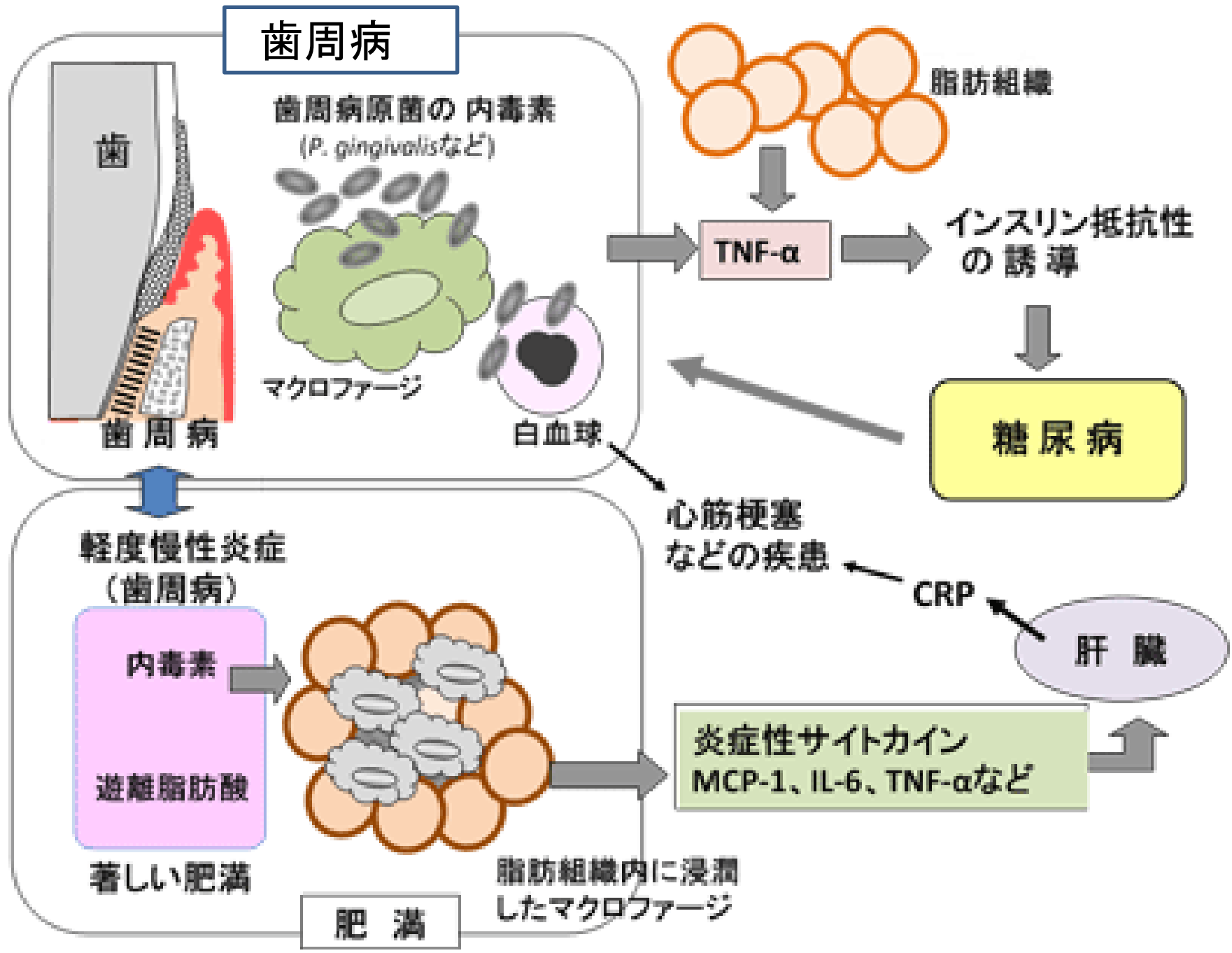


TNF- α

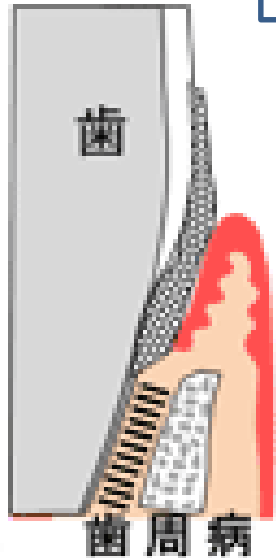
炎症性サイトカインの一つで、もともと腫瘍を壊死させる働きがあるサイトカインとして発見された。TNF- α が増えすぎると、インスリンの働きを妨げるといわれている。

