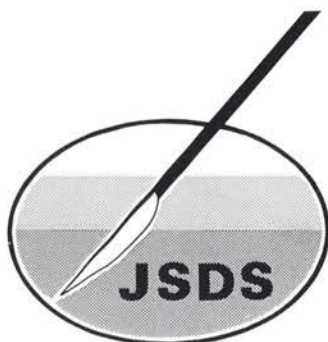


SKIN SURGERY

The Journal of Japanese Society for Dermatologic Surgery



目 次

創刊に寄せて	
Skin Surgery 創刊に寄せて	古賀 道之 1
Skin Surgery 創刊にあたって	東 久志夫 3
Congratulations to the 1st Publication of Skin Surgery	Hanke CW 4
Congratulations to the 1st Publication of Skin Surgery	Dzubow LM 5
論説	
日本臨床皮膚外科学会 (JSDS) の発展を願って	小林 敏男 6
総説	
皮膚の錆びと老徴	宮地 良樹 8
皮膚老化現象(皺と弛み)の発症機序	今山 修平 12
Selective Photothermolysis—色素性皮膚に対する新しいレーザー療法の理論と実際	渡辺 晋一 17
眼瞼部シワトリ手術の留意点	東 久志夫 25
原著	
社会保険中京病院におけるレーザー治療の現状	山崎 民千明 ほか 30
日本人の光老化皮膚に対するトレチノイン外用効果	只木 行啓 ほか 42
症例報告	
臀部慢性膿皮症(汎発型)の2例	藤岡 範子 ほか 47
コラーゲン注射により不幸な経過をたどった女性の1例	玉田 伸二 ほか 53
トピックス：新しい手術方法	
微小皮膚外科(第1報：手術器具)	小林 敏男 57
治療	
炭酸ガスレーザーによる母斑細胞母斑の治療経験	斉藤 浩 ほか 61
ピアッシングによる合併症と対策	高橋 知之 ほか 65
ピアス皮膚炎と金アレルギー	山家 英子 ほか 74
プロシーディング(第6回JSDS学術大会・抄録)	
新しい冷却電極の開発とその適応	山田 史朗 ほか 80
顕微鏡下によるシワトリ手術	小林 敏男 83
Q-switched ruby laser による太田母斑の治療	高梨 真教 84
吸引法による粉瘤の除去(予報)	古賀 道之 ほか 85
投稿規定	87
会 則	88
学術大会の記録	
第1回JSDS学術大会	89
第2回JSDS学術大会	90
第3回JSDS学術大会	91
第4回JSDS学術大会	92
第5回JSDS学術大会	93
第6回JSDS学術大会	94
住所変更届および退会届について	96
会 報	98
編集後記	98

Contents

On the 1st Publication of the Skin Surgery	
On the 1st Publication of the Skin Surgery	Koga M 1
On the 1st Publication of the Skin Surgery	Higashi K 3
Congratulations to the 1st Publication of the Skin Surgery	Hanke CW 4
Congratulations to the 1st Publication of the Skin Surgery	Dzubow LM 5
Editorial	
For the Expansion of the Japanese Society for Dermatologic Surgery	Kobayashi T 6
Reviews	
Oxidative Stress and Cutaneous Aging	Miyachi Y 8
What is Going on behind the Manifestation of Sagging and Wrinkling?	Imayama S 12
Selective Photothermolysis – Theory and Clinical Evaluations of New Laser Therapy for Pigmented Cutaneous Lesions	Watanabe S 17
General Considerations in Blepharoplasty	Higashi K 25
Originals	
Laser Therapy at Shakai Hoken Chukyo Hospital	Yamazaki M, et al. 30
The Effects of Topical Tretinoin on the Photodamaged Skin in the Japanese	Tadaki T, et al. 42
Case Reports	
Two Cases of Chronic Perianal Pyoderma	Fujioka N, et al. 47
A Case of Unfortunate Woman Caused by Collagen Injection	Tamada S 53
Topics: A New Method of Skin Surgery	
Skin Microsurgery (1st Report)	Kobayashi T 57
Therapy	
CO ₂ Laser Vaporization for Treatment of Nevocellular Nevus	Saito H, et al. 61
Complication and Treatment of Ear Piercing	Takahashi T, et al. 65
Dermatitis due to Piercing Type Earring and Gold Allergy	Yanbe H, et al. 74
Proceedings of the 6th Congress of the Japanese Society for Dermatologic Surgery	
Development of A Newly Considered Cryoelectrode and Its Indication	Yamada S, et al. 80
Microsurgical Treatment of Facial Wrinkles	Kobayashi T 83
Treatment of Nevus of Ota Using A Q-switched Ruby Laser System	Takanashi M 84
Removal of Epidermoid Cyst by Suction – A Preliminary Report –	Koga M, et al. 85
Informations for the Authors	87
Programs of the Past 6 Congresses	
The 1st Congress of JSDS	89
The 2nd Congress of JSDS	90
The 3rd Congress of JSDS	91
The 4th Congress of JSDS	92
The 5th Congress of JSDS	93
The 6th Congress of JSDS	94
Announcements	96

創刊に寄せて



Skin Surgery 創刊によせて

初代 日本臨床皮膚外科学会理事長

古賀道之

(東京医科大学皮膚科)

永らく構想をあたためてきた日本臨床皮膚外科学会機関誌 Skin Surgery が、ここにいよいよ創刊のはこびとなり、その発刊に多少のかかわりをもったものの一人としてよろこびにたえません。

古今東西をとわず、皮膚の色調や形状、毛髪や分泌の異常で悩みをもつ人は少なくありませんが、それらが直接生命の予後に関係しないために、その治療に真剣にとりくもうとする医師は多くはありませんでした。しかしながらヒトは社会的生物でありますから、それら外界から容易に認識される異常をもつ人の悩みは深刻で、医師が駄目なら非医師へと走り、これをねらって営利を目的とするさまざまな業種のビジネスがあらわれ、多くの社会問題が生じていることは御承知の通りであります。

このような事態を招いている責任の一端は医師側にもあり、この事態に真摯にとりくみ、患者に最善の医療を提供すると同時に、よりよい治療技術の開発をもめざして、1989年5月、形成外科、皮膚科の有志医師からなる日本臨床皮膚外科学会 (JSDS) が発足しました。今日学会と呼ばれるものの数は多く、筆者の専攻する皮膚科学関連の学会を数えるだけでも、軽く十指をこえるありさまですが、単にある特定の疾患や技術についての研究や情報の交流をはかろうというのではなく、医学会の Authority からはとかく軽視されがちであり、従って治療技術水準も高いとは言えないこの領域のさまざまな問題に、既存の診療科の壁をこえた医師・研究者が集まり、共に知恵を出し合って一歩前進をはかろうという JSDS は充分にその価値と必要性をもつものと言えましょう。

このような趣旨のもとにわが JSDS は集会の回を重ね、本年2月には第6回目の会合をグアム島で開催したわけですが、これまでの集会で語られた貴重な講演、討論の数々が、実は残念ながら十分な形では記録されておりました。残っているものはプログラム抄録と出席者各自の書き込み、それに記憶の片隅にあるいくつかの討論の断片位のもので、それをもとに何かをはじめようとする時の材料としては誠に不十分なものです。それでは折角の集会も充分に活用されないことになってしまいます。そこで、学術集会で語られたことの記録をプロシーディングの形で残すと同時に、疾患や治療法に関する Up to date の知識をまとめた総説論文、会員の新しい研究成果をまとめた原著論文、それらに対する

意見や反論をまとめた Letters 等の欄をもつ学会機関誌を定期刊行しようという話が進められ、ここにめでたく創刊号が世に出たわけです。

学術雑誌を定期刊行するには、経済面、編集上の技術や労力等、いくつかの実務上のむずかしい問題がありますが、最大の問題は収載論文の科学的水準にあらうと思われます。それは先端技術を使った研究、難解な学説というのではなく、研究の目的、手段、結果とその解釈、体系化の過程が、科学性、合理性に貫かれているということです。現象の解析であれ、技術の開発であれ、世の通説、権威者の学説、自己の先入観や特定の意図にとらわれた研究には、さまざまな歪みがあって現実に適合できません。まず第一に現象をすなおにみつめ、現象の底を流れる法則を認識し、これをまとめて体系化する Science の精神が、いつも生きているところに新しい前進があります。会員諸賢の新鮮な論文が続々と寄せられることを期待します。そして機関誌としての本誌が、単に会員間の情報交換誌であるにとどまらず、いつの日か、新しい情報の発信源として、世界にはばたく日が来ることを祈りつつ筆をおきます。

創刊に寄せて



Skin Surgery 創刊にあたって

日本臨床皮膚外科学会理事長
東 久 志 夫
(大阪赤十字病院形成外科)

医学の診療科で一般標榜科と称されている分野は、ざっと数えて15余りある。各々の科においてさまざまな疾患、病変を研究し診断し治療しているわけであるが、各科においてその時代時代のトピックのテーマ、多くの専門家が着目する主要疾患領域がいくつかあると思われる。例えば、皮膚科においては、さしずめ尋常性乾癬、免疫、アレルギー疾患、アトピー皮膚炎等がそれに相当するのであろうし、形成外科なら、マイクロサージェリーによる皮弁移植、Craniofacial surgery 等が、多くの人が注目する領域であろうか。芝居の舞台で、最もスポットライトを浴びる分野といえる。

