

Color Gallery

ヘッドライン

高耐久性と修復技術のサイエンス

ガイドールマトリクスバリアー — 歯周組織再生に用いる生体吸収性の医療機器 — 桂木 康弘

人工多能性幹細胞 (iPS 細胞) の再生医療への応用が注目を集めているが、1980 年代に北欧で歯周組織再生誘導法 (GTR 法) が確立された。世界初の生体吸収性医療機器として、再生医療の先駆けとなったガイドールマトリクスバリアーの開発の経緯を紹介する。P280-283

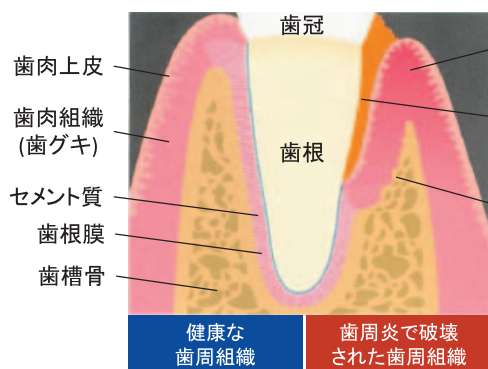


図1 健康な歯グキと歯周炎で破壊された歯グキ。歯周炎では歯周ポケットにプラークや歯石が蓄積し、歯グキの結合組織は炎症を起こし歯肉上皮の歯周ポケット底部への伸長、歯槽骨の吸収、セメント質の喪失が起こる。

図2 非吸収性膜を利用した GTR 法。A: 右側が歯周炎で破壊された歯周組織。B: 1 回目の手術で遮蔽膜を埋め込み、膜の上端は縫合糸で歯に固定。C: 遮蔽膜の内側が歯根膜由来の前駆細胞や骨由来の細胞で満たされる。D: 歯根膜やセメント質の再生が始まれば 2 回目の手術を行い遮蔽膜を取り除く。

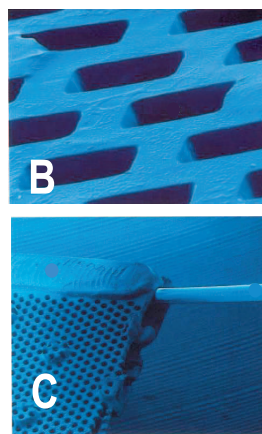
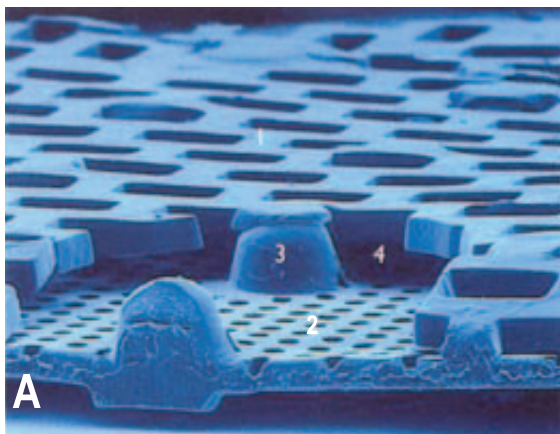
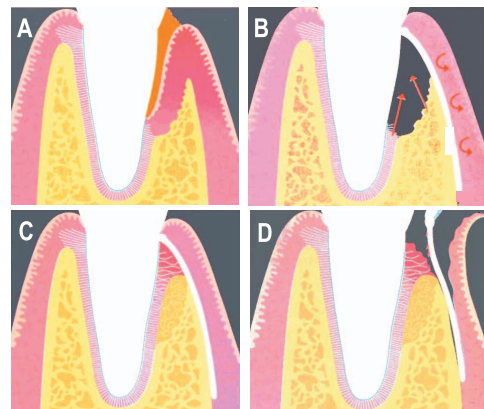


図4 ガイドールマトリクスバリアーの電顕像。A: (1) 歯グキの結合組織に面する側の外膜, (2) 歯根や歯槽骨に接する側の内膜。 (3) 二重の膜の間のスペース。 (4) を支える梁。B: 矩形の開口部を有した外膜の形状。C: 上端部にはインプラント体を歯に固定するための生体吸収性の糸が付いている。

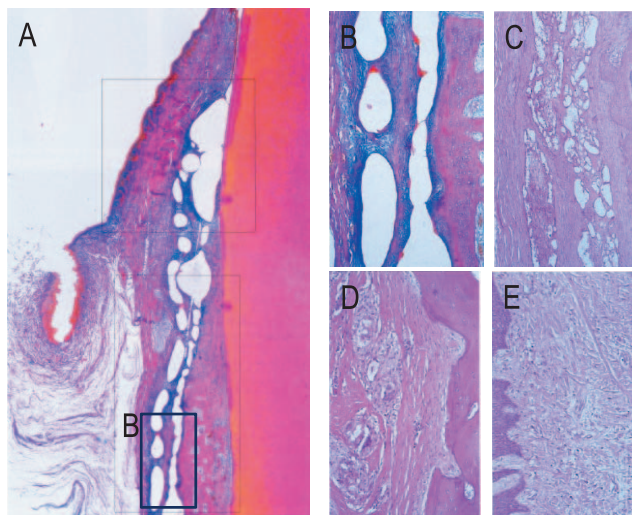
Color Gallery

ヘッドライン

高耐久性と修復技術のサイエンス

ガイドールマトリクスバリアー —歯周組織再生に用いる生体吸収性の医療機器— 桂木 康弘

図7 サルの歯周組織での埋込試験の組織像。A：ガイドールマトリクスバリアー埋入後6週目。右側が歯根，左側が歯グキ，中央の白い部分がマトリクスバリアー。B：Aの中央下部の拡大像。左が外膜，右側が内膜で，その間は歯グキの組織・細胞で満たされ炎症性の細胞は認められない。C：12週目。マトリクスバリアーは密な結合組織に覆われていた。D：26週目。マトリクスバリアーは確認されず，新しい骨の形成が確認された。E：104週目。歯周組織は再生され，炎症性の細胞は認められなかった。



講座

身近な元素の世界

クロムの性質と役割 —高校「化学」における扱いを中心に— 永島 裕

高校の教科書等ではほとんどクロムを扱う実験が紹介されていない。しかし、クロムの化合物は多彩な色を呈することから、実験で扱えば変化がはっきりと観察でき、非常に興味を引きやすい。そこで、高校によくある試薬を用いて実施可能な実験を紹介したい。P296-299

図2 【クロム(Ⅲ)イオンの反応】

クロム(Ⅲ)イオン Cr^{3+} を出発物質に、水酸化クロム $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 、水酸化物イオンによる錯体(テトラヒドロキシクロム酸イオン $[\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$)、クロム酸イオン CrO_4^{2-} 、二クロム酸イオン $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 、過酸化クロム CrO_5 に変化させ、最終的にはその分解によってクロム(Ⅲ)イオン Cr^{3+} へと変化させ、変化を視覚的に確認した結果。左から初めの Cr^{3+} 、 CrO_4^{2-} 、 CrO_5 (紫色)、最後に生じた Cr^{3+} 。

