

「健康長寿と口腔科学」

最近の虫歯治療

井上 哲

北海道大学病院歯科診療センター
口腔総合治療部









虫歯・歯周病



歯の喪失



口腔(歯)の機能不全

食べる

話す

表す

(摂食、咀嚼)

(発音)

(容貌、表情)

健康
長寿

う蝕

歯が細菌の作る酸によって破壊される病気で、進行すると、細菌が歯の中に侵入し、歯の神経に炎症(歯髄炎)を起こします。

放置すると、歯を支えている骨まで細菌が入り、そこで定着し、**病巣**（根尖病巣）を作ります。全身状態によっては、炎症がさらに広がり、周りの骨を破壊して歯ぐきから膿が出るようになります。

病巣の中の細菌は、血流に入り全身にまわることがあり、体の他の部分で病巣を作ったり、アレルギーを起こします。



著作権処理の都合で、この場所に挿入されていた
「グリーンモンキーのう蝕」の写真を省略させていただきます。

グリーンモンキーのう蝕 (198

う蝕＝感染症

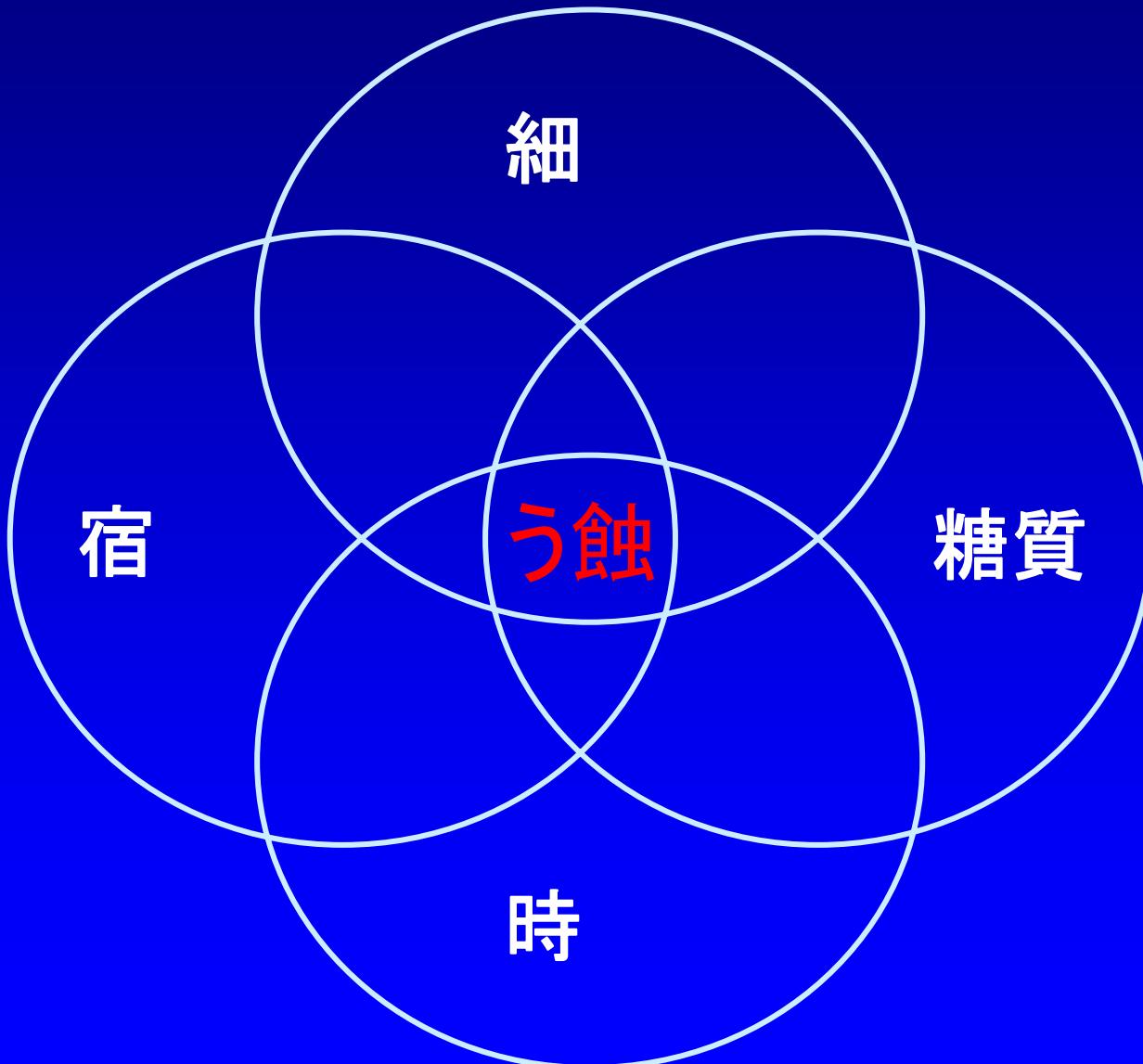
