コラーゲン・シリコン複合体人工粘膜の口腔粘膜欠損部への 臨床応用に関する検討

水木 信之・大村 進・青木伸二郎・海野 智
川辺 良一・石川好美・小野 繁・藤田 浄秀

Clinical evaluation of a new collagen sponge and silicone bilayer “artificial mucous membrane” for the repair of oral mucosal defects

Nobuyuki MIZUKI・Susumu OMURA・Shinjiro AOKI
Satoshi UMINO・Ryoichi KAWABE・Yoshimi ISHIKAWA
Shigeru ONO・Kiyohide FUJITA

Abstract : In recent years, freeze-dried dura, porcine skin, chitin membrane, and other materials have been used as occlusive wound dressings for burns, donor sites, graft sites, and oral mucosal defects. However, these are only temporary materials that have several disadvantages in terms of biocompatibility, infection, antigenicity, and breakdown.

A new bilayer artificial mucous membrane (TERUDERMIS®, Terumo Co.) has been developed as a permanent material that promotes the reconstruction of tissue. It consists of a bottom layer of fibrillar collagen and heat-denatured collagen with dehydrothermal cross-linking, and an upper layer of a silicone elastomer.

We used TERUDERMIS® successfully in the treatment of 32 patients in whom problems with the oral mucosa, including the gingiva and tongue, had developed during surgery. The material was found to be easy to handle, adhere well and promote hemostasis, relieve pain, have little antigenicity, limit infection, promote rapid epithelialization, and produce newly synthesized connective tissue with the infiltration of cellular tufts of fibroblasts and capillaries, and with minimum contraction.

The results suggest that the material is safe and effective for clinical use, and merits being referred to as an “artificial mucous membrane.”

Key words : artificial mucous membrane (人工粘膜), collagen (コラーゲン), wound dressings (創傷被覆材), biomaterials (人工生体材料)

緒 言

顎口腔領域における熱傷、外傷、あるいは口蓋裂、嚢胞、腫瘍、歯周外科、補綴前外科処置などの手術で、一次閉鎖ができない皮膚や口腔粘膜の欠損部に対し、これまでに豚皮、フィブリン膜、羊膜、キチン膜、

ポリウレタン膜などいろいろな生体材料、人工材料が用いられてきた¹⁻⁷⁾。しかしこれらはいずれも単なる一時的な創傷被覆材にすぎず、材料の抗原性、生体適合性、操作性、使用時における融解などの問題点を有していた。

体内の蛋白質成分の1/3を占めるコラーゲンは、組織との親和性がよく、生体内で自然に吸収され宿主の組織と置き換わるため、以前より創傷被覆材として注目を浴びてきた。しかし、コラーゲンの吸収が早すぎて組織構築まで至らなかったり、吸収を遅らせるために架橋を施すと、生体親和性が低下するなどの問題も多かった。

今回われわれは、生体親和性と生体内安定性の両者

横浜市立大学医学部口腔外科学講座
(主任：藤田浄秀教授)
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
School of Medicine Yokohama City University
(Chief: Prof. Kiyohide Fujita)
受付日：平成5年9月20日

に優れたコラーゲン材料^{8,9)}を得るために、化学架橋を施さず短時間熱脱水架橋のみ施された線維化アテロコラーゲンと熱変性アテロコラーゲンとの複合物とシリコーン膜の2層構造からなる真皮欠損用グラフト(テルダーミス[®]、テルモ(株))を、口腔内に生じた創面に対して人工粘膜として用い、その有用性に関して検討したのでその概要を報告する。

研究 方 法

1. 対象症例

今回対象とした症例は、平成4年3月から平成5年8月までに横浜市大医学部口腔外科で実施した口腔粘膜欠損創32例であり、年齢は、最高年齢80歳、最低年齢10歳、平均年齢50歳であり、性別では男性12例、女性20例であった(表1)。

2. 使用材料および術式

テルダーミス[®]は、抗原性の高いテロペプチドを除去した牛皮膚酵素可溶化アテロコラーゲンを原料とし、線維化アテロコラーゲンと熱変性アテロコラーゲンを9:1の割合で混合凍結乾燥した厚さ約6mmの層の上に、厚さ約100 μ mのシリコーン膜を付与し2層膜化したものを熱脱水架橋して作製された(図)。大きさは、縦×横、それぞれ10×10、5×5、5×2.5cmの3種類で、厚さは6mm(1993年7月現在、商品化されている大きさは、5×2.5cm、厚さ6mmのみである)であり、無菌製品のため開封後そのまま欠損の大きさに応じて使用できる(写真1)。