それに対して、シミ、シワ、ホクロを始めとする各種母斑、ニキピアト、小さな皮膚表在腫瘍などの診療は、皮膚科、形成外科いずれの領域よりみても、診断、治療面での対応がいささか等閑視されているきらいがある。しかし、実際のところ、それらの疾患に悩み、治療を求める人々は実に多いという現実がある。

医学の本来の目的は、健全な心身を維持し、生命をいかに救うかという点にあらう。しかし、現代においては、より豊かな人間的生活を求めたい、QOLを大切にしたいということが求められつつある。かような観点からみると、これら等閑視されていた疾患により着目し、研究し、より優れた治療法を考案することは、時代の要求にたいする医学界の責務といえよう。

このような時に、JSDS が結成され、さらに“Skin Surgery”という機関紙が生まれることは、誠に意義あることと考える。

“Skin Surgery”という舞台のうえで、皮膚科医、形成外科医、さらに美容外科医が、手をたずさえあって、スポットライトをあびて素敵な劇を演じられるようになるのが私の夢である。

創刊に寄せて



C. WILLIAM HANKE, M.D.

April 10, 1992

Dear Dr. Matsunaga:

We are extremely proud of our colleagues in the Japanese Society for Dermatologic Surgery. It is remarkable that you have grown so rapidly. In recent years, Dr. Toshio Kobayashi has introduced me to leading members of your society at the Annual Meetings of the International Society for Dermatologic Surgery in Europe. Japanese dermatologists contributed many articles to the Journal of Dermatologic Surgery and Oncology (JDS&O) during my term as Editor-in-Chief (1986-1990). Now you are to begin publishing your own journal, Skin Surgery in June 1992. What a marvelous accomplishment for the specialty of dermatology in Japan. The Journal of Dermatologic Surgery and Oncology is an international journal that attracts articles from all over the world. Please continue to send at least some of your articles to the JDS&O so that all dermatologists can learn of your work.

Congratulations and best wishes for success with Skin Surgery.

Sincerely,



C. William Hanke, M.D.

Historian

International Society for Dermatologic Surgery

Emeritus Editor-in-Chief

Journal of Dermatologic Surgery and Oncology

Professor of Dermatology

Professor of Pathology

Professor of Otolaryngology

Indiana University School of Medicine

創刊に寄せて



LEONARD M. DZUBOW, M.D.

April 14, 1992

Dear Dr. Matsunaga:

I would like to offer my sincerest congratulations to the Japanese Society of Dermatologic Surgery. It is indeed exciting and gratifying to see the continued evolution of the specialty with dermatologic surgery. I am hopeful that significant interaction and cooperation will develop among the international dermatologic surgical societies. We all have much to learn from each other, and can only benefit from continued dialogue and education.

Again my sincerest congratulations, and best wishes for continued success and growth.

Sincerely yours,



LEONARD M. DZUBOW, MD
EDITOR-IN-CHIEF
The Journal of
Dermatologic
Surgery and
Oncology
Department of Dermatology,
Hospital of the University of Pennsylvania,
3600 Spruce Street, Philadelphia, PA 19104
(215) 662-6534 • FAX (215) 349-5769

<論説>



日本臨床皮膚外科学会 (JSDS) の 発展を願って

小林 敏 男

浜松ヒフ外科クリニック

1989年5月15日金沢市にて、世話人・暇稀吉先生の御尽力で第1回 JSDS 総会および学術大会が開かれて以来、3年目にして念願の〈Skin Surgery〉初版が出版されたことは誠に喜ばしいかぎりです。この初版にあたり、過去6回迄の学術集会の経過を振り返りながら、今後の JSDS について私見を述べさせていただきます。

JSDS NEWS No. 1 に記載されているように、当時の発会の動機は、〈日常外来で比較的良好に見られる皮膚疾患を外科的に治療している医師達で勉強しあう会を作ろう〉というものでした。尚、当時は ISDS (国際皮膚外科学会) の会員会とする意図も多少ありましたので、国際皮膚外科学会・会員会という名称を用いましたが、実際には ISDS と JSDS とは各々独立した会でもあり、1990年より、日本臨床皮膚外科学会と改名されました。

現在私から見て、この会の特殊性は、以下の点であろうと考えます。

日本臨床皮膚外科学会 (JSDS) は、皮膚科・形成外科などで研究される領域のうち、一部 (皮膚外科・皮膚表面外科の疾患) をより深く掘り下げる目的の会です。形成美容外科 (専門) 医が行っている広い範囲の手術を習得する会ではないことを機関誌発行にあたりクリアにしておくことは、無用な混乱を未然に防ぐため大切なことと考えます。例えば、老化について考えてみますと、Face Lift や、上下眼瞼しわとり術などの複雑な手術手技は形成外科医・美容外科医の領域であるのに対して、JSDS では、外科用薬療法を含め、もっと簡単なしわとり方法、手術が研究されるべきでしょう。

この目的に賛同する方ならば、皮膚科でも形成外科でも、科を問わず入会が出来ますし、さらには、医学の発展には自然科学の他の分野の協力なしでは不可能なこと故、物理・化学・薬学・等の研究者の参加も歓迎している会です。

また、常に〈本音を語り、何でも聞ける会〉を目指すためには、

- ① 組織上、運営上、無用な権威を作らぬこと。
- ② 会員を一部の科に限らせないこと (言い換えれば、将来を見通し、ボーダーレス化のメリットを吸収しながら、同時に自己のさらなる専門化を図る)。
- ③ 30代~40代のアクティブに活動する方達を中心に運営すること。

上記の3点などを考慮しつつ民主的に会が運営されれば、疾患（患者）を中心とした研究会が発展すると私は考えます。

なお、他の学会（組織）との関係をクリアにさせますと、

1. 日本臨床皮膚外科学会（JSDS）は、国際皮膚外科学会（ISDS）とは全く独立した組織です。私は昨年までの4年間、ISDSの理事でしたが、ISDSは各国に支部組織を作る考えは全くありません。

2. また、JSDSは、アメリカ皮膚外科学会（ASDS）とは、その構成会員が異なります。即ち、ASDSはアメリカの皮膚科医だけのための皮膚外科学会です。このため、惨めにもアメリカ形成外科学会など他の科の組織と対立関係になってしまったようです。このような失敗の轍を踏まぬことが、JSDSには極めて大切なことと思われまふ。JSDSは、あくまでも＜疾患＞中心に治療に関心ある方々が広く参加できる会を目指しています。このためにも、JSDSは前もって1、2年前から各学会大会の研究テーマを決めています。なお、第3回JSDS学会大会で招待講演されたニューヨーク大学皮膚科・A Bernard Ackerman教授からも、このJSDSの考え方、方向性に対して賛意をいただきました。

その他このJSDSの特徴としては、（現在種々の科において学会および分科会が極めて多く、通常の会にしては疲れが蓄積されてしまうという会員の方の声も多いので）可能なかぎり勉強会とリラックス（スポーツやアミューズメント）を兼ね備えた会にしている点でしょう。学会終了後、帰宅しても精神的な疲れが残らない会なら素晴らしいではありませんか。今後とも会員の皆様には、この会を長く存続させるためにもこの点をご配慮していただき、そのための良いアイデアを出され、ご参加されることを願う次第です。

〈総説〉

皮膚の錆びと老徴

宮地良樹*

要旨 皮膚の老徴を、酸化組織傷害の蓄積の結果と考える立場から、活性酸素とはどのようなもので、いかなる状況で産生され、どのように皮膚を錆びつかせていくかを説明した。皮膚の酸化が、老化や発癌に結びつくことから、活性酸素や過酸化脂質の産生を抑制し、逆に、抗酸化能を高めることの重要性を強調した。具体的には、光防御、抗酸化物質の摂取などであるが、将来の展望として、抗酸化剤の外用や抗酸化能の誘導などについても言及した。結論として、酸素ストレスを減弱させ、抗酸化能を増強させる積み重ねが、皮膚の老徴の制御のつながる可能性を示唆した。

宮地良樹: Skin Surgery 創刊号

キーワード: 活性酸素, 過酸化脂質, 紫外線, 皮膚老化, 抗酸化剤

なぜ皮膚は錆びるのか

嫌気性生物が酸素の存在下で生存できないのは、酸素が猛毒だからである。酸化反応により、生体を構成する細胞膜も核も変性し、その機能は劣化する。われわれ好気性生物が、リスクを承知で酸素を利用しているのは、その方が嫌氣的代謝より、はるかにエネルギー効率がいいからである。しかし、ミトコンドリアの中で酸素を用いてエネルギーを生み出し、なおかつ酸化により自爆しないためには、進化の過程で獲得した数段構えの抗酸化ネットワークが必須であり、不用意に酸素ばかりを与えると生体は傷害を受ける。この酸素毒性を再認識させたのが未熟児網膜症であった¹⁾。