感染とは 微生物が生体に付着して増殖し、さらに生体内へ侵入すること

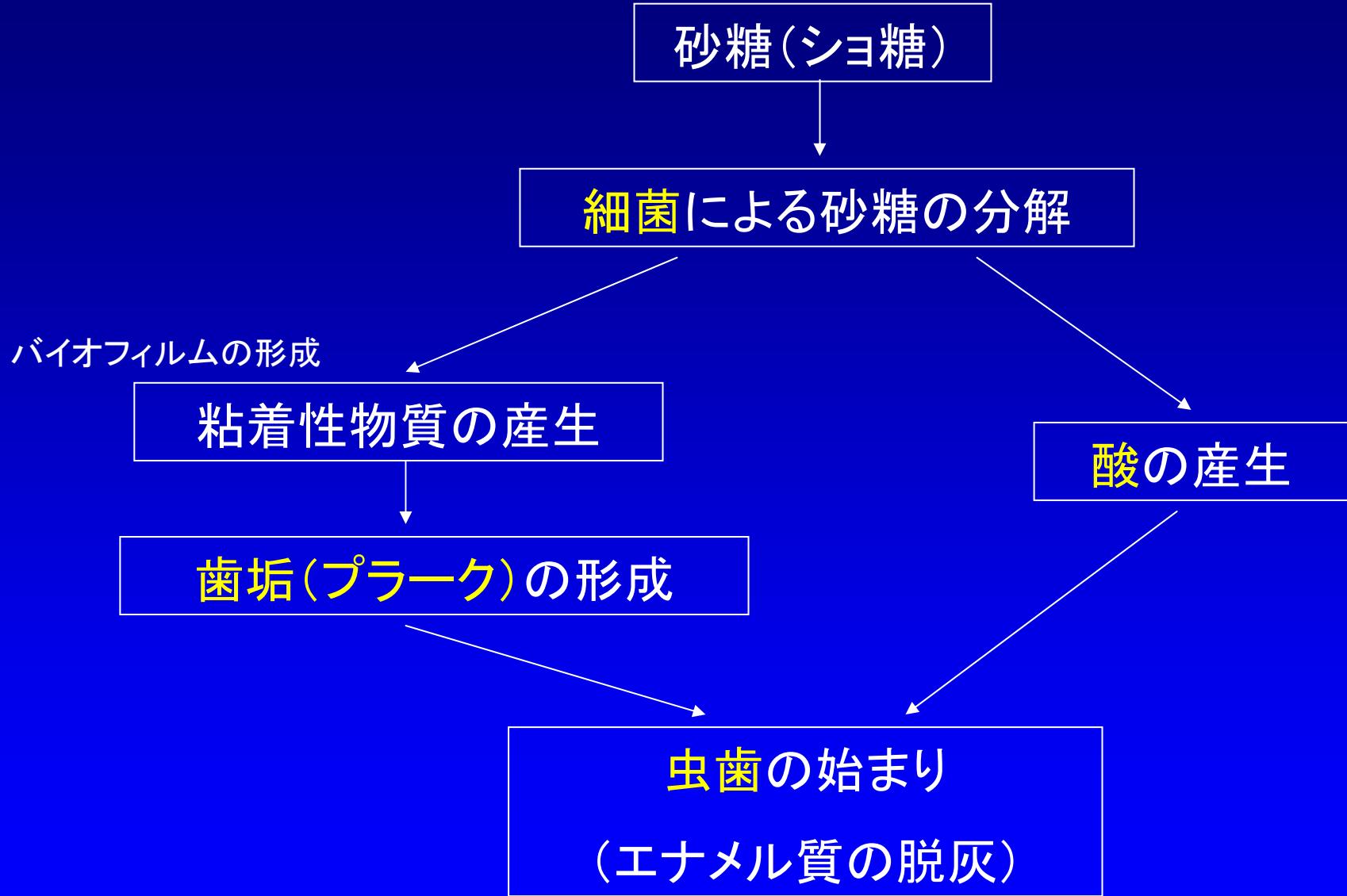
発症とは 感染により、生体が傷害を受けて病的な変化が起きること

高度に脱灰されたう蝕病巣

著作権処理の都合で、この場所に挿入されていた
「高度に脱灰されたう蝕病巣」の写真を
省略させていただきます。

う蝕にかかる因子





主な飲食物の砂糖含有量

(スティックシュガー1本=約8g)

コーラ飲料(350ml)	5本分
ホットケーキ2枚(120g)	3本分
スポーツ飲料(350ml)	2本分
ジュース(170ml)	2本分
缶コーヒー(190ml)	2本分
ヤクルト1本	1本分
氷菓子(90ml)	2本分
アイスクリーム(110ml)	3本分
大福(1個)	2本分
ヨーグルト(160ml)	3本分
メロンパン(大1個)	4本分
ショートケーキ(1個)	3本分

フッ素によるう蝕抑制効果

歯質