各適用部位への固定方法は、可動粘膜部の欠損に対しては、その創部の形態に合わせて本材を整形し、周囲健全組織と縫合した。非可動粘膜部の欠損に対しては、本材の密着性によりそのまま貼付するかまたは縫合するかを適宜選択し、さらに症例によってはプラスチック製保護床を装着した。

3. 観察項目および評価方法

原則として本材貼付直後、1、2、3、4週後(上皮化完了時を治癒としてその時期まで1週間隔に観察)に止血効果、密着度、鎮痛効果、肉芽形成、上皮化の状態、感染の度合を観察し、また、手術時における操作性、治癒後の拘縮の度合も合わせて評価した。評価の方法は、評価基準(表2)に基づき、本材貼付後より上皮化完了後までの治癒過程を通じての総合的評価とし、それを、それぞれの観察項目の点数として表した。

4. 判定

判定は、有効性、安全性、有用性の3点につき、同一の2人の主治医の協議により主観的に行った。

有効性は、観察項目およびその評価基準に基づき、治癒過程全般について行い、それぞれの観察項目の点数として表し、その合計点数により以下の5段階で判

定した。すなわち、21点以上24点以下を[著効]、16点以上20点以下を[有効]、8点以上15点以下を[やや有効]、0点以上7点以下を[無効]とし、さらに評価対象外のものを[判定不能]とした。

安全性は、本材に起因する副作用の程度に基づき、[副作用なし]、[副作用を認めたが、特に処置を必要としなかった]、[副作用を認めたが、その他の処置により本材の貼付を維持した]、[副作用のため、本材を剥離した]の4段階で判定した。

有用性は、有効性と安全性を総合して、[きわめて有用]、[有用]、[やや有用]、[有用性なし]、[判定不能]の5段階で判定した。

結 果

口腔粘膜欠損32症例に対しての、観察項目の評価結果(表3)および総合判定結果(表4)を示した。

有効性は、[著効]10例(31%)、[有効]18例(57%)、[やや有効]2例(6%)、[無効]1例(3%)、[判定不能]1例(3%)であり、[有効]以上は32例中28例(88%)であった。

安全性については、全例(100%) [副作用なし]であった。

有用性は、[きわめて有用]10例(31%)、[有用]18例(57%)、[やや有用]2例(6%)、[有用性なし]1例(3%)、[判定不能]1例(3%)であり、[有用]以上は32例中28例(88%)であった。

以下、代表症例を供覧する。

症例14:75歳 女性。

診断名:舌癌(T3N0)(写真2A)

慢性腎不全症にて週3回透析療法を受けているため、入院において局所麻酔下で手術を施行した。顎下腺開口部の後方移動術およびYAGレーザーを用いての腫瘍切除(舌部分切除)施行し、舌筋層上に大きさ50×45mmのテルダーミス[®]を貼付縫合した(写真2B)。密着度は良好で止血効果もYAGレーザーとの併用によりさらに良好であった。レーザーを併用することにより、鎮痛効果も術直後より良好で、また浸出液もほとんど認められず、密着度も良好に保たれていた。感染は認められず、7日目に抜糸と同時にシリコーン膜を除去した(写真2C)。肉芽形成は良好で、本材は徐々に吸収されながら宿主の組織に置き換わっていき(写真2D、2E)、術後35日ではほぼ健全舌粘膜が再生された(写真2F)。術後の瘢痕拘縮による著明な舌の運動障害・構音障害は認められなかった。