皮膚は、角層というラップ1枚で酸素と接し、ふだんは嫌氣的であるが、このバリアーが壊れれば、たちまちに酸素に曝露され、酸化攻撃を浴びる。さらに、紫外線を浴び、光感作物質に接し、過酸化脂質という錆びたあぶらの原料となる皮脂も存在するので、きわめて錆びつきやすい臓器の一つである²⁾。

錆びの元凶は、酸素の中でもとくに活性酸素といわれる反応性の高い酸素種である。活性酸素の中には、フリーラジカル（遊離基）を有するものがあり、きわめて不安定なため無差別に相手を酸化する力が強い。相手となるのは、細胞膜の脂質や細胞内の蛋白、核のDNAなどである。細心の注意を払っても、呼吸した酸素の約1%ほどは、活性酸素となるので、細胞内には、この活性酸素を即座に消去する抗酸化物質や抗酸化酵素がふんだんに用意されている。また、酸化された分子を修復するメカニズムも具備している。

しかし、この抗酸化能も完璧ではなく、タバコを喫ったり、日光浴をするなど、過剰な酸素ストレスにさらされると凌駕され、生体は錆びてしまう。しかも、加齢により徐々に錆び止めの力が衰えていくので、錆びは助長される。この酸素毒性と抗酸化耐性のバランスが、実は、老化を含むさまざまな病態のKey roleを握るといなのが「皮膚錆び」論の真髄である³⁾⁴⁾

皮膚が錆びるとどうなるか

錆びた鉄が脆いように、生体も錆びれば、形態、機能とも劣化する。細胞にとって酸化を受

* Yoshiaki MIYACHI, M.D.
群馬大学医学部皮膚科学教室
〒371 前橋市昭和町3-39-22
受理 1992年3月24日

けやすい部分は、酸素ストレスを受けやすく、かつ抗酸化能に欠ける細胞膜である。不飽和脂肪酸に富む細胞膜脂質は、酸化を受けやすく、容易に過酸化脂質を形成する。古い天ぷら油のいやなおいには、過酸化脂質に変性したためであり、細胞内顆粒の膜の過酸化過程で変性した蛋白質と過酸化脂質が重合してきたものが、リポフスチンと呼ばれる老化色素である。細胞膜が錆びれば、細胞の動きが鈍くなり、老化に結びつくことは容易に想像がつく。核のDNAが錆びれば発癌をきたすのも当然である。

美容的に問題となるしみ、しわなどの露光部皮膚老徴の約80%は、光老化といわれる紫外線により惹起される加齢現象なのでここでは、光老化を中心に述べる⁵⁾。

表皮には、角層やメラニンなどの自然の紫外線防御機構が存在するが、過度の紫外線照射により、角層は厚くなり、メラニンも増加する。前者は、角層の保湿能に影響して皮膚を乾燥させ、後者は、色素沈着としてあらわれる。とくに、メラニンには、活性酸素除去作用があり、紫外線に対抗して誘導されたメラニン生成が一部ではしみとして老徴の一つを形成するのは否定できない。真皮では、日光変性が特徴的であるが、紫外線により産生された活性酸素による弾性線維の断裂、コラーゲンのクロスリンク(架橋結合)、基質の破壊、また紫外線炎症や線維芽細胞の活性化に伴う炎症反応などが真皮の光老化のメカニズムとして想定されているが、詳細な生化学的機序は不明である⁶⁾ (Fig. 1)。

皮膚の錆びを防ぐにはどうすべきか

酸化的組織障害の蓄積である皮膚の錆びがやがて老化や発癌に結びつくとなれば、錆びをくい止めることが、これらの病態の予防につながるのには想像に難くない。錆びを防ぐ第一の手段は、活性酸素を産生させないことである。皮膚を真空パックにしたり、ディスポの注射器のように窒素で充填した袋にでも入れておけば酸化は防げるが、そうもいかない。食品には、Ageless®という脱酸素剤が用いられるが、ヒトには使えない。そうすると結局紫外線を避けたり、

光老化のメカニズム

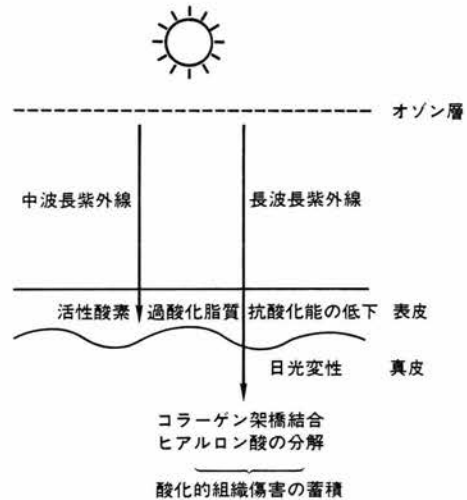


Fig. 1. Oxidative mechanism of photoaging

禁煙するしかない(最近、喫煙が顔のしわのリスクファクターであるという論文が出た⁷⁾). ビタミンDの所要量は、顔面と手背のみの約600 cm²でも、真夏の日本であれば約30分の日光浴で合成されるので、ことさら日光浴をする必要はない。しかも、ビタミンDは現在経口摂取も可能である。オゾン層の破壊により、今後紫外線量は増加するので、ライフスタイルに応じた紫外線防御が求められる⁹⁾。日がさや長袖、サングラスなどの物理的防御と並んで実用的なのは、サンスクリーンである⁹⁾。皮膚で不断に産生される活性酸素や過酸化脂質を逐一除去するのが最も合理的であるが、抗酸化酵素であるスーパーオキシドジスムターゼ(SOD)外用による紫外線傷害の防御についての検討結果からみると、今の時点では、サンスクリーンの方が優れている¹⁰⁾ (Fig. 2)。

しかし、ビタミンEやC、β-カロテンなどを摂取して内因性の抗酸化能を増強するのは有用と思われる(最近、β-カロテンを含む飲料も市販された)。食物の中には、天然型の抗酸化物質が含まれるものも多く、新鮮な緑黄野菜や果物を食べるのも侮れない効用がある。

もう一つ、内因性の抗酸化物質を誘導する実験も進められており、将来的に展望がある。た

光 防 御

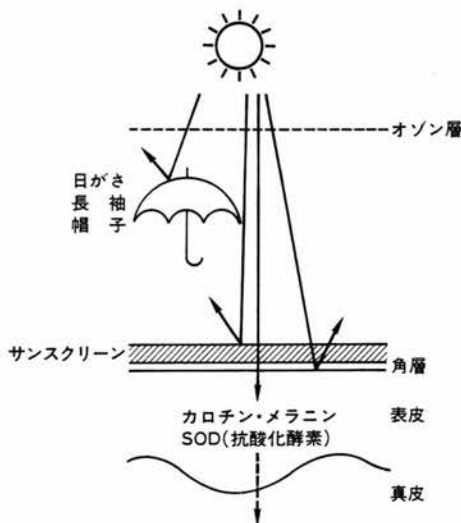


Fig. 2. photoprotection

たとえば、マウスでは、カドミウムを用いて、皮膚の金属結合蛋白であるメタロチオネインを誘導する試みなどはその1例である¹¹⁾。

このように、酸素ストレスを減弱させ、抗酸化能を増強させる積み重ねが、皮膚の老化や発癌の防止につながると思われる¹²⁾

最後に、本講演の機会を与えて下さった上田説子会長ならびに松永佳世子事務局長に深く感謝します。

文 献

- 1) 宮地良樹: 活性酸素入門, Minophagen Medical Review, **35**: 367-371, 1990
- 2) Miyachi Y: Reactive oxygen species in photodermatology, The Biological Role of Reactive Oxygen Species in Skin (Hayashi O, Imamura S, Miyachi, Y Ed), University of Tokyo Press, Tokyo, 1987, 37-41
- 3) Miyachi Y, Yoshioka A, Imamura, et al.: The cumulative effect of continual oxidative stress to the skin and cutaneous aging, Cutaneous aging (Kligman AM, Takase Y Ed), University of Tokyo Press, Tokyo, 1988, 437-450
- 4) Miyachi Y: Reactive oxygen species as a factor of skin aging, Proceedings of International Conference on skin aging, 1991, 73-84
- 5) 宮地良樹: 実地医家のためのスキンケアハンドブック, 田辺シンテックス, 大阪, 1991
- 6) 宮地良樹: 紫外線と活性酸素—その功罪, フレグランスジャーナル, **9**: 35-39, 1991
- 7) Kadunce DP, Burr R, Gress R et al.: Cigarette smoking: Risk factor for premature facial wrinkling, Ann Intern Med, **114**: 840-844, 1991.
- 8) 宮地良樹: 光防御のコンセンサス, 皮紀要, **86**: 331-334, 1991
- 9) 宮地良樹: ウォークマンブックス「素敵な女性は肌を焼かない」, EPIC・ソニーレコード, 東京, 1989
- 10) Hamanaka H, Miyachi Y Imamura S: Photoprotective effect of topically applied superoxide dismutase on sunburn reaction in comparison with sunscreen. J Dermatol, **17**: 595-598, 1990.
- 11) 花田勝美: 金属結合蛋白メタロチオニン, 西日皮膚, **53**: 915-921, 1991
- 12) 宮地良樹: 皮膚疾患とフリーラジカル, フリーラジカルと病態(井上正康編), 学会出版センター, 東京, 1992, 567-576
- 13) 宮地良樹: 抗酸化物質の臨床応用—皮膚疾患, 生体内抗酸化物質—フリーラジカルと生体損傷, その防御—(二木鋭雄, 島崎弘幸, 美濃 真), 学会出版センター, 東京, 印刷中

Oxidative Stress and Cutaneous Aging

Yoshiki Miyachi, M.D.
Professor and Chairman
Department of Dermatology
Gunma University School of Medicine
Maebashi, Gunma, Japan

The free radical theory proposes that aging may result from imperfect protection against cumulative oxidative stress brought about by free radicals produced in biological systems. The skin is probably one of the most susceptible organs to oxidative damage, as it is subjected to reactive oxidants and lipid peroxides formed by mechanisms involving ultraviolet (UV) radiation and neutrophils. Though the skin has an extensive antioxidant network, many oxidants escape this antioxidant surveillance and induce critical damages to cutaneous constituents.