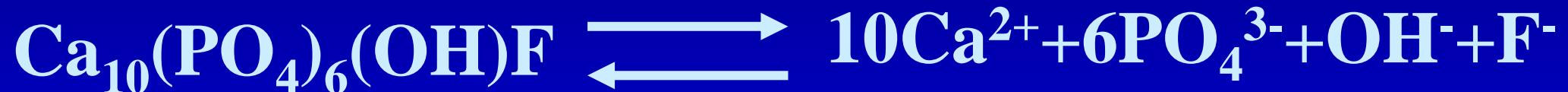
- ・溶解性の低下
- ・再石灰化の促進
- ・細菌の歯面付着の低下

細菌

- ・発育抑制
- ・糖代謝・酸産生の抑制
- ・プラーク中の菌叢の変化

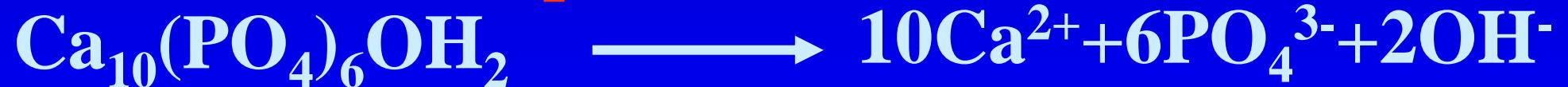
う蝕

脱灰



再石灰化

pH5.5以下



pH4.5以下





Co

虫歯治療の前に行うべきこと

虫歯の原因を探る

原因にあわせたブラッシング指導

歯質の強化

フッ素の局所応用(歯磨剤・フッ素塗布・フッ素洗口・シーラント……)

おやつ・間食についての指導

口腔内が虫歯になりにくくする環境を作る

保存修復の種類

材料の特性による分類

a)成形修復

セメント修復

グラスアイオノマーセメント



コンポジットレジン修復

アマルガム修復

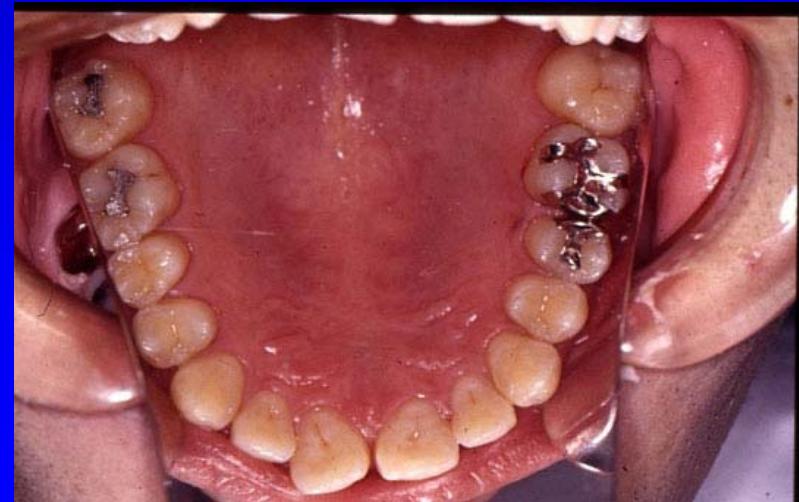


b)インレー

メタルインレー修復(鑄造修復)