症例19:60歳 女性。

診断名:口蓋多形性腺腫(写真3A)。

全身麻酔下にて腫瘍切除施行し、口蓋骨上に大きさ35×35mmのテルダーミス[®]を貼付した(写真3B)。この部位は骨の裏打があるため、陥凹した口蓋骨に合

表 1 2層性人工粘膜（テルダーミス®）使用症例

症 例	年 齢	性 別	診断名	適 用	部 位	深 さ	大きさ (mm)	固定 法	保護 床
1	10	女	先天性鼻咽腔閉鎖不全症	口蓋粘膜弁移動術	口蓋	粘膜下組織上	10×6 12×7	縫合	○
2	28	女	先天性鼻咽腔閉鎖不全症	口蓋粘膜弁移動術	口蓋	粘膜下組織上	20×9 18×10	縫合	○
3	25	女	先天性鼻咽腔閉鎖不全症	口蓋粘膜弁移動術	口蓋	粘膜下組織上	20×10 19×11	縫合	○
4	26	女	先天性鼻咽腔閉鎖不全症	口蓋粘膜弁移動術	口蓋	粘膜下組織上	16×7 18×6	縫合	○
5	18	男	唇顎口蓋裂術後鼻口腔瘻	瘻孔閉鎖部	口蓋	粘膜下組織上	13×7	貼付	○
6	69	女	下顎歯肉癌	頬粘膜弁移動術	頬粘膜	筋層上	18×8	縫合	
7	72	男	下顎歯肉癌	腫瘍切除部	下顎骨	骨上	15×10	縫合	
8	74	女	上顎歯肉癌	腫瘍切除部	頬粘膜	筋層上	40×20	縫合	
9	67	女	上顎歯肉癌	腫瘍切除部	上顎骨	骨上	35×20	貼付	○
10	77	女	上顎歯肉癌	腫瘍切除部	上顎骨	骨上	50×35	貼付	○
11	71	女	頬粘膜癌	腫瘍切除部	上顎骨	骨上	55×30	縫合	
12	67	女	頬粘膜癌	腫瘍切除部	頬粘膜	筋層上	30×25	縫合	
13	63	女	頬粘膜癌術後瘢痕拘縮	瘢痕切除部 口蓋粘膜弁採取部	上顎骨 口蓋	骨膜上	20×10 25×15	縫合	○
14	75	女	舌 癌	腫瘍切除部	舌	筋層上	50×45	縫合	
15	45	女	舌 癌	腫瘍切除部	舌	筋層上	33×20	縫合	
16	40	男	舌白板症	白板症切除部	舌	筋層上	35×25	縫合	
17	54	女	舌白板症	白板症切除部	舌	筋層上	25×20	縫合	
18	65	男	下顎歯肉白板症	白板症切除部	下顎骨	骨上	30×7	貼付	
19	60	女	口蓋多形性腺腫	腫瘍切除部	口蓋	骨上	35×35	貼付	○
20	45	男	口蓋多形性腺腫	腫瘍切除部	口蓋	骨上	50×35	貼付	○
21	58	女	口蓋腫瘍	腫瘍切除部	口蓋	骨上	20×15	貼付	
22	12	男	口蓋腫瘍	腫瘍切除部	口蓋	骨上	10×8	貼付	
23	69	女	上顎血管腫性エプーリス	エプーリス切除部	上顎骨	骨上	32×18	縫合	
24	48	女	下顎歯肉エプーリス	エプーリス切除部	下顎骨	骨上	15×10	貼付	○
25	24	男	下顎歯肉性角化嚢胞	嚢胞摘出開窓部	下顎骨	骨上	23×15	貼付	○
26	80	女	下顎含歯性嚢胞	嚢胞摘出開窓部	下顎骨	骨上	18×12	貼付	○
27	39	男	下顎含歯性嚢胞	嚢胞摘出開窓部	下顎骨	骨上	40×25	貼付	○
28	44	女	下顎骨隆起	骨隆起摘出部	下顎骨	骨上	17×9	縫合	
29	59	男	上顎骨隆起	骨隆起摘出部	上顎骨	骨上	20×7	縫合	
30	49	男	口腔上顎洞瘻	口蓋弁移動術	口蓋	骨上	35×20	貼付	○
31	46	男	義歯不適合	口腔前庭拡張術	下顎骨	骨上	30×10	縫合	○
32	21	男	下顎歯肉退縮症	歯肉骨膜弁移動術	下顎骨	骨上	8×4	縫合

写真 1 使用した 2 層性人工粘膜（テルダーミス®）
左：大きさ 5×2.5 cm 厚さ 6 mm
中：大きさ 5×5 cm 厚さ 6 mm
右：大きさ 10×10 cm 厚さ 6 mm