Age-related alterations in adaptation of antioxidant activity to oxidative stress are demonstrated in cutaneous experimental models. It seems likely that the imbalance between oxidative attacks and antioxidants will induce tissue damage, resulting in the impairment of cellular functions. Disease and aging processes may be accelerated by intermittent changes in reactive oxidants. Thus, use of exogenous antioxidants to attenuate oxidant toxicity should be considered as one of the important issues of skin aging.

Key words: reactive oxygen species, lipid peroxides, ultraviolet light, cutaneous aging, antioxidants

皮膚老化現象（皺と弛み）の発症機序

今山修平*

要旨 結合組織の線維構築を生体内のままの状態を観察する技術を開発し、それにより老化に伴う線維構築の変化を追跡したところ、皮膚老化現象発現の機序を比較的単純に説明できた。

内部臓器を包む皮膚は生下時には未発達であり、成長によって伸展され、それに伴って線維構築の三次元的な変化を遂げることにより初めて支持組織として完成される。ところが成長終了後、弾性線維は次第に機能が障害され、その結果、結合組織自体が内部臓器へ tight fit できなくなり皮膚が緩む。一方で、機能障害に対する代償性の弾性線維合成は、却って膠原線維束との摩擦を増加させ、また産生された弾性線維は機能しないため産生は加速され続け、その結果 compliance を低下させて皮膚に皺をもたらすと考えられた。

今山修平: Skin Surgery 創刊号

キーワード: 皮膚, 皺, たるみ, 弾性線維, 立体構築

はじめに

容姿を最終的に決定するのが皮膚であることは人形を作製すると直ちに理解されよう。先づ割箸などで骨格を与え、その上に粘土などで筋肉を置く。それら全体を包むように、均等な厚さの綿を充て、細い糸を丁寧に巻きつけて綿全体を押えつけ、腕や脚の輪郭を整えるだろう。最後に布か紙を張って完了する。綿が皮下脂肪、巻きつけた糸が真皮結合組織、布が表皮に相当する。均等な張力をかけながら糸を巻くことによって引き締まった腕や脚の輪郭を出すことができるように、糸の巻き具合、すなわち真皮結合組織における線維配列が容姿を最終的に決定している。腫瘍摘出術においては糸（線維）を切らずに、線維間を押し広げて内部へ侵入するよう皮膚の切開線を決定する。皮膚のストレスラインとはこの線維配列の表現に他ならない。

老人の肌には明らかに張りがなく、弛み、皺が多い。こうした老化現象を線維や間質成分の

変化のみで説明しようとする試みは完全な成功をおさめなかった。伸縮しないナイロンの線維で編まれたストッキングが伸縮自在であるのと同様に、主に線維から成る真皮のような結合組織では、線維の立体的構築が全体の性状を決定すると思われる。従って皮膚老化の研究においても、真皮結合組織内の線維構築を生体内の状態に近い状態¹⁾で三次元的に検討する必要があると考えられた。そこで先づ結合組織の線維構築を生体内の状態に近い状態で観察する技術を開発した後²⁾、それにより老化に伴う線維構築の変化を追跡し、皮膚における老化現象発現のメカニズムを検討した³⁾⁴⁾のが本稿である。

老化の研究は成人期間だけを対象にすることが多い。確かに老化とは成人期間を通した衰えを指す言葉であると思われる。しかし成人期間中に生じる変化を理解するためには、老化のスタートすなわち成長の完了点を理解する必要がある。必然的に全生涯を検討することになった。以下にラットを対象に生下時から老齢に至るまでの結合組織構築の経時的变化をたどるが、実験の詳細については文献 3, 4 を参考にしている

* Shuhei IMAYAMA, M.D.
九州大学医学部皮膚科教室
〒812 福岡市東区馬出3丁目1の1
受理 1992年4月25日

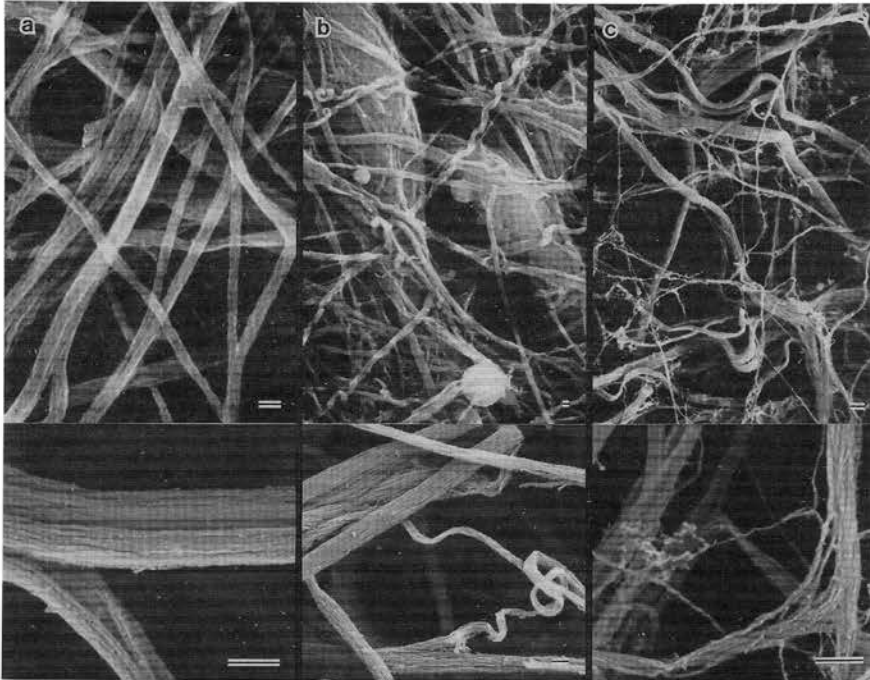


図 1. 幼小期（生後 2 週間）から（24 ヶ月）までの、生涯を通した結合組織内の弾力線維の変化。図はすべて膠原線維と細胞間基質を除去し、弾力線維のみの走査型電子顕微鏡像である。

a: 生後間もない時期の弾力線維は、実はかなり直線的な線維であり、立体的に層を成し、互い違いに配列されているために、一見網目模様に見える。

b: 成長が完了したばかりの時期。弾力線維は幼若な頃の網目模様を凡そ保存したまま拡張しているが、個々の線維は部分的にねじれたり、ずれたりしていることに注意されたい。

c: 成人期間を経て考齡に達した時期の組織。線維は不規則に屈曲変位して当初の、規則的な網目模様は失われている。同時に、新しい弾力線維が不規則に細かい網を作ったり、塊状に沈着しているが観察される。

下図は全て各時期の線維の拡大図。c では弾力線維表面は粗で、構成する単位がほぐれていて弾力線維物質の崩壊が進んでいることが分かる。一方、細かい繊維成分は一部で直線的に走るが大部分は不規則な塊をなす。

ただくと幸いである。

幼若期の結合組織（図 1a, 2a）

膠原線維を除去処理すると、結合組織内の、網目状に配列された規則的な弾力線維を観察できるようになる。詳述すれば、個々の弾力組織は直線的に並走するが、それらが互い違いに方向を違えて重層するため一見網状配列を成す。他方、幼若期の膠原線維はコイル状、あるいは波を打ったような線維束として観察され、不規則に配列されているように見える。このように生下時に膠原線維が十分に発達していない。こ

れは個体が子宮内にあった間は羊水に包まれ、皮膚組織自体も母体によって周囲から支えられていたためであり、いい替えれば皮膚が（内部臓器を閉じ込めるといふ）本来の機能を果たす必要がほとんど無かったことに由来する。だからこそ、生後の成長期間を通じて膠原線維が急速に発達してゆく必要があるであろう。

成長期間の結合組織（図 2a, b, c）

膠原線維はそもそも張力に抵抗する、伸縮しない線維系である。体成長につれて内部臓器を取り巻く皮膚は伸展されることになるが、それ

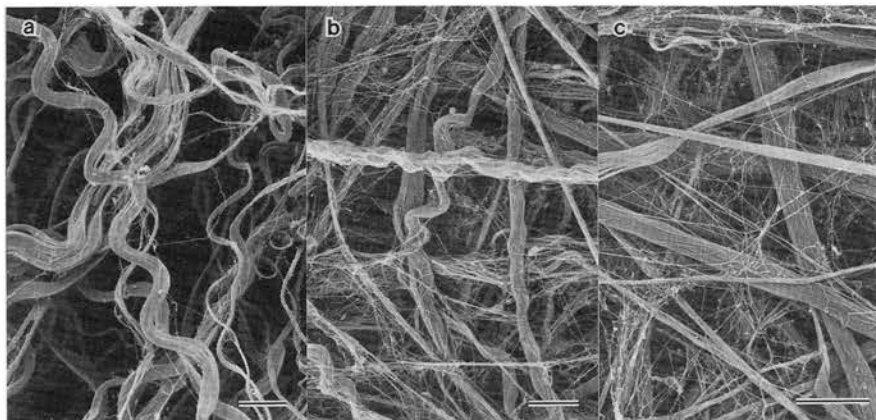


図 2. 成長時期における膠原線維の3次元的な構築変化. a: 生直後には膠原線維束は疎で、個々の線維束はコイル状または波を打って走行する. b: 成長とともにコイルは伸展され、同時に直径も太くなる. c: 成長が完成する時とは、コイルの伸展が完了し直線になる時である.