ポーセレンインレー修復

レジンインレー修復



c)箔修復

直接金修

グラスアイオノマーセメント修復



グラスアイオノマーセメント Glass-ionomer cement

別名: ポリアルケノエートセメント Polyalkenoate cement

セメントの組成

粉: フルオロアルミノシリケートガラス

Fluoro-Alumino-Silicate Glass

Al_2O_3 (アルミナ)、 SiO_2 (シリカ)、 CaF_2 を含む

その他 Na_3AlF_6 , AlF_3 , AlPO_4

液: 当初 ポリアクリル酸

現在 ポリアクリル酸+イタコン酸・マレイン酸の共重合体

特徴

- 1) 圧縮強度 レジン>GIC
- 2) 色調 齒冠色だがシェード少ない、透明性↓
- 3) 接着性 化学的に接着(イオン結合)
エナメル質へ41kg/cm₂、象牙質へ30kg/cm₂
卑金属とも接着する
- 4) 感水性 硬化途上で水と接触→白濁 バーニッシュ必要
硬化後乾燥 → 亀裂 口腔乾燥症禁忌
- 5) 齒髄刺激性 少ない
①分子量 ②反応熱 ③低pHの持続時間
- 6) 抗う蝕性 フッ素イオンの放出、歯質への取り込み

種類

用途:充填用・合着用・裏層用・シーラント用・築造用

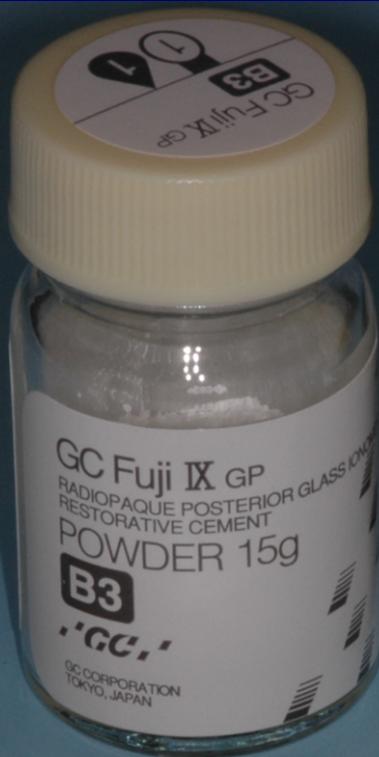
形状:粉液タイプ、カプセルタイプ

硬化反応:従来型

光硬化型(レジン含有)