炎症性サイトカインとは：サイトカインとは、細胞から出てくるたんばくで、それに対する受容体をもつ細胞に働きかけ、細胞を増やしたり、機能させたりする。炎症によって出てくるサイトカインを炎症性サイトカインという。

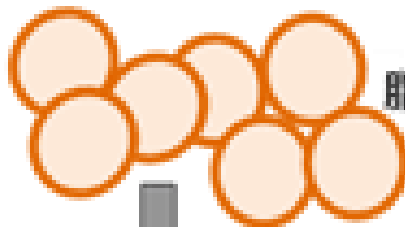
※CRP 値とは、炎症パラメータ (炎症の強さと長さを判断する指標)。CRP 値の上昇は、肝臓の働きを弱め、糖代謝にも悪影響を及ぼす。



歯周病



歯周病原菌の内毒素
(*P. gingivalis*など)



TNF- α

インスリン抵抗性の誘導

糖尿病

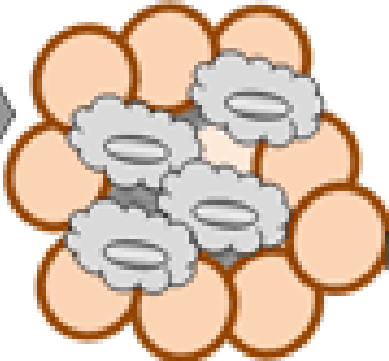
軽度慢性炎症
(歯周病)

内毒素

遊離脂肪酸

著しい肥満

肥満



脂肪組織内に浸潤したマクロファージ

炎症性サイトカイン
MCP-1、IL-6、TNF- α など

CRP

肝臓

心筋梗塞などの疾患

「喫煙が“何故”歯周組織に影響を与えるのか？」

＜影響の具体的内容＞

1) 歯周病原性微生物に与える影響

2) 免疫機能に与える影響

① 喫煙が感染防御を担う宿主応答を傷害する

② 宿主防御反応を過剰に刺激する

(結果的に歯周組織を破壊)

3) 微小循環系に与える影響

「タバコのどの様な因子が歯周組織に影響を 与えるのか？」

5, 300種類の化学物質のうち200種類が有害物質
700種類以上の発癌物質

＜三大有害物質＞

- ①ニコチン ⇒ 肝臓で代謝 ⇒ コチニン
半減時間(30～60分間) (19～40時間)
- ②タール
- ③一酸化炭素(CO)

健全な歯周組織



歯肉の特徴



歯と歯の間はとがった三角形



これがスティッピング

健全歯周組織

「健康歯肉」

正常な接合上皮付着

少数の多型核白血球の組織浸潤

(生理的な防衛)

