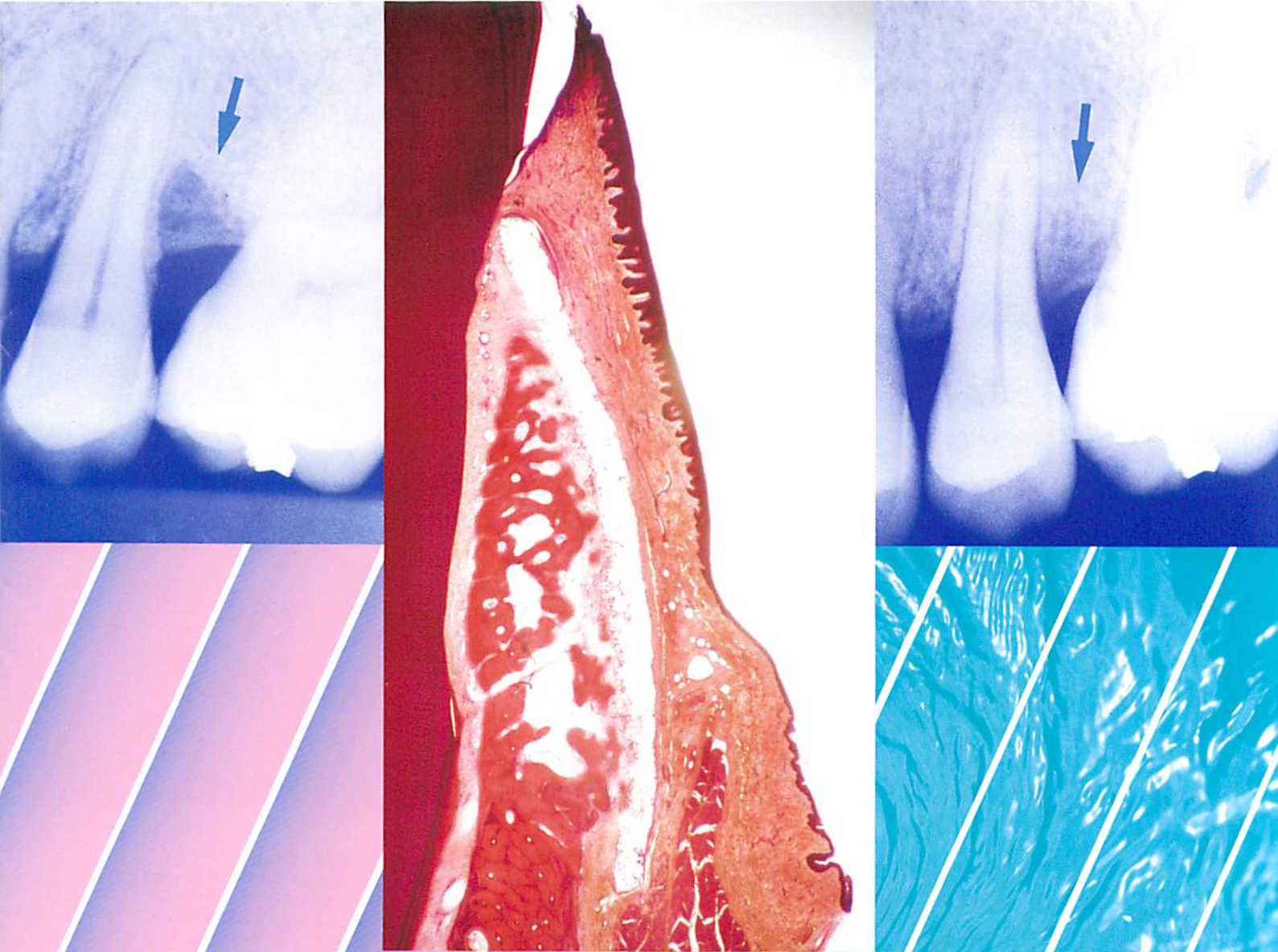


ジーシーメンブレン

組織再生用吸収性メンブレン



**GTR法の定番、摘出手術不要の
生体吸収性メンブレン**

歯周疾患治療の新しい方向性

歯周疾患治療における理想的な治癒形態とは、喪失した歯周支持組織が元の状態に回復することです。GTR法は、従来の治療のように疾患の進行を食い止めるだけでなく、理想的な治癒形態を獲得することを目的として、1980年代初めイェテボリ大学のニーマン教授らにより開発された術式です。歯周疾患の原因が特定の病原菌によることが解明されて以来、スケーリングやルートプレーニング、フラップ手術といった徹底した原因の除去が行われ、それなりの成果をもたらしました。しかしながら歯周ポケットが骨縁下にいたる重度の歯周疾患では、フラップ手術を実施しても、実際には線維性結合を伴わない上皮性付着を起こすことが多いといわれています。これはフラップ後の露出根面では、歯肉上皮細胞、歯肉結合組織由来の細胞、歯槽骨細胞、歯根膜細胞の4細胞が関与し治癒を形成、何もコントロールしなかった場合には、上皮が最初に根面に到達してしまうからです。GTR法とは、増殖スピードの速い上皮組織および歯肉結合組織をバリアー膜で遮断するとともに、根面への新付着が期待できる歯根膜由来組織を誘導し、理想的な真の治癒形態を実現する術式なのです。

1 歯周炎になると結合組織の結合が失われ、上皮はポケット底まで深行する。歯根面はプラークに汚染される。


2 フラップ後の根面には、上皮細胞(E)、歯肉結合組織由来の細胞(GCT)、骨細胞(B)、歯根膜細胞(PL)が、各々のスピードで増殖する。

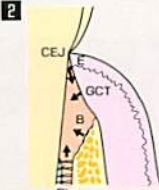