適応症

I、II、III、V級窩洞、シーラント



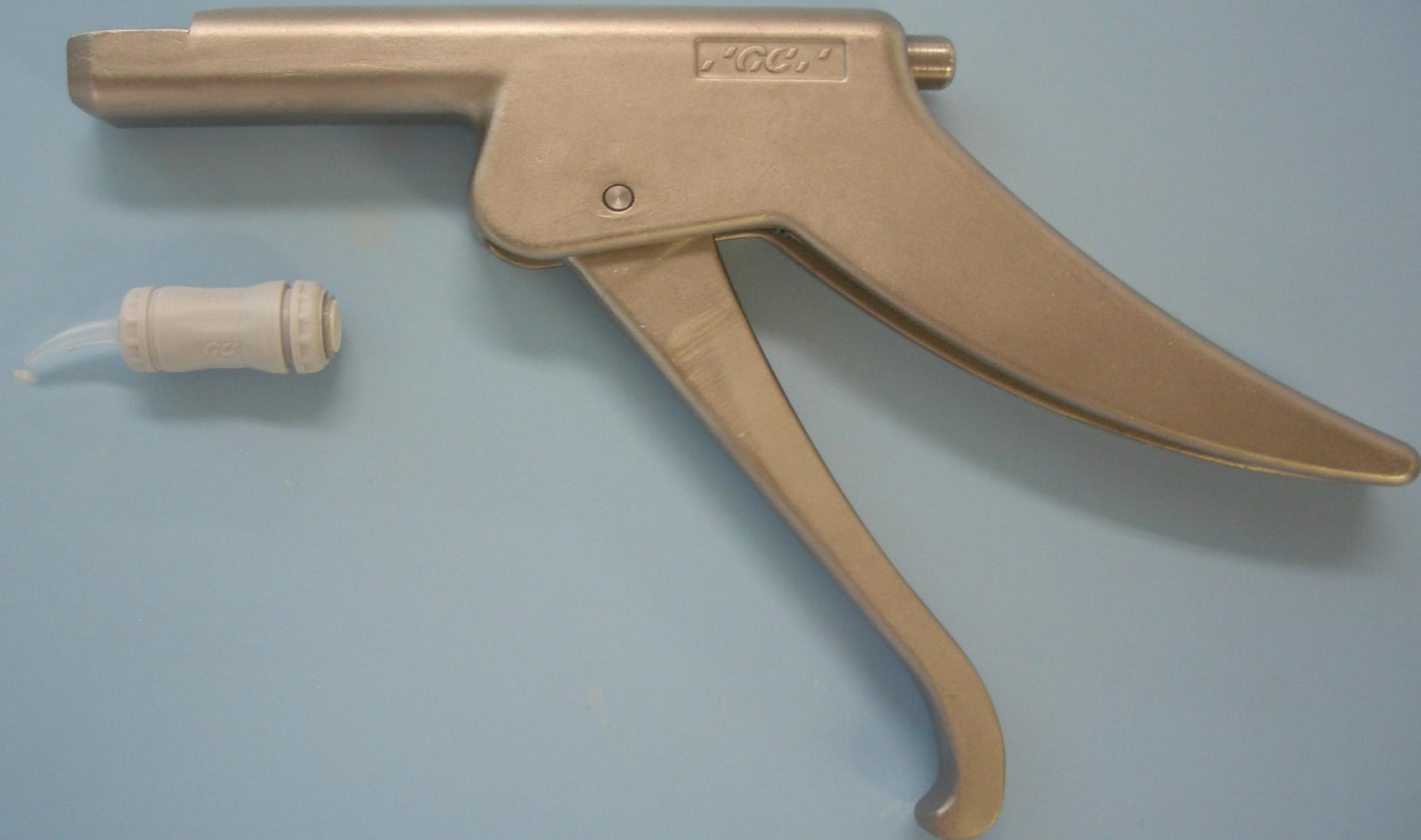


シーラント塗布例

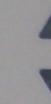


半萌出歯のシーラント塗布例





CEMENT



AMALGAM

8
10
15
20

MODE

TIMER

START
STOP

ALARM

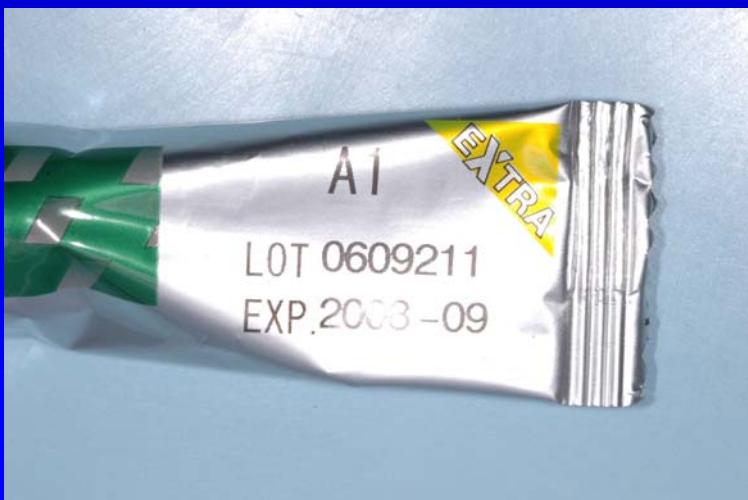
CAPSULE MIXER CM-

MAIN









コンポジットレジン修復



不良アマルガム充
填あるいはレジン
充填の再充填





齒冠破折





齒冠破折2



コンポジットレジン修復

審美修復材、歯冠色修復材、成形修復材

1941 即硬化アクリルレジン(即時重合レジン)

Kulzer: Palapont S. H.