わせて貼付するのみで縫合は行わなかったが、止血効果と共に良好な密着度が得られた。浸出液も少なく鎮痛効果は良好で、食物摂取も早期より可能であり、シリコン膜で被われているため創面への食物残渣の付着も少なく感染も認められなかった。周囲健全組織からの毛細血管および上皮の侵入と共にシリコン膜が剥がれてきたため、術後 10 日目で除去した（写真 3 C）。肉芽形成は良好で本材は徐々に吸収されながら宿主の組織と置き換わっていき（写真 3 D、3 E）、術後 40 日では陥凹もない健全口蓋粘膜が再生された（写真 3 F）。本材貼付 10 日目のシリコン膜剥離時に、本材と辺縁上皮との境界部より一部組織を採取し組織学的

図 2 層性人工粘膜（テルダーミス®）の構造

表 2 観察項目評価基準

操作性	きわめて良好（3点）	良好（2点）	やや良好（1点）	不良（0点）	不明（－）
密着度	きわめて良好（3点）	良好（2点）	やや良好（1点）	不良（0点）	不明（－）
肉芽形成	きわめて良好（3点）	良好（2点）	やや良好（1点）	不良（0点）	不明（－）
上皮化の状態	きわめて良好（3点）	良好（2点）	やや良好（1点）	不良（0点）	不明（－）
拘縮の度合	きわめて小さい（3点）	少ない（2点）	やや少ない（1点）	多い（0点）	不明（－）
止血効果	極めて良好（3点）：出血なし。 良好（2点）：僅かな出血を認めたが、特に止血処置を必要としなかった。 やや良好（1点）：少しの出血を認めたが、止血処置により本材の貼付を維持した。 不良（0点）：出血のため、本材を剥離し、止血処置を行った。 不明（－）				
鎮痛効果	極めて良好（3点）：痛みなし。 良好（2点）：僅かな痛みを認めたが、頓服服用せず。 やや良好（1点）：少しの痛みを認めたが、頓服服用により耐え得る。 不良（0点）：頓服服用するも、耐えられない痛みあり。 不明（－）				
感染の度合	感染なし（3点）。 感染を認めたが、特に処置を必要としなかった（2点）。 感染を認めたが、その他の処置により本材の貼付を維持した（1点）。 感染のため、本材を剥離した（0点）。 不明（－）。				

表 3 観察項目の評価結果

症例	操作性	止血効果	密着度	鎮痛効果	肉芽形成	上皮化の 状態	拘縮の 度合	感染の 度合	合計点数
1	2	2	2	2	2	2	2	3	17
2	2	2	2	2	3	3	2	3	19
3	2	2	2	2	3	3	2	3	19
4	2	2	2	2	3	3	2	3	19
5	2	2	0	2	—	—	—	3	—
6	2	2	2	2	2	2	2	3	17
7	2	2	2	2	2	2	2	3	17
8	2	2	2	2	2	2	2	3	17
9	3	2	2	2	2	2	3	3	19
10	2	2	0	2	0	0	—	0	6
11	2	2	2	2	2	2	2	3	17
12	2	2	2	2	2	2	1	3	16
13	3	3	3	3	3	3	3	3	24
14	2	3	2	2	2	2	1	3	17
15	2	2	2	2	2	2	2	3	17
16	2	2	2	1	2	1	1	3	14
17	2	1	2	1	2	2	2	3	15
18	3	3	3	2	2	2	2	3	20
19	3	3	3	3	3	2	3	3	23
20	3	3	3	3	3	2	3	3	23
21	3	3	3	3	3	2	3	3	23
22	3	3	3	3	3	3	3	3	24
23	2	2	3	2	2	2	3	3	19
24	3	3	3	3	3	3	3	3	24
25	2	2	2	3	3	3	3	3	21
26	2	2	2	2	2	3	3	3	19
27	2	2	2	2	3	3	3	3	20
28	2	3	3	3	3	2	3	3	22
29	3	3	3	2	2	2	3	3	21
30	3	2	2	2	3	3	3	3	21
31	2	2	2	2	2	2	1	3	16
32	2	3	2	3	2	2	2	3	19

観察項目評価基準（表 2）に基づき（0）は不良を、（—）は不明をそれぞれ示す。
症例 5 では、操作上の不手際により早期に本材の脱落を認めたため、密着度は不良（0）とし、その後の経過は不明のため（—）とした。
症例 10 では、移植床の変性と緑膿菌の感染により肉芽形成および上皮化の状態が不良（0）となり、脱落した。そのため密着度は不良（0）とし、その後の拘縮の度合は不明（—）とした。