に伴って結合組織内のコイル状の膠原線維も引き伸ばされて次第に直線的になり、同時に直径も太くなる。これは組織に加わる張力の大きさと方向に応じて膠原線維が産生されるという事実によく一致する。こうして成長が完了した時点では、膠原線維束は組織にかかる張力の方向に並走する、直線的な太い線維束となる。多くの領域において皮膚は2方向の異なった方向の張力を受けることから、膠原線維束は一般に格子模様を形成する。こうして真皮結合組織は内部臓器を封鎖するのに十分な強度と配列を持つようになり、これ以後（成長の完了した後）は膠原線維束の格子構造が皮膚結合組織の骨格を成す。ところで成長期の完了と共にコイルが完全に伸長して直線になるということは、線維の長さが当初から準備されている。いい替えれば、生下時にはすでに成長の到達点が予想されていることを意味している。

一方、弾力線維は張力に応じて伸長する線維であるから、成長に伴う体表面積の拡大に比例して弾力線維からなる網状構造は次第に拡大する。結合組織という、漠然とした広がりをもつ領域を、ゴムのように伸縮する線維系によって網目状に区画することは、成長期間にはとりわけ重要なことのように思われる。なぜなら空間の相対的な位置関係を保ちながら領域を拡張さ

せるためには、相似形を保って伸張するゴムのような網目状の区画を要するからである。

ところが成長の完了時点が近づき、膠原線維束が発達して結合組織空間の大部分を占めるようになると、遂には弾力線維の構築にも影響がおよぶことになる。張力を受けて太く直線的になった膠原線維束により、弾力線維は元来の短線的な配列を乱され屈曲変位することになる。このため弾力線維は、以前の直線的な最短状態に戻ろうとする復元力、即ち収縮力を強く発揮することになり、従って成長完了時点では結合組織の収縮性が最も高い状態にある。こうして皮膚は内的臓器をタイトに包むことになり、パンと張る上にピッタリと体にフィットした肌として認識されることになる。これが若い人の肌の特徴である。

以上のように動物の内部臓器を包む皮膚は生下時には未発達であり、成長によって伸展され、それに応じて線維構築の三次元的な変化を遂げることにより初めて内部臓器の支持組織として完成される。成長期間を、膠原線維が理想的な構築を獲得するための期間と理解することも出来るだろう。

老化期間の結合組織（図 1c）

成長の完了以後には基本的に体積の増加はな

く、従って線維系の立体構築にも基本的な変化はない。いまや組織の大部分を占める膠原線維束は格子状の直線的な配列を維持し、一方の弾力線維は膠原線維束によって屈曲変位した走行状態を維持することになり、以後死に至るまでの長い成人期間を経て、ついには屈曲したままの状態安定するようになる。その機序については後述するが、変位と屈曲は成人期間を通じて進行するため、老齡期の弾力線維は無秩序に屈曲した網目構造へと変化してしまう。一方では、配列の乱れに比例して、あたかもそれを補うように細かい弾力線維が新たに産生される。これらの細い弾力線維は一部は網状構造を構成するが、大部分は不規則な塊状の沈着となり規則的には配列されない。

皮膚老化現象の発現機序 (図 3, 4)

弛みの発現: 組織成分は恒常的に代償されていて、陳旧部は除去され新しく合成された成分で置換される。この機構は本来は現状を維持するための機序であろうと考えられるが、成長した後の弾力線維に対しては、こうした代謝自体が逆に弾力線維を変形させるように機能する。

生下時には規則正しく配列されていた弾力線維は成長に伴って伸展され、他方では膠原線維束によって構築を乱された。しかし成長から余り時間を経てない間(若い頃)の弾力線維は、以前の短い直線的な状態へと復元しようとする力、すなわち収縮力が強く、これが結合組織を収縮させ、結果として皮膚を内部臓器に密着させる。ところが成人の期間を通じて、以前の(短く直線的であった)状態の分子配列が代謝により徐々に失われる。このことは弾力線維が以前の状態へと復元する力を失うことを意味し、こうして成分自体にはほとんど変化を伴わないにもかかわらず弾力線維は次第に緊張を失っていく。緊張を失った弾力線維は以前にもまして容易に膠原線維束によって屈曲変位することになる。他方、新しく合成された分子は、既存の分子配列に沿って沈着するため、屈曲した状態の弾力線維を補強してゆくことになる。老人の弾力線維について崩壊と新生という相反する報

告が存在するのは以上の理由によると思われる。

こうして弾力線維は成人の期間を通じて徐々に、復元力を失い、逆に屈曲変位した状態で安定する。この状態は組織より長い弾力線維を詰め込んだ状態であり、組織を収縮させる力を発揮できない。従って皮膚を内部臓器に密着させることができず、逆に組織自体の重力によって内部臓器から離れて弛むことになる(図 3)。

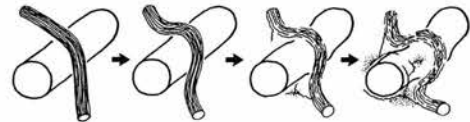


図 3. 成人期間(いわゆる老化)における膠原線維と弾力線維の3次元構築の変化。次第に弾力線維が屈曲していく様子を示す。細かい点線は代償性に新たに合成沈着した弾力線維を示す。

皺の発生: 皮膚が内部臓器に密着できずに位置がずれる(弛む)と、代償性に新たな弾力線維が形成される。ところが新たに合成分泌される弾力線維は、すでに組織の大部分が膠原線維束によって占領されているために、機能を発揮できる直線的な配列を再構築することができない。このために代償性の弾力線維成分の再合成も結局は、機能しない、不規則な弾力沈着をもたらすのみである。成長前の直線的で整然とした網状構造は、膠原線維が十分に発達する前に

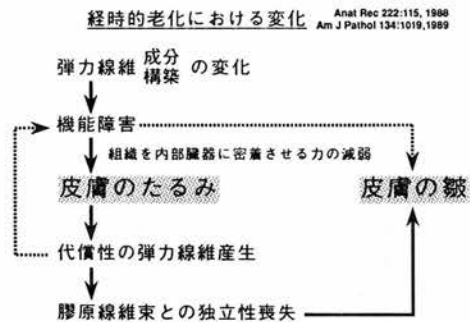


図 4. 経時的老化における皮膚老化現象発現の仮説。成長完成後の弾力線維の機能障害が結合組織の tight fit を阻害して皮膚が緩む。一方で、機能障害に対する代償性の弾力線維合成は、却って膠原線維束との摩擦を増加させ、また産生された弾力線維は機能しないために産生は加速され続けて、compliance を低下させて皮膚に皺をもたらす。

のみ可能であり、それを成長以後に再構築することはどの組織でも不可能である。こうして新たに合成された弾力線維は膠原線維束を迂回して沈着することから、膠原線維束と絡み合うことになり、二つの線維系（膠原線維と弾力線維）の独立が損われる。そもそも膠原線維は伸展せず内部臓器を一定の長さの中に封鎖する線維系であり、一方の弾力線維はバネあるいはゴムのような線維系であって、この二つの線維系が独立して動くことによって結合組織の柔軟性が保証される。しかし弾力線維の沈着により互いに独立して機能出来なくなると内部臓器の動きに伴って生じる歪は広い範囲へ拡散して吸収されなくなる。このため線維の独立が損なわれると歪みを拡散できず、皺という連続性の断裂で吸収することになる（図2）。

文 献

- 1) Imayama S, Urabe H: Fine structural deformation of the dermal capillary following immersion fixation procedure, *J Dermatol*, **13**: 339-344, 1986
- 2) Imayama S, Braverman IM: Scanning electron microscopic study of elastic fibers of the loose connective tissue (superficial fascia) in the rat, *Anat Rec*, **222**: 115-120, 1988
- 3) Imayama S, Braverman IM: A hypothetical explanation for the aging of skin, *Am J Pathol*, **134**: 1019-1026, 1989
- 4) 今山修平: 結合組織内線維構築の経時的変化—歳をとるとなぜ皺や弛みを生じるか, *西日皮膚*, **51**: 1093-1100, 1989

What is Going on behind the Manifestation of Sagging and Wrinkling?