MMA monomer + polymer

1951 日本 松風社 Pile-A

欠点 ・二重結合一つ-----線状ポリマー

・熱膨張係数 歯の7倍

・脱落、変色、磨耗

1962 Bis-GMA開発 (RL Bowen)

二重結合が二つ・網状ポリマー

1965 3M 市販開始

1970 日本でも普及

酸処理、MFR、ハイブリッド型

光硬化型……

トータルエッチング……

3ステップ型・2ステップ型・

1ステップ型……

接着材が必要 … 接着システム

当初はエナメル質のみへの接着

現在は象牙質へも接着する(1990年代後半)

1) 酸エッチング

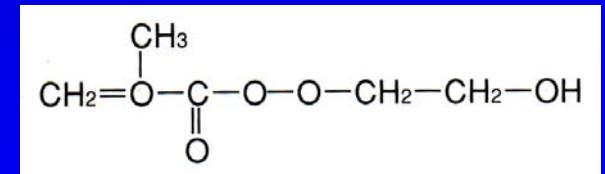
35—40%リン酸処理 10—15秒間

エナメル小柱間質の脱灰…レジンタッグ

象牙質の脱灰、コラーゲン線維の露出

2) プライミング

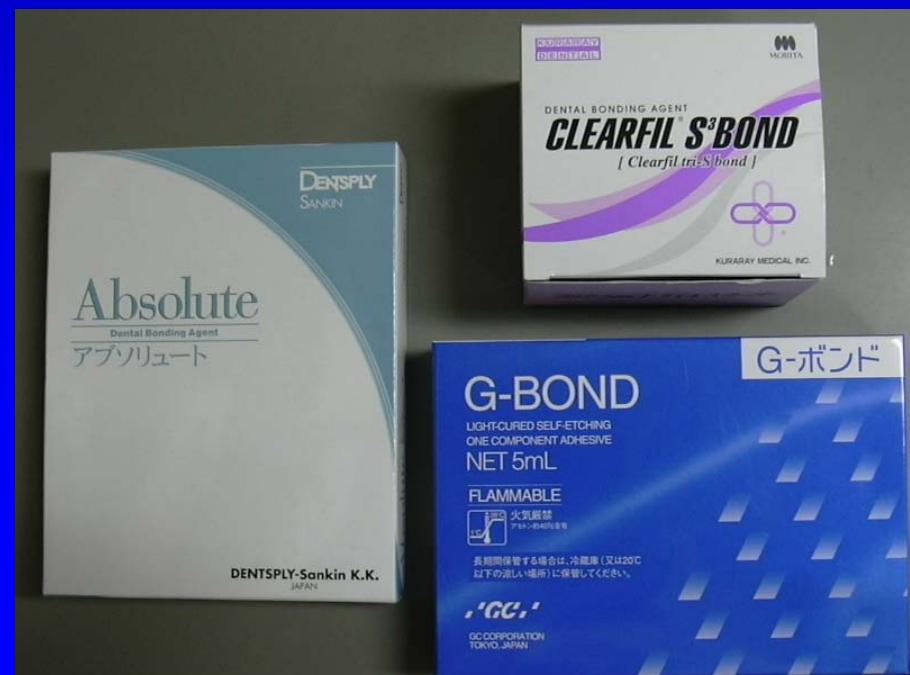
疎水性・親水性両方の性質をもつHEMA



3) ボンディング

レジンタッグ、樹脂含浸層の形成・機械的接着

4) コンポジットレジン充填



市販されている接着システム
(ごく一部)



コンポジットレジンペースト



シェードガイド

- 特徴** 長所: 物性良い、色調良い、接着する、
光照射すると硬化
短所: 歯髄刺激性、重合収縮、吸水膨張、
変色、操作煩雑、ユージノールセメントが重合阻害
- 適応症** I級～V級窩洞（臼歯部にも）
- 歯髄保護**



歯頸部磨耗症の
充填



歯間空隙の補正