表 4 総合判定結果

症例	有効性	安全性	有用性
1	有効	副作用なし	有用
2	有効	副作用なし	有用
3	有効	副作用なし	有用
4	有効	副作用なし	有用
5	判定不能	副作用なし	判定不能
6	有効	副作用なし	有用
7	有効	副作用なし	有用
8	有効	副作用なし	有用
9	有効	副作用なし	有用
10	無効	副作用なし	有用性なし
11	有効	副作用なし	有用
12	有効	副作用なし	有用
13	著効	副作用なし	きわめて有用
14	有効	副作用なし	有用
15	有効	副作用なし	有用
16	やや有効	副作用なし	やや有用
17	やや有効	副作用なし	やや有用
18	有効	副作用なし	有用
19	著効	副作用なし	きわめて有用
20	著効	副作用なし	きわめて有用
21	著効	副作用なし	きわめて有用
22	著効	副作用なし	きわめて有用
23	有効	副作用なし	有用
24	著効	副作用なし	きわめて有用
25	著効	副作用なし	きわめて有用
26	有効	副作用なし	有用
27	有効	副作用なし	有用
28	著効	副作用なし	きわめて有用
29	著効	副作用なし	きわめて有用
30	著効	副作用なし	きわめて有用
31	有効	副作用なし	有用
32	有効	副作用なし	有用

観察を行った(写真 3 G)。浅層部ではコラーゲンの一部がまだ残存しているが(矢印C)、それより下層ではコラーゲンの吸収と、移植床より線維芽細胞および毛細血管の侵入が認められ、粘膜欠損の辺縁部(矢印)より浅層の残存コラーゲン層(矢印C)の上を這うように上皮の再生が認められた。

考 察

今回われわれは、本材を口腔粘膜の欠損創面へ臨床応用し^{10,11)}、人工粘膜としての適応を検討した。検討した項目は操作性、止血効果、密着度、鎮痛効果、肉芽形成、上皮化の状態、拘縮の度合、感染の度合、副作用の9項目である。

操作性に関しては、無菌製品であるため開封後そのまま症例に合わせて容易に缺で調製可能であり、止血効果と共に密着度が増すため創面に容易に貼付でき、全症例で[良好]以上であった。また、シリコーン膜が付与されているために縫合時の強度保持にも有用であったが、症例によっては縫合時に一部シリコーン膜の切断が認められ、今後の改良が望まれた。

止血効果に関しては、[良好]以上は97%と高値を示した。これは、コラーゲン自体の有する血小板凝結作用と血餅促進効果¹²⁾によるためと思われた。症例17の1例において、術後、止血処置を必要とする出血を認めた。この症例は、舌可動粘膜部へ適用したものであり、食事時の機械的刺激によるものと思われた。特に可動粘膜部においては、たとえコラーゲン自体の止血効果が期待できるにせよ、術中の止血操作はできる限り確実に行う必要があると思われた。

密着度に関しては、それぞれの症例により異なった対応が必要であり、可動粘膜部に関しては、周囲を細かい間隔で縫合する必要があると思われ、場合によっては stay suture なども併用した方がよいように思われた。非可動部粘膜では周囲を数か所縫合する程度で良好な結果が得られた。また、プラスチック製保護床を用いて3～4日安静が得られる部位では、その間に周囲健常組織からの早期の毛細血管および上皮の侵入とともに本材の固定が得られるため、縫合は必ずしも必要ないと思われた。ただし、口腔内では常に唾液による浸潤を受けるため、密着を良好にするためには、使用時にできるだけ創面の形態に合わせて本材を整形貼付することが大切と思われた。密着度が[良好]以上は94%であり、脱落した2例の内訳は、早期に唾液による浸潤を受けて脱落したもの1例と、術後の口腔清掃不良のため感染により脱落したもの1例であった。

鎮痛効果に関しては、プラスチック製保護床があるなしにかかわらず[良好]以上は94%であった。これは適度な水蒸気透過性を有するシリコーン膜が貼付き

写真 2 A 舌癌 (T3N0) 術前口腔内写真

2 B 本材貼付直後

2 C 術後7日シリコン膜除去時

2 D 術後14日

2 E 術後28日

2 F 術後35日上皮化完了時

れているためと思われた。症例 16, 17 などの舌可動粘膜部では、やや鎮痛効果が低い傾向が認められたが、通常の切除縫縮に比べ、創部の腫脹および疼痛の減少が認められた。