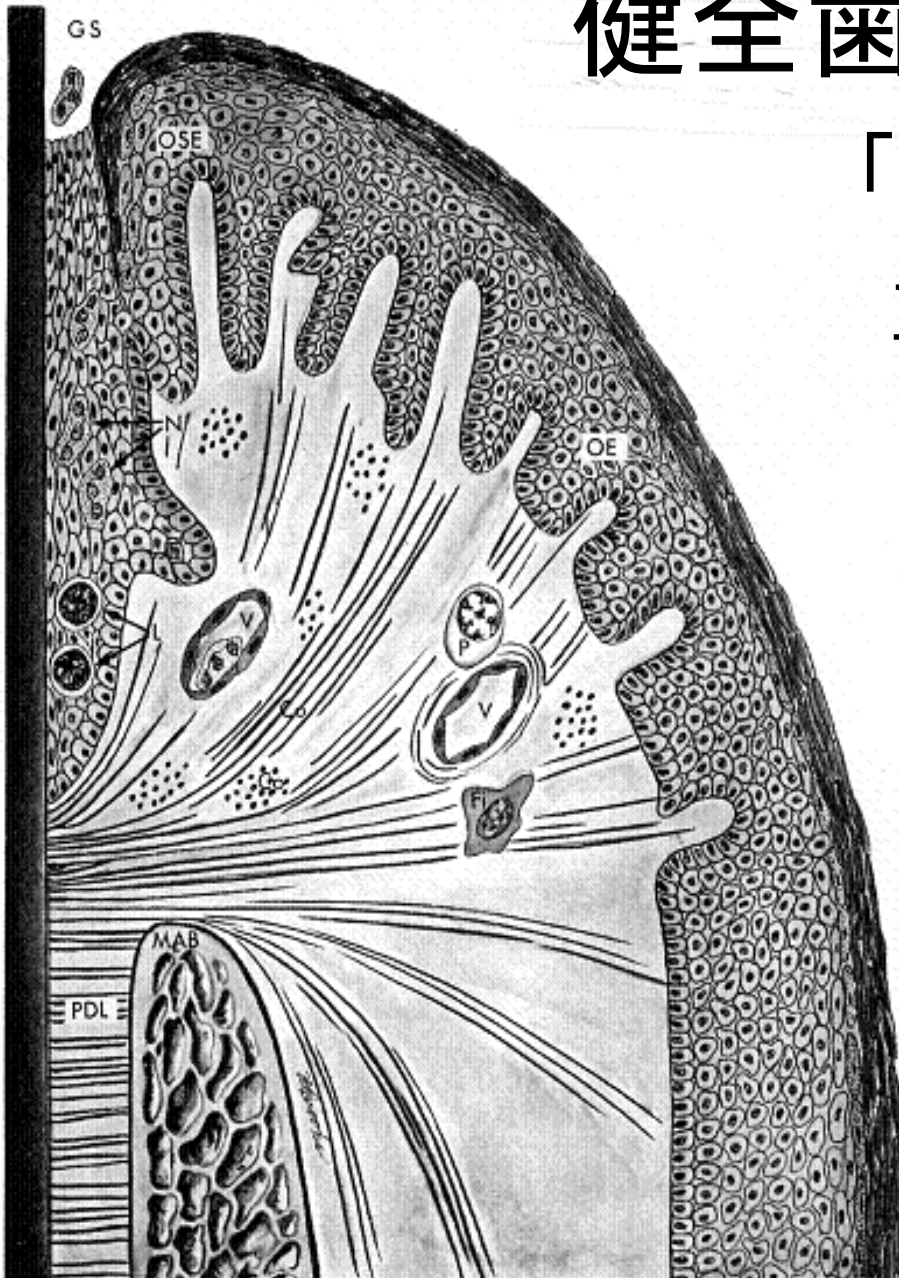
「健康な繊維性結合」

(防御機構: スティッピング)

歯・歯肉繊維結合

歯槽・歯肉繊維結合

輪走繊維結合



26歳 男性

1日 20本喫煙

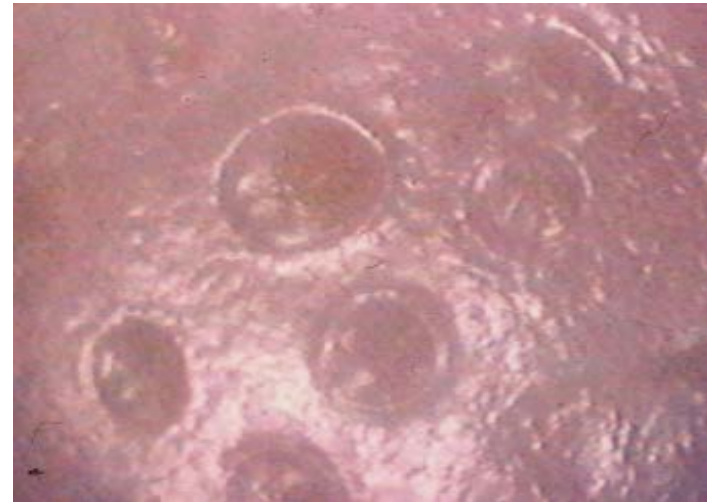


(歯肉メラニン付着歯肉沈着症)