3 歯周治療を行うと歯肉結合組織の炎症が消退し緊張を取り戻すため、歯周組織は根面にしっかりと密着する。上皮が介在するため上皮性の付着と呼ばれる。

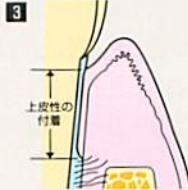
1 新付着形成能のある歯根膜組織にスペースを提供し、新付着形成を阻害する上皮と歯肉結合組織が歯根面に接触しないようにバリアー膜を用いるのがGTRの概念である。
※ 歯根膜組織は骨細胞よりも増殖スピードが速いため、骨性癒着を起こすことはない。

2 新付着には線維結合を伴う新生セメント質の形成が見られる。


■フラップ手術後の治癒に関する細胞及び治癒過程

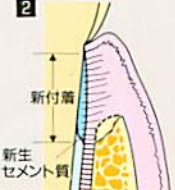
1  アタッチメントロス

2  CEJ, E, GCT, B, PL

3  上皮性の付着

■GTRの概念図

1 

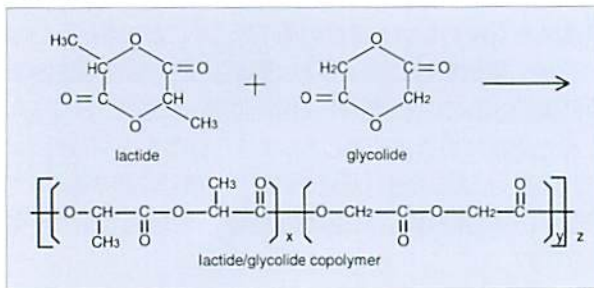
2  新付着, 新生セメント質

歯周治療のニュートレンド ジーシーメンブレンの優れた特長。

生体吸収性メンブレンのため 2次手術が不要です。

ジーシーメンブレンは乳酸とグリコール酸を触媒で開環重合させシート状に成型した合成高分子材料です。生体内で非酵素的に加水分解され、乳酸とグリコール酸に分れた後、正常な代謝経路に入り最終的には炭酸ガスと水になって体外へ排出されるため、従来の非生体吸収性材料のように新付着形成後に膜の摘出手術をする必要がなく、術者・患者双方にとって理想的なGTR法が実現できます。

■構造図

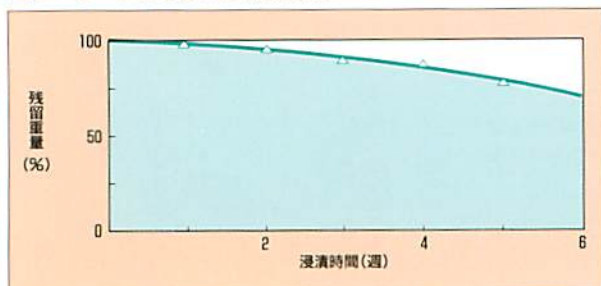


※乳酸/グリコール酸共重合体は天然の生体内分解吸収性材料として知られるコラーゲンと違い、力学的特性や免疫性にも優れていることから、これからの生体吸収性材料として近年大きな注目を集めています。