Shuhei Imayama, M.D.

Department of Dermatology, Faculty of Medicine, Kyushu University,
Fukuoka 812, Japan

Underlying the chronological observation of three-dimensional alteration in the fibrous arrangement of connective tissue is the concept that so-called aging during adulthood results from the growth after birth. Postnatal growth is associated with a dynamic rearrangement of collagen and elastic fibers: an ordered arrangement of mature collagen fiber bundles is attained by producing a distortion of the elastic fiber meshwork of relatively straight fibers. During adulthood twisting and fraying of the distorted elastic fibers is coupled with an incomplete rebuilding of the elastic fiber network. These fibers are eventually deposited around the collagen bundles, resulting in an interlocking form.

These features provide a hypothetical explanation for the manifestation of aging skin, such as sagging and wrinkling. The tortuously fixed elastic fibers imply a loss of both their original elasticity and the ability to restore their shorter and straighter forms, resulting also in a loss of the tightly fit property of the skin. Interlocking of both collagen and elastic fibers should disturb instantaneous slipping of two independent fibers, as would normally be the case, and thus decrease tissue compliance to develop wrinkling.

Key words: Skin, aging; elastic fiber, collagen fiber, scanning electron, microscopy

＜総説＞

Selective photothermolysis—色素性皮膚病変に対する新しいレーザー療法の理論と実際*

渡辺晋一*

要旨 Selective photothermolysis (以下 SPTL) は、レーザーの生物医学への応用、特に様々な色素性皮膚病変の治療のためにあみだされた概念である。この SPTL に必要な条件は、1) まわりより特異的に光を吸収する構造物の存在、2) レーザーの熱エネルギーを目的とする構造物に限局させるのに十分な短い照射時間と十分な照射エネルギーを有するレーザーの照射、3) その構造物が、特に熱エネルギーによって損傷をうけ易いこと、である。我々は、この SPTL を動物実験で確かめ、Q スイッチ・ルビーレーザー療法が、今まで有効な治療法がなかったいくつかの色素性病変の治療に有効であることを臨床的に確認した。

渡辺晋一: Skin Surgery 創刊号

キーワード: 選択的光熱融解, 熱の拡張時間, Q スイッチ・ルビーレーザー, メラニン, 色素性皮膚病変

I. 緒言

レーザー (laser) は波長および位相のそろった光で、通常では考えられない高エネルギーを有する。このレーザー光は 20 世紀になって初めて誕生したものであるが、様々な分野で使用され、現在いくつかのハイテク技術の一つとなっている。医学の分野でも同様で、外科領域ではレーザーメスとして、また眼科領域では光凝固療法的手段として、レーザーは欠くことのできないものである。皮膚科領域でも、レーザーは種々の痣の治療に使用されたことがあるが、ケロイド等の副作用の発生も数多く認められ、必ずしも有用との評価を得ていない¹⁾²⁾。それは、これらの治療が明確な理論と実験の裏付けがないまま、ただやみくもに行われていたためと思われる。今回は、私が留学中に行った色素性皮膚病変に対するレーザー療法の基礎的研究³⁾をもとに、帝京大学で実際に行っているレーザー

療法の実際を述べてみたい。

II. 色素性皮膚病変に対するレーザー療法の理論

レーザー光線が生体に及ぼす影響はまだ不明のことも多いが、主に photothermal, photochemical, photoacoustic effect⁴⁾⁵⁾ の三つがあげられる。しかし通常の可視光線領域のレーザー光では、その生体に及ぼす影響はほとんど photothermal effect と考えてさしつかえない。つまり通常の可視光線領域の光では、特定の波長を吸収する色素が照射部位に存在する場合、光エネルギーはその色素に吸収され、大部分が熱エネルギーに変換され、光を吸収した物質の温度上昇が見られる。やがて時間とともに熱の拡散がおり、周りの組織と熱の平衡状態に達する。従って色素病変のみをレーザーにより選択的に破壊するためには、色素性皮膚病変を破壊するのに十分な熱エネルギーが、色素性病変に選択的に蓄積され、しかも熱の拡散がまわりの組織に及ばずに、色素病変内のみにも留まる必要

* Shinichi WATANABE, M.D.
帝京大学医学部皮膚科学教室
〒173 東京都板橋区加賀 2-11-1
受理 1992 年 4 月 25 日

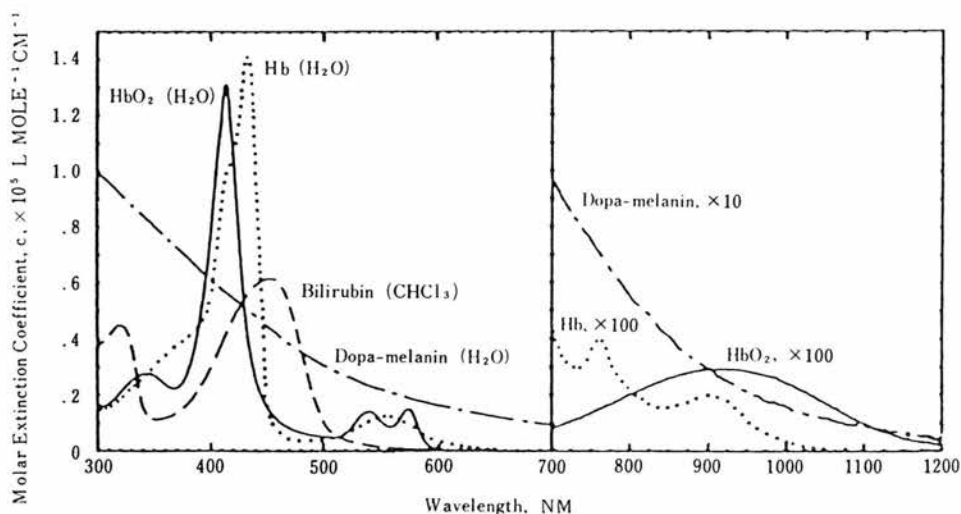


Fig. 1. Absorption spectra of major visible-absorbing pigments of human skin

がある。そのためには、以下の波長、照射時間、照射エネルギーの三つの条件を満たすレーザー光を照射しなければならず、このような治療指針は selective photothermolysis (以下 SPTL) と呼ばれている⁶⁾。

1. 波 長

レーザー照射により目的とする組織あるいは細胞だけを選択的に破壊するためには、目的とする組織に周囲の組織と吸収波長の異なる色素が存在する必要がある。すでに述べたように、種々の色素性病変はメラニンもしくはヘモグロビンを有するので、まさにこのレーザー療法に最適の疾患である。つまり、メラニン、ヘモグロビンに選択的に吸収される波長の光を照射すれば光エネルギーを目的とする組織だけに集中させることができる。

そこでこれらの色素の吸収波長を測定したところ⁷⁾ (Fig. 1), オキシヘモグロビンでは 418, 542, 577 nm の光が吸収ピークを有するので、赤い痣に対してはこの波長のレーザー光の照射がよいことがわかる。一方、ドーパメラニンでは、波長が長くなればなるほど光が吸収率が低下するが、どの波長の光でも吸収されるので、いずれの波長のレーザー光でも黒い痣に対して有効であることがうかがわれた。

しかし、ここでもう一つ考えなければならないことは、光の深達度である。一般に光のなか

では、近赤外線が皮膚の一番深部に達し、波長が短くなるほど、皮膚深部に届かなくなる⁸⁾。そのため、赤い痣に対しては、三つのピークの波長のうち、より深部に到達することが可能な 577 nm の波長の光がより良いことがわかる。一方、黒い痣に対しては、扁平母斑のように浅い所に存在する黒から褐色の痣には短い波長の光でもよいが、太田母斑のように深い所に存在する青痣には長い波長の可視光でなければならない。

2. 照 射 時 間

目的とする色素に吸収される光を照射しただけでは、色素性病変を選択的に破壊することはできない。それは色素に吸収された熱エネルギーが周りに拡散して、目的としない周りの細胞、組織にも熱障害を及ぼすからである。そこで熱エネルギーを目的とする物質内に限局させるために、目的とする物質の熱の拡散時間 (thermal relaxation time: 吸収された熱エネルギーが周りの組織に伝わる時間) よりも短い時間内に照射を終了させなければならない。このことにより照射エネルギーを目的とする物質に限局させることが可能である。そこで、ターゲットとなる細胞あるいは組織の熱の拡散時間を計算した。その結果、メラノゾーム位の大きさの細胞内小器官の選択的破壊を生ずるためには大体 nanosecond つまり 10^9 秒、細胞の選択的破壊

を生ずるためには microsecond (10^6 秒), 小血管などの管状の組織には milisecond (10^3 秒) 以下の短いパルス光でなければならないことが示された⁹⁾.