肉芽形成に関しては、[良好] 以上は 94% であった。シリコン膜直下では、肉芽形成は非常に良好でコラーゲン層は徐々に吸収されながら宿主の組織に置き換わっていき、口腔粘膜欠損創部においても、本材の量的効果および質的效果¹³⁾によりほぼ陥凹のない健常組織に再生していった。このことは、本材の良好な肉芽形成促進効果が期待でき、皮膚移植が必要な症例においても、優れた移植床と成り得ると思われた。肉芽形成が阻害された 1 例は、緑膿菌感染によるものと思われた。

上皮化の状態に関しては、[良好] 以上は 91% であり、肉眼的に術後早期より周囲健常組織からの毛細血管および上皮の再生が観察された。それとともにシリコン膜は徐々に剝がれていき、約 1～2 週間の間に脱落または除去した。

拘縮の度合に関しては、可動粘膜部への適用が問題になるが、[少ない] 以上は、81% であった。舌白板症切除後の本材貼付経過における拘縮の度合をマーキング部を計測することにより調べた結果、術後 4 か月後の最終的な拘縮の度合は、最初の切除径の約 3/5 であった。このことは、通常の切除縫縮に比べて拘縮の度合いは明らかに小さく、筋皮弁を用いざるをえない大きさの症例を除いては、適用可能な症例も多いと思われた。また、従来行われている遊離皮膚・粘膜移植に比べると当然のことながら拘縮の度合はやや大きいですが、遊離皮膚・粘膜移植は、必ずしも生着するとは限らず、症例 11 では、遊離皮膚移植の脱落が認められたにもかかわらず、本材は良好に保たれていた。

感染の度合に関しては、通常の手術と同様な抗菌剤の投与方法であったが、[感染なし] は 97% であり、感染を認めたと思われるものは、わずか 1 例のみであった。これはシリコン膜に、外部からの細菌の侵入を防御する作用と、適度な水蒸気透過性と浸出液の漏出防止効果が期待でき、また、周囲健常組織からの上皮

写真 3 A 口蓋多形性腺腫 術前口腔内写真（ミラー使用）

3 B 本材貼付直後

3 C 術後 10 日シリコン膜除去時

3 D 術後 17 日

3 E 術後 27 日

3 F 術後 40 日上皮化完了時（ミラー使用）

写真 3 G 本材貼付 10 日後の組織像（H-E 染色×80）

浅層部では貼付したコラーゲン（矢印C）が残存し、その表面を粘膜欠損辺縁部（矢印）より上皮が再生している。

の侵入とともにシリコン膜が徐々に剥がれて行くため、感染の原因ともなる浸出液が貯留しにくいと考えられた。感染により本材の脱落を認めたと思われる症例 10 は、放射線照射による移植床の骨の変性と緑膿菌感染が原因と思われた。平山ら¹⁴⁾は、感染皮膚創部の本材の適用に関して、汚染された創面を十分に除去清掃した後に使用することにより有効な結果が得られたと報告しており、感染創部への適用に関しては今後さらに検討を要する課題と思われた。

副作用に関しては、アテロコラーゲンを原料とし、従来使用している不溶性コラーゲンより抗原性を少なくしているためか、全例において認められなかった。また平山ら¹⁴⁾、大浦ら¹⁵⁾、石田ら¹⁶⁾の本材の皮膚欠損創への臨床応用報告でも副作用を認めたものはなかったことから、本材は非常に安全性に優れたものと思われた。

その他の本材の有用性に関しては、以下の点が考えられた。すなわち、腫瘍などの切除範囲の設定に際し、縫縮の必要性がないため、縫合を前提にして紡錘形に

広範に切除する必要がなく、腫瘍の形態に合わせて切除可能であった。白板症などの前癌病変に対しても、本材を用いることにより積極的に切除可能であった。遊離皮膚移植などを必要としないため、症例によっては通院による局所麻酔下の外来手術で十分であった。シリコン膜を有するため、術後早い時期での経口摂取が可能であり、術後管理が容易であった。これらのことは、従来の手術方法にみられない利点と思われた。