吸収速度を適度に調整し、 治癒期間中のスペースを維持します。

ジーシーメンブレンの素材である乳酸/グリコール酸共重合体は、グリコール酸の配合比を変えることによって、吸収スピードを調整することができる素材です。歯根膜由来細胞の誘導・再生に必要な期間は、ほとんど吸収されることがありませんが、新付着が完了する8週ごろから吸収が進み、4か月後には完全に吸収されます。もちろん膜を固定する縫合糸も吸収性のものを採用しています。

■ジーシーメンブレンの吸収速度

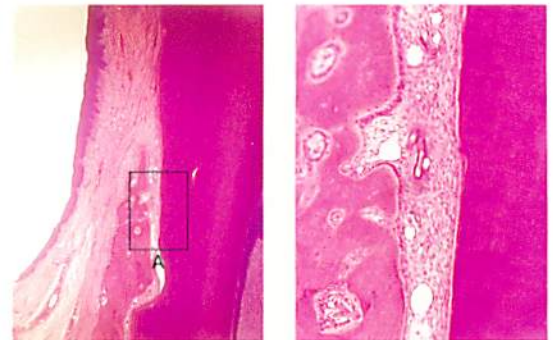


3次元的ポーラス構造の優れたバリアー性で 歯肉結合組織の侵入を防ぎます。

GTR用メンブレンの基本的な特性として、歯肉上皮、歯肉結合組織を根面に接触しないようにガードし、歯根膜組織由来細胞が増殖するためのスペースを維持する性能が要求されます。ジーシーメンブレンは平均ポアサイズ20ミクロンの独特の3次元的ポーラス構造を有しており、細胞遮断性に優れています。

〈良好な組織誘導性〉

ジーシーメンブレンの歯根膜組織誘導性について、犬を実験母地として実験を行いました。ジーシーメンブレンを適用した実験群(図1~2)では歯根膜組織及び歯槽骨の新生が見られ、上皮の深行も確認されなかった¹⁾のに対し、対照群(図3~4)ではコラーゲン線維が根面に平行に密着していました。

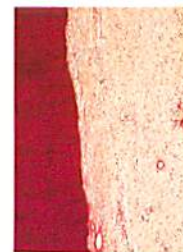


【図1】ジーシーメンブレンを用いたイヌにおけるGTRの組織像。術後12週。十分な組織の誘導、再生が得られている。

【図2】図1 A部の拡大像：新生骨と根面間には新生セメント質を介して再生された歯根膜組織が認められる。



【図3】対照群であるフラップ手術による治療。



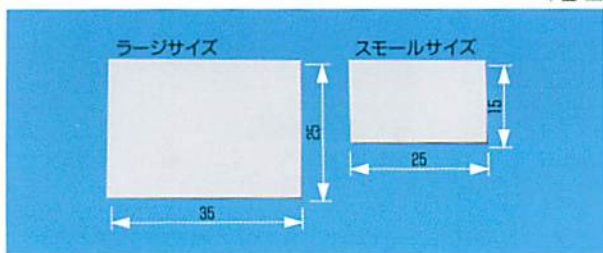
【図4】図3 B部の拡大像：根面にコラーゲン線維が密集する治癒形態。コラーゲン線維は根面と平行。

骨欠損形態に適合させやすく、扱いやすい操作性を誇っています。

吸収性材料は、一般的に唾液、血液に浸されると、破れやすくなります。従って、ジーシーメンブレンでは、まず設計をポリエチレン製の試適膜で行い、最終的な形状が決まった段階で、メンブレンを同じ形状にトリミングするという安全な二段階方式を採用。もちろんジーシーメンブレン自体の性状も、しなやかに歯面や骨欠損形態に適合させやすくなっています。