3. 照射エネルギー

さらに当然なことではあるが, この短い照射時間内に目的とする細胞または組織を破壊するのに十分なエネルギーを照射する必要がある。

III. 動物実験成績

次に我々は, SPTL の条件を満たす Q スイッチ・ルビーレーザーを使用し, レーザー光線によりメラノゾームの選択的破壊がおこるか否か調べるために脱毛した黒色モルモットと白色モルモット皮膚に, 種々の照射エネルギーで1回照射し, 皮膚の変化を観察した. その結果, 黒色モルモット皮膚はある一定以上のエネルギー量で照射した場合, メラノゾームは様々な程度の変性像が見られた^{10)~15)} (Fig. 2). そして, このメラノゾームを含有する細胞も種々の程度で変性していた. しかし, 真皮の膠原線維や血管および線維芽細胞などのメラノゾームを含有していない細胞では, 高エネルギー照射量でも変化は見られなかった. そして, 以下のことが判明した¹³⁾. (1) メラノゾームの熱の拡散時間より短い照射時間では, 照射時間が長くなるほどメラノゾームを破壊するのに大きなエネルギーを要し, あまり長い照射時間であるとメラノゾームの破壊が見られなくなる. (2) メラノゾームの熱の拡散時間より短い照射時間ではメラノゾームを破壊するのに要するエネルギーは照射時間とは無関係で, 照射エネルギーに依存し, 一定である. (3) 目的とするターゲットに組織の変性を限局させる働きは照射時間にあり, 照射時間が短くなればなるほどレーザーによる障害をターゲットだけに限局させることができる. つまり, メラノゾームの熱の拡散時間より長い照射時間では, メラノゾームの完全な破壊がおこらないうに, 熱の拡散により周りの組織がやられてケロイドとなることが示された.

次に黒色と白色モルモットばかりでなく, 灰

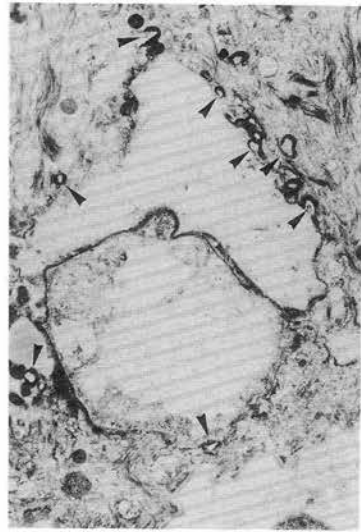


Fig. 2. Electron micrograph showing black guinea pig skin irradiated with a single pulse from a Q-switched Nd:YAG laser (wavelength: 532 nm; pulsewidth: 10 nanosec). Disruption of melanosomes (arrowheads) are characterized by irregular contours, enlargement and disorganization of internal substructure.

色モルモットにも SPTL の条件をみたく tunable dye laser を照射し, 皮膚色が白く抜けたあとの色素の再生の有無を論べてみた. その結果, メラノゾームの選択的破壊を生ずる最低のエネルギー照射量より, わずかに低いエネルギー照射量 (subthreshold) ではレーザー照射後しばらくして, むしろ皮膚色が濃くなることがわかった. これは, 紫外線ばかりではなく, 可視光線でも十分なエネルギーがあると, melanogenesis を促進させる可能性があるからであると思われる. さらに, threshold 以上のエネルギー量で照射し, 一端色が薄くなっても, 毛穴を中心に色の再生が強くみられた. これは, この実験で使用したレーザー光線の波長は 400~500 nm で, 皮膚深部には光りが充分到達せず, 毛嚢に存在する melanocyte には subthreshold のエネルギーしか照射されないため, かえって毛嚢に存在する melanocyte の melanogenesis を促進したためと思われる.



Fig. 3. A patient with nevus Ota before (left) and after (right) laser treatment. There is no scarring. The patient is under observation.

IV. レーザー療法の実際

以上の動物実験から、色素性病変の治療には、(1) ターゲットを破壊するのに十分な照射エネルギー、(2) ターゲットとなる色素に吸収されかつターゲットが存在する部位まで到達する波長、(3) ターゲットの熱拡散時間 (thermal relaxation time) よりも短い照射時間、の3者を満たすレーザー光線を照射すればよいことが分かった。そして、照射エネルギーが低いと、照射野に存在する melanocyte は破壊されず、むしろ melanogenesis が促進され、かえって色が濃くなる可能性があること、また melanosome の熱拡散時間 (thermal relaxation time) よりも長い照射時間で照射した場合 melanosome 含有細胞の選択的破壊がおこらないばかりでなく、エネルギー照射量をあげると、かえってケロイドを生ずることが判明した。このことは、人皮膚を用いたレーザー照射実験からも確かめられた¹⁶⁾。この SPLT の条件にあうレーザーで比較的安価なものとしては Q-switched ruby laser があるが、今のところ、我が国では医療用として厚生省に認可されたものはない。そこで我々は、工業用の Q スイッチ・ルビーレーザーを購入し、医療用に改良し、種々の色素皮膚病変の治療を試みた。

まず、メラニン産生細胞が真皮内に増殖する太田母斑の場合、いままでは外科的に切除するか、ドライアイス療法しかなかった。そして、外科療法の場合手術創を残すこと、ドライアイス療法では、ある程度効果の認められる症例も

存在するが、真皮内メラノサイトには効果なく、また強くドライアスを圧押し過ぎると多少の癬痕がみられるなどといった欠点がある。しかし、このような真皮内の melanosis に対し、Q スイッチ・ルビーレーザーは、色素細胞のみを選択的に破壊するので、癬痕を残すことなく、色を薄くすることができる。実際に、Q スイッチ・ルビーレーザーを太田母斑に照射すると、徐々に色が薄くなる (Fig. 3)。しかし、dermal melanosis でも皮膚の厚い部位にできる伊藤母斑など、ターゲットが皮膚深部に存在する場合は 694 nm のルビーレーザーの光ではそこまで到達しないので、1064 nm の波長の光をだす超短パルスの Nd: YAG レーザーの方が効果あるかもしれない。

また、腫瘍性のメラノサイトの増殖による皮膚病変である色素性母斑や青色母斑も病変があまりに皮膚深部に存在しなうかぎり、レーザー照射により、徐々にではあるが色調は薄くなり、また隆起した病変も扁平化してくる。

また本当の病気ではないが、人工的に色素を真皮内に注入した入れ墨も、この色素に吸収されるレーザー光を照射すれば、癬痕を残すことなく、色を薄くすることができる (Fig. 4)。Q スイッチ・ルビーレーザーは 694 nm の光を照射するので、青から黒にいたる入れ墨に有効である。しかし、その他の色に対してはその色に吸収される波長の光をだすレーザーで、しかも起短パルスレーザーでなければ癬痕を残さず治療することは困難である。いづれにせよ、入れ

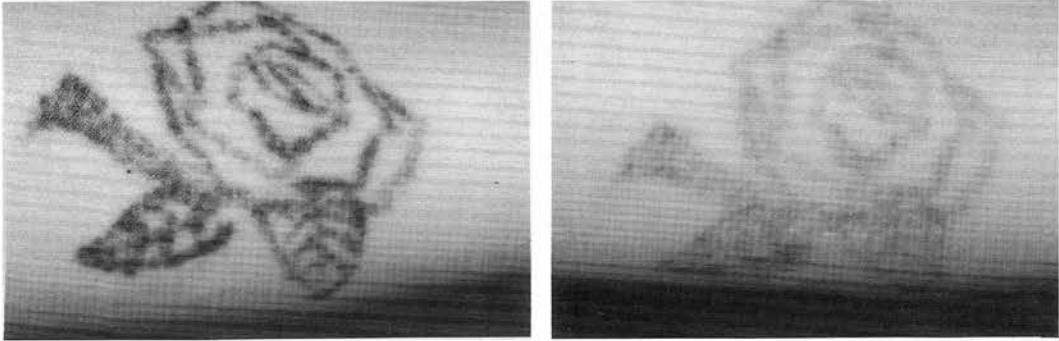


Fig. 4. A patient with a tattoo before (left) and after (right) laser treatment. There is no scarring. The patient is under observation.

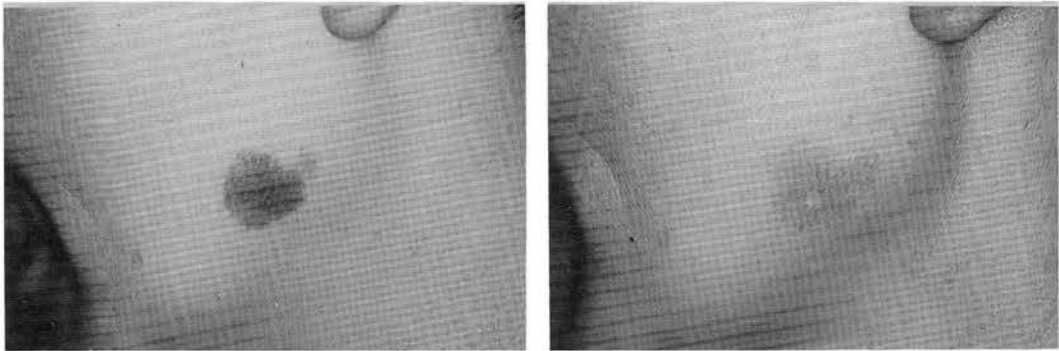


Fig. 5. A patient with senile pigmentation before (left) and (right) laser treatment. There is no scarring.