26歳 女性

喫煙経験 無し



「喫煙者に見られる歯周病の特徴」

I、歯周組織の特徴

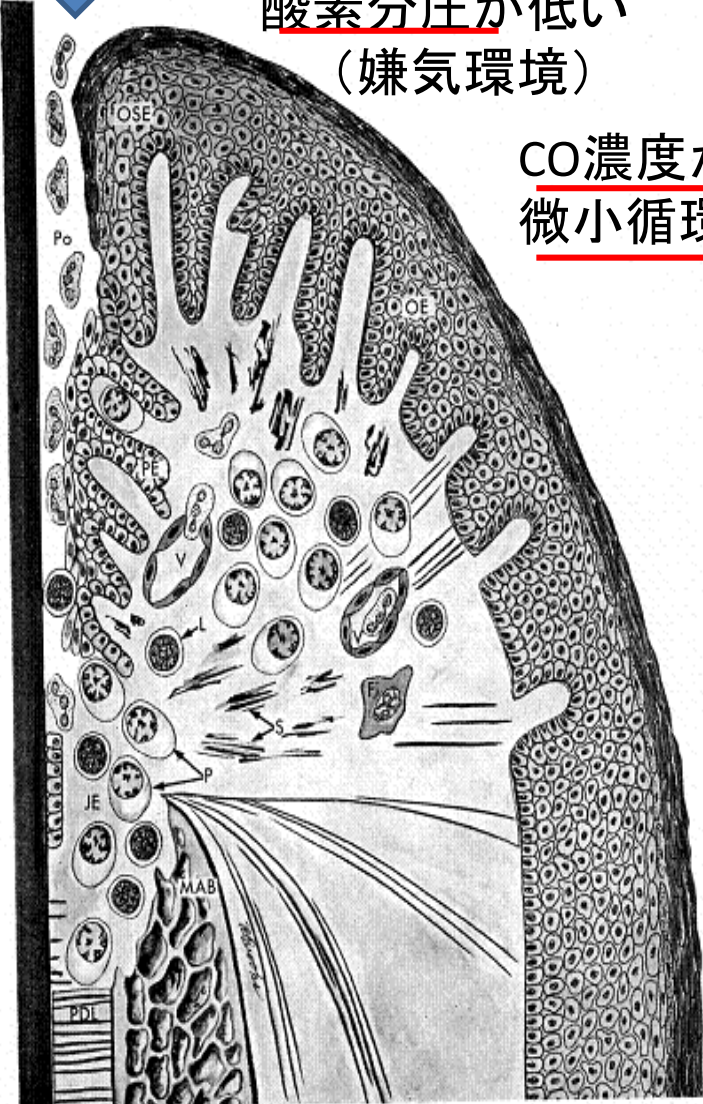
- ① 歯肉辺縁部の線維性肥厚（ロール状の歯肉）
- ② 重症度に比べて、歯肉の発赤・腫脹・出血・浮腫が軽度
- ③ プラーク・歯石の沈着量と病態が一致しない
- ④ 同年代で比較すると病態が重度
- ⑤ 歯面の着色（特に舌面）

II、臨床的特徴

- ① 20～30台で早期に発現することがある
- ② 比較的急速な進行
- ③ 根面滑沢化後の歯肉の改善が得られにくい
- ④ 一般的な歯周治療に対する応答が悪い
- ⑤ 歯周外科手術後、1年以内に歯肉の状態が悪化する

「喫煙が歯周病原性微生物に与える影響」

↓ 歯周ポケット内の
酸素分圧が低い
(嫌気環境)



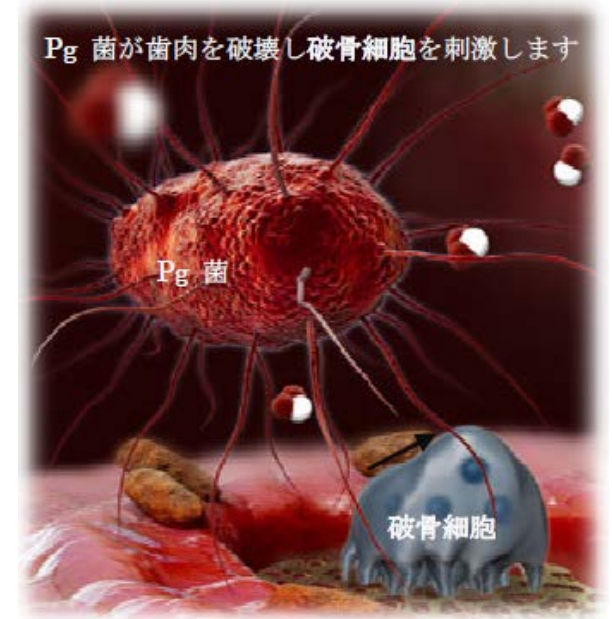
→ CO濃度が高い
微小循環障害

グラム陰性嫌気性菌の発育促進に有利
(歯周病原菌の主体)

Porphyromonas gingivalis (P.g菌)

Actinobacillus actinomycetemcomitans (A.a菌)