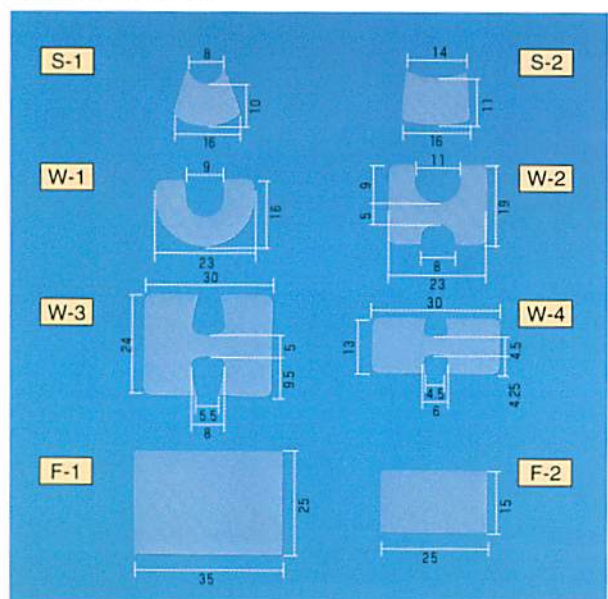
■ジーシーメンブレン

単位:mm



様々な症例に対応する試適膜

試適膜には骨欠損や使用部位にあわせた6形態とメンブレンと同形状のフリースタイルが用意されています。



S-1	前歯部および小臼歯の小さな垂直性欠損、または骨縁下欠損用。
S-2	大臼歯部の大きな垂直性欠損、骨縁下欠損または根分岐部病変用。
W-1	隣在歯のない近心または遠心の骨縁下欠損用。
W-2	歯間部欠損用。近心遠心の歯間方向に広がった根分岐部病変にも使用。
W-3	臼歯部における歯間部欠損用。
W-4	前歯部における歯間部欠損用。

生体親和性に優れた素材のため安心してご使用いただけます。

ジーシーメンブレンを構成している乳酸とグリコール酸はもとも自然界に広く分布し、動植物の体内にも遊離状態で存在する安全な物質です。異物反応、周囲組織の炎症誘発等の心配がないだけでなく、細胞の増殖阻害率も極めて低くなっていますので、生体にやさしく安心してお使いいただけます。安全性試験については、急性毒性試験、溶血試験、微生物変異原性試験、培養細胞の増殖阻害試験・寒天重層試験、感作性試験、皮下移植試験、口腔粘膜刺激試験を実施し、いずれも良好な結果を得ています。

■メンブレンの設計(2段階方式)



I級根分岐部病変
S-2使用

トリミング前の試適膜
透けて見えるため、形態調整
がしやすい。

試適膜のトリミング



トリミング後の試適膜

試適膜にあわせてメンブレン
をトリミング

吸収性縫合糸にてメンブレン
を固定

隣在歯のない遠心の骨縁下欠損 (W-1使用)

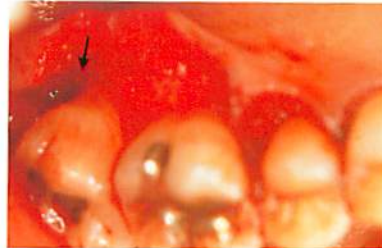


II級根分岐部病変、歯間部骨欠損 (W-2、W-3、W-4使用)



GTR法の適応症

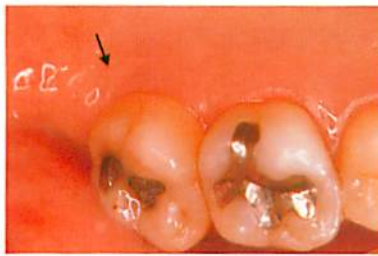
GTR法を適用するための一般的な基準としては、術前に十分なブラークコントロールが行われていることや角化歯肉がある程度の幅をもって歯肉辺縁に存在することが挙げられます。骨欠損の形態や残存歯周組織によって難易度が異なり、成功率の高い症例から難しい症例まで様々であるため、症例の選択が重要なポイントとなります。