以上、口腔粘膜欠損部 32 例に使用した結果、[極めて有用] 10 例、[有用] 18 例、[やや有用] 2 例であり、有用性を認めた症例は 94% であった。このことより、本材の有用性は明かで、新しいタイプの組織再構築型の永久的移植材で、臨床的には人工粘膜と呼ぶにふさわしいものと思われた。今後も本材を適用した各症例の慎重な経過観察を行うと共に、さらに、応用の場を検討して行くつもりである。

結 語

1. 口腔内に生じた創面に対してコラーゲンスポンジとシリコンの 2 層構造をもつ真皮欠損用グラフト(テルダーミス®)を臨床応用し、その有用性を検討した。

2. その結果、操作性、止血効果、密着度、鎮痛効果、感染防止効果に優れ、肉芽形成および上皮化促進効果を認め、拘縮の度合も少なく、副作用も認めなかった。

3. 本材は、生体材料を用いた新しいタイプの組織再構築型の永久的移植材であり、使用時の臨床経過から人工粘膜の要件を満たすものと思われた。

稿を終えるにあたり、サンプルの提供をいただいたテルモ研究開発センター池上和仁研究員、小出幹夫博士に深謝いたします。

本論文の一部は、第 37 回日本口腔外科学会総会(1992 年 11 月 19 日、横浜)、第 6 回横浜顎顔面口腔外科学会(1993 年 1 月 30 日、横浜)、第 47 回口腔科学会総会(1993 年 5 月 13 日、弘前)、第 23 回日本口腔インプラント学会総会(1993 年 7 月 17 日、神戸)において発表した。

引 用 文 献

1) 西 重敬, 小嶋三郎, 他: ヒト・フィブリン膜

を利用した熱傷治療の経験—669 症例を分析して—。熱傷 5: 61-69 1979.

- 2) 梅田 整, 本田耕一, 他: 新しい人工被覆材 Biobrane の使用経験。熱傷 9: 73-77 1983.
- 3) 大島良夫, 西野健一, 他: 分層採皮創に対するキチン局所被覆材(ベスキチンW®)の使用経験。西日本皮膚科 49: 721-726 1987.
- 4) 金田敏郎, 柴田重雄, 他: 柔軟フィブリン膜の口腔手術への応用。日口外誌 19: 357-364 1973.
- 5) 近藤隆彦, 菊田高行, 他: 凍結乾燥豚皮(Lyophilized Porcine Skin)の口腔領域における臨床応用。日口外誌 26: 1128-1135 1980.
- 6) 金田敏郎, 中条昭博, 他: 創傷暫間被覆材 LPS(凍結乾燥豚皮)の口腔外科手術への応用。日口外誌 27: 132-141 1981.
- 7) 大月佳代子, 大西正俊, 他: キチン創傷被覆材の口腔粘膜欠損部への臨床応用。日口外誌 36: 2103-2110 1990.
- 8) 小西 淳, 後藤明久, 他: 自己組織を再構築させる新タイプのコラーゲン材料。人工臓器 18: 155-158 1989.
- 9) 大崎健一, 小西 淳, 他: コラーゲンスポンジを用いた新しい人工皮膚。人工臓器 18: 151-154 1989.
- 10) 水木信之, 川辺良一, 他: コラーゲングラフト(2 層性人工皮膚)の口腔粘膜欠損への臨床応用(抄)。日口外誌 38: 2054-2055 1992.
- 11) 水木信之, 大村 進, 他: コラーゲンスポンジとシリコンの 2 層構造をもつ新しい人工粘膜の臨床応用(抄)。横浜顎顔面口外誌 6: 31 1993.
- 12) Coln D., Horton J., et al.: Evaluation of hemostatic agents in experimental splenic lacerations. Am J Surg 145: 256-259 1983.
- 13) 大崎健一, 小西 淳, 他: 人工皮膚を用いた新しい皮膚再構成の試み。人工臓器 20: 497-502 1991.
- 14) 平山 峻, 東山卓嗣, 他: 皮膚欠損用グラフト(SS-D)の臨床使用経験。Ther Res 13: 319-331 1992.
- 15) 大浦武彦, 杉原平樹, 他: 皮膚欠損用グラフト(SS-D)の臨床使用。Ther Res. 13: 253-268 1992.
- 16) 石田寛友, 熊谷憲夫, 他: 皮膚欠損用グラフト(SS-D)を用いた臨床使用例の検討。基礎と臨床 26: 346-354 1992.