プラーク Bacteroides forsythus



喫煙者では、上記3種の菌の検出率が
高く、喫煙本数と正の相関を示す

「喫煙が免疫機能に与える影響」

①喫煙が感染防御を担う宿主応答を傷害する

②宿主防御反応を過剰に刺激する(結果的に歯周組織を破壊)

I、非特異的免疫機構の中心：好中球(PMN)への影響

歯周組織内に侵入してきた微生物等の外来物資に迅速に対応(遊走・貪食・殺菌・消化)
しかし、組織破壊(活性酸素)を起こすこともある

能動喫煙・受動喫煙⇒好中球数の増加、遊走能の亢進

能動喫煙⇒末梢血や唾液中で貪食能低下

受動喫煙⇒唾液中の貪食能上昇

ニコチン、コチニン⇒下記のレセプターを減少させる⇒貪食能低下

＜Fcレセプター、3b1レセプターによる病原微生物認識＞

好中球やマクロファージの細胞膜上にあり、貪食を促進

⇒好中球の骨格を形成するF-actin 形成を阻害⇒走化能低下

⇒活性酸素産生阻害酵素機能を阻害⇒活性酸素過剰産生

(組織破壊)

ただ＜喫煙者の下記の事項が種々の影響を臨床反応に影響を与える＞

・喫煙本数 喫煙歴 たばこの銘柄(ニコチン、タール量)

・喫煙方法(深く吸うか?)

Ⅱ、喫煙がリンパ球抗体産生に与える影響

Th: ヘルパー／インデューサーT細胞 (CD4陽性細胞)

Treg: サプレッサー／サイトキニックT細胞 (CD8陽性細胞)

ヘビースモーカー:

CD8が増加しサブセット比 (CD4／CD8) が減少
末梢血中のCD4が減少 ⇒ 抗体産生能力が低下

喫煙者では唾液中のIgA, IgG量が減少している

喫煙者では血清中のIgG抗体価が減少

(歯周病菌) Prevotella intermedia

Fusobacterium nucleatum



Ⅲ、喫煙がサイトカイン産生に与える影響

喫煙者での血清中の炎症性サイトカイン(IL-1, IL-6, IL-8, TNF- α)濃度は、能動喫煙者と受動喫煙者では差は認められなかった。

しかし、

能動喫煙者の歯周ポケット浸出液中のTNF- α の濃度が増加している。  糖尿病の悪化

ニコチン ⇒ マクロファージからのIL-1やPGE2産生を促進する
⇒ 歯槽骨破壊



血管収縮 + 線維芽細胞への障害

「関節リウマチ」に關与する疾患

副鼻腔炎、慢性気管支炎、気管支拡張症、慢性辺縁性歯周炎（歯周病）

⇒ 禁煙の重要性が言われている

* 喫煙により関節リウマチ発症リスクが2倍～14倍高まる

* 喫煙により治療効果が20%～60%減弱する

＜関節リウマチと歯周病＞

100年以上前から、関連性が強く、共通する病原因子が推察されてきた。ただ、関節炎のヒトは手が良く動かないため、歯磨きが十分に出来ないためと考えられてきた。

◎関節リウマチ患者では、重症度が高いほど歯の数が少ない

◎歯周病患者は関節リウマチになる確率が2倍

A.a菌 (*Actinomyces actinocomitans*)

- ・関節リウマチ患者200名の歯肉の50%で検出
- ・一般では11%で検出

「歯周病と関節リウマチの関連メカニズム」

→ 歯周病を改善すれば、
関節リウマチも良くなる！



歯周病原細菌
Dysbiosis

飲み込む

耐酸性 P. g 菌
(Porphyromonas gingivalis)

喫煙が増殖させる

腸内環境への影響

(腸内細菌叢のバランス崩壊)



関節リウマチ

↑ 増悪化

炎症性サイトカイン
IL-17 産生亢進



腸管免疫のバランス破綻

歯科の禁煙への取り組み（日本歯周病学会が積極的）

東北大学大学院歯学研究科、宮城県歯科医師会

喫煙が歯周病や全身疾患の最大の環境因子ということを踏まえ、

＜歯科医師、歯科衛生士が主体＞

- ①禁煙教育（主に喫煙の害）
- ②禁煙環境の構築
- ③禁煙指導
- ④禁煙指導の媒体並びに教育者の育成

口腔疾患予防 ⇒ 口腔機能低下予防



全身疾患予防・改善

ご清聴有難うございました！