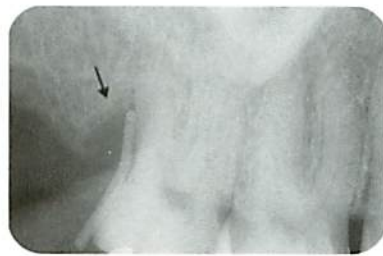
35才、女性。重度歯周炎。7]遠心部に深い垂直性骨欠損を認めた。



ジーシーメンブレンを用い7]GTR法を行った。



術後4年：臨床的には問題なく経過している。



術前のX線写真：7]遠心部にX線透過像が認められ、ガターバーチャポイント挿入、骨欠損部を確認。



術後4年のX線写真：7]遠心部のX線不透過を増し、骨の改造機転が得られている。

写真提供：東京歯科大学歯科保存学第2講座



患者70歳女性、GTR法施行直前の状態。歯周ポケットの深さは頬側が4mm以下、口蓋側が、中央で4mm、近心で6mm、その中間で11mmあった。



術後6カ月の状態。歯周ポケットの深さは頬側が2mm以下、口蓋側が3mm以下であった。アタッチメントゲインは6mmであった。



術後2年6カ月の状態。



X線写真上で近心の根中央部に骨欠損が認められる。手術中の所見で骨欠損は中央と近心の間に認められ、深さは6mmの3壁性骨欠損であった。その部にGTR法を行った。



術前X線写真上で見られた近心部の骨欠損は見られなくなった。



X線写真上での状態は術後6ヵ月目の状態と差異はなかった。

写真提供：鹿児島大学歯学部歯科保存学講座II

(1) 適応症

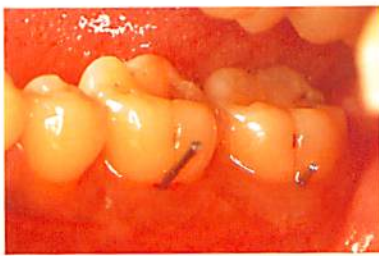
- ① 2壁性、3壁性の垂直性骨欠損
- ② II級根分岐部病変
- ③ カップ状の骨欠損

(2) 一般的には薦められない症例

- ① 手術前や術中に歯肉弁が穿孔した時
- ② 残存歯根膜(歯周組織)が極度に少ない骨欠損
- ③ 水平型骨吸収

※ 歯肉弁への栄養補給が不足する部位や、感染の危険性が高い症例、歯根膜組織がほとんどない症例はGTR法の適応ではなく、一般的にはあまり薦められません。

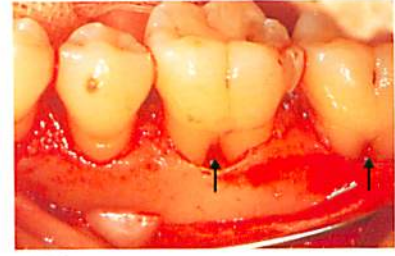
臨床ステップ



① [67] 頬側中央のプロービングデプスは深さ 6 mmと5mmを示す。吸収性膜を用いたGTR法を適用。



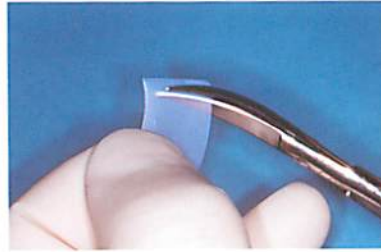
② 同部のX線写真。プローブ先端に透過像が認められる。



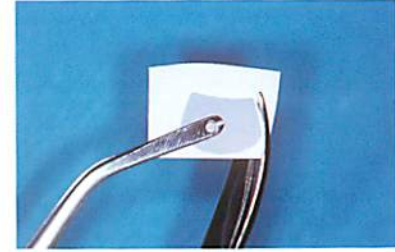
③ [67] 頬側中央にエナメルプロジェクションおよび2級の根分岐部病変を認める。



④ 根分岐部および覆歯歯根面を郭清後、エナメルプロジェクションを除去し、滑沢に研磨する。



⑤ 試適膜を欠損部に合わせトリミング。根分岐部および骨辺縁部を少なくとも3~4mm被覆する。



⑥ 試適膜を生理食塩水中で洗浄し、メンブレンに重ね合わせ、トリミングする。



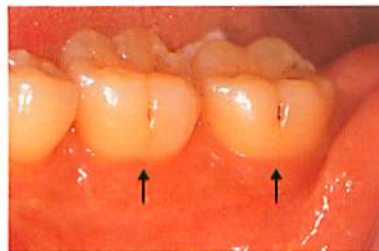
⑦ メンブレンを根分岐部に設置して吸収性縫合糸で歯牙に固定し、近心の歯間隣接部で結紮する。



⑧ 圧迫止血は避け、歯肉包埋剤は使用しない。術後の注意事項を患者に指示し、抗生剤等を投与する。



⑨ 術後2週。歯肉弁を非吸収性糸で縫合したときは、この時点で抜糸する。経過は順調である。



⑩ 術後1年。[67]の歯肉に顕著な炎症や歯肉退縮はみられず、良好な経過を示す。歯の動揺は生理的範囲内である。



⑪ 同部のX線写真。根分岐部のプローブ先端の位置は、歯冠側に移動し、アタッチメントレベルに改善のあったことを示す。

写真提供：日本大学歯学部歯科保存学講座Ⅲ

臨床効果

成人性歯周炎を有する患者に対して、ジーシーメンブレンを用いたGTR法を行い、臨床的效果を評価した。被験者は、垂直性骨欠損あるいは根分岐部病変を有する成人歯周病患者60名(年齢24~68歳(平均48歳)の男性22名、女性38名)で、重篤な糖尿病、血液疾患、肝臓、腎臓疾患等の全身疾患のある者、または担当医が不適当と判断した者は除外した。

●PLIの変化

術前	術後6カ月
0.2±0.4	0.2±0.3

(mean±S.D.)

●GBIの変化

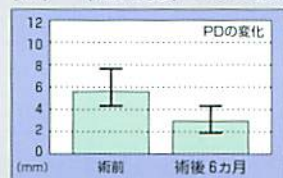
術前	術後6カ月
0.6±0.5	0.2±0.4

(mean±S.D.)

●PDの変化

術前	術後6カ月	変化量
5.7±2.0	2.9±1.2	2.8±1.9

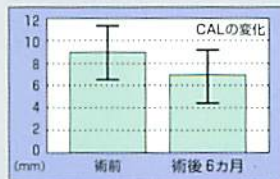
(mm) (mean±S.D.) ***P<0.001



●CALの変化

術前	術後6カ月	獲得量
9.0±2.8	6.8±2.6	2.2±1.9

(mm) (mean±S.D.) ***P<0.001



●歯齦退縮量

術前の歯齦辺縁の位置	術後6カ月の歯肉辺縁の位置	変化量
3.3±2.4	3.9±2.2	0.6±1.8

(mm) (mean±S.D.)

臨床治験校：
東京歯科大学歯科保存学第2講座
(主任：山田 了 教授)
鹿児島大学歯学部歯科保存学講座Ⅱ
(主任：末田 武 教授)

参考文献

- 1) 山田 了, 松本 恭宜, 高橋 敬人, 山之内一也, 青木 栄夫, 佐藤徹一郎, 石川 達也, 玄 丞然, 筱 義人.
: 乳酸-グリコール酸共重合体膜を用いた歯周組織再生誘導法に関する病理組織学的研究.
日歯周誌 33:396-405.1991
- 2) 山之内一也, 中川 種昭, 清田 榮, 斎藤 淳, 山田 了, 樋渡 京子, 瀬戸口尚志, 中馬 雅彦, 末田 武.
: 吸収性膜を用いたGTR法の臨床効果について.
日歯周誌 36:884-894.1994
- 3) Karring,T.,Nyman,S.,Lindhe,J.and Sirrate,M.:
Potentials for root resorption during periodontal wound healing.
J Clin Periodontol.,11:41-52.1984
- 4) Becker,W,Becker B.,E.,Berg,L.,Prichard,J.,Caffesse,R and Rosenberg,E.:
New attachment after treatment with root isolation procedures: Report for treated class III and class II furcation and vertical osseous defects. Int J Periodont Rest Dent. 3:2-16.1988
- 5) Pontoriero R.,Nyman,S.,Lindhe,J.,Rosenberg,E and Sanau,F.:
Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in man.
J.Clin.Periodontol.,14:618-620.1987
- 6) 伊藤 公一, 吉沼 直人, 鈴木 邦治, 村井 正大.
: 吸収性膜を用いたGTR法のクリニカルガイドライン.
Dental Diamond,21(12):145~149,1996・9.

ジーシー メンブレン 高度管理医療機器 20700BZZ00204000

※色調は印刷のため、現品と若干異なることがあります。
製品の仕様および外観は、改良のためお断りなく変更することがございますので、ご了承ください。
掲載の価格と参考データは、2008年2月現在のものです。
価格は希望医院価格です(価格には消費税は含まれておりません)。

ご使用に際しては、必ずマニュアルおよび添付文書をお読みください。

株式会社 ジーシー

DIC (デンタルインフォメーションセンター)
東京都文京区本郷3-2-14 〒113-0033

フリーダイヤル ☎ 0120-416480

受付時間9:00a.m.~5:00p.m. (土曜日、日曜日、祭日を除く)

<http://www.gcdental.co.jp/>

支店

●東京(03)3813-5751 ●大阪(06)4790-7333

営業所

●北海道(011)729-2130 ●名古屋(052)757-5722
●東北(022)283-1751 ●九州(092)441-1266