墨を瘢痕もなく消すことは今までの医療技術では困難であったことを考えると、この新しいレーザー療法は画期的な進歩である。

このように Q スイッチ・ルビーレーザーは種々の色素性病変に有効であるが、メラニンが表皮内のみ増加する epidermal melanosis に対しては、必ずしも満足する結果を得ていない。それは、このレーザー療法によって、一時的にメラニン含有細胞が破壊され色が白くなるが、表皮が再生する際には、レーザー光が照射されていないまわりの表皮から、あるいは、レーザー照射野に残存したメラノサイトが遊走してきて、やがて色の再生が見られるからである。つまり、SPTL の条件にかなったレーザーを epidermal melanosis に照射すると、メラニンを多く含有する基底層が破壊されるため、表皮が剝離され、7~10 日後には表皮が再生され色が白くなる。しかし、その後数週間のうちに色

の再生が見られ、炎症後色素沈着を生じやすい人ではかえって照射後に色が濃くなる場合もある。特に肝斑では、もともと炎症後色素沈着が生じやすい人に生じることもあり、レーザー療法の効果はいまいちである。しかし、炎症後色素沈着をおこした症例でも1カ月ほどすると、ある程度色は薄くなる。Q-switched ruby laser ではかなり高いエネルギーで照射しても、治療による瘢痕がほとんど見られないので、再照射が可能である。そして、epidermal melanosis では色の再生と治療の繰り返しになるかもしれないが、照射の繰り返しにより、徐々に色調の薄くなる症例も多い。特に、日本でいうところの老人性色素斑や雀卵斑は、個人差もあるかもしれないが、治療の繰り返しにより色調はかなり薄くなることが多い (Fig. 5)。しかし、老人性色素斑でも色調が薄い病変では、レーザー照射しても病変に吸収されるエネルギーが少ない



Fig. 6. A patient with a cafe-au-lait macule before (left) and after (right) laser treatment. There is no scarring.

ので、通常の治療で行うエネルギー照射量よりもかなり高いエネルギーで照射しないとかわって色が濃くなる。これはメラノゾームを破壊する最低エネルギー照射量より少し低いエネルギー (subthreshold) では可視光でも melanogenesis を促進する可能性があるからである¹⁴⁾¹⁶⁾。日本でいうところの扁平母斑 (欧米でいうカフェオレ斑) は、レーザー照射 1~2 週間で、きれいに色が消失する (Fig. 6), しかし、1~2 カ月で、色の再生がみられるが、照射の繰り返しにより徐々に色は薄くなる。一方、欧米でいうところの扁平母斑もレーザー照射 1~2 週間で、薄くなるが、再発が見られる。この時、subthreshold のエネルギー照射量であると、再発した色が以前より濃くなるので、充分高いエネルギー量で照射することが大切である。充分高いエネルギーでは再生した色はレーザー照射前より薄いことが多いので、照射の繰り返しにより、色は徐々に薄くなる可能性がある。

V. 今後のレーザー療法

従来のレーザー療法に比べて、SPTL の条件にかなるレーザー療法の利点は、照射時間が短いので無麻酔でも治療が可能であり、正確な照射部位を決めることなく正常部位を含めた広範な照射でよいこと、それまで必発とされたケロイドなどの副作用がほとんど見られないことである^{17)~20)}。しかし、無麻酔といっても、照射ごとにゴムではじかれたような痛みを生じるので、広い面積を照射するのは、患者にとってか

なり苦痛である。また、レーザー療法の発癌性の有無に関しては、SPTL に基づいた治療後の長期観察例がないため今のところ不明といわざるを得ない。しかし、波長の長い可視光線はほとんど核酸に吸収されないため、直接的影響はないとされており、また古くから行われていた赤痣に対するアルゴンレーザー療法のとに皮膚癌が生じたという報告もないことから、レーザー治療による発癌はまずないのではないかとと思われる。しかし、色素性母斑、特に巨大な congenital nevus ではそれ自体が悪性化する確率が高いことから手術療法の方が安心である。その他、レーザー療法一般についての問題点は、レーザー光線の到達する深さに限界があるため、深部に存在する病変では、治療効果がみられないことである。

その他、SPTL の応用として、生体内の目的とする細胞、あるいは細胞内小器官に、特定の色素を人工的にくっつけることによって、目的とする細胞あるいは細胞内小器官をレーザー光線により選択的に破壊することも可能である。このことにより、細胞下の手術 (subcellular operation) が可能であり、癌治療である photodynamic therapy にも応用可能である。以上のごとく SPTL は痣の治療ばかりでなく、癌治療やその他の臨床応用が可能なテクニックである。いづれにせよ、この SPTL の条件を満たす新しいレーザー療法はまさに始まったばかりであり、今後さらなる知識の集積により、より良い治療法になるとと思われる。

本研究の一部はコスメトロジー研究振興財団の助成ならびに平成1年度基礎医学研究費(資生堂寄付の補助)にて行なわれた。

文 献

- 1) Dixon JA, Huether S, Rotering R: Hypertrophic scarring in argon laser treatment of port-wine stains, *Plast Reconstr Surg*, **73**: 771-777, 1984
- 2) 征矢野進一: 単純性血管腫に対するアルゴンレーザー治療の統計的観察, *形成外科*, **31**: 983-991, 1988
- 3) 渡辺晋一, Flotte TJ, Anderson RR, その他: 皮膚科領域におけるレーザーの応用 —特にメラノゾームの選択的破壊について, *皮膚臨床*, **31**: 337-347, 1989
- 4) Watanabe S, Flotte TJ, McAuliffe DJ, et al.: Putative photoacoustic damage in skin induced by pulsed ArF excimer laser, *J Invest Dermatol*, **90**: 761-776, 1988
- 5) Flotte TJ, Yashima Y, Watanabe S, et al.: Morphological studies of laser-induced photoacoustic damage, *Proceedings of S.P.I.E.*, **1202**: 71-77, 1990
- 6) Anderson RR, Parrish JA: Selective photothermolysis: Precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation, *Science*, **220**: 524-527, 1983
- 7) Anderson RR, Parrish JA: The optics of human skin, *I Invest Dermatol*, **77**: 13-19, 1981
- 8) Harber LC, Bicker DR (堀尾 武訳): 日光過敏性疾患, *医学書院サウンダース*, 87, 1981
- 9) Anderson RR, Parrish JA: Microvasculature can be selectively damaged using dye lasers: a basic theory and experimental evidence, *Lasers Surg Med*, **1**: 263-276, 1981
- 10) Polla LL, Margolis RJ, Dover JS, et al.: Melanosomes are a primary target of Q-switched ruby laser irradiation in guinea pig skin, *J Invest Dermatol*, **89**: 281-286, 1987
- 11) Dover JS, Margolis RJ, Polla LL, et al.: Pigmented guinea pig skin irradiated with Q-switched ruby laser pulse —Morphologic and histological findings, *Arch Dermatol*, **125**: 43-49, 1989
- 12) Dover JS, Polla LL, Margolis RJ, et al.: Pulsewidth dependence of pigmented cell damage at 694 nm in guinea pig skin, *Proceedings of S.P.I.E.*, **712**: 200-205, 1986
- 13) Watanabe S, Anderson RR, Brorson S, et al.: Comparative studies of femtosecond to microsecond laser pulses on selective pigmented cell injury in skin, *Photochem Photobiol*, **53**: 757-762, 1991
- 14) Margolis RJ, Dover JS, Polla LL, et al.: Visible action spectrum for melanin-specific selective photothermolysis, *Lasers Surg Med*, **9**: 389-397, 1989
- 15) Anderson RR, Margolis RJ, Watanabe S, et al.: Selective photothermolysis of cutaneous pigmented cells by Q-switched Nd:YAG laser pulses at 1064, 532, and 355 nm, *J Invest Dermatol*, **93**: 28-32, 1989
- 16) Hruza GJ, Dover JS, Flotte TJ, et al.: Q-switched ruby laser irradiation of normal human skin: histological and ultrastructural findings, *Arch Dermatol*, **127**: 1799-1805, 1991
- 17) Morelli JG, Tan OT, Garden J, et al.: Tunable dye laser (577 nm) treatment of port wine stains, *Lasers Surg Med*, **6**: 94-99, 1986
- 18) Tan OT, Sherwood K, Gilchrist BA: Treatment of children with port-wine stains using the flashlamp-pulsed tunable dye laser, *New Eng J Med*, **320**: 416-421, 1989
- 19) 渡辺晋一: 光線性花卉状色素斑, *香粧会誌*, **15**: 165-169, 1991
- 20) Taylor CR, Gange RW, Dover JS, et al.: Treatment of tattoos by Q-switched ruby laser, *Arch Dermatol*, **126**: 893-899, 1990

Selective Photothermolysis—Theory and Clinical Evaluation of New Laser Therapy
for Pigmented Cutaneous Lesions

Shinichi Watanabe, M.D.

Department of Dermatology, Teikyo University School of Medicine
2-11-1, Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173

Many biomedical applications of lasers have been developed. In many cases, however, selection of a particular laser has been based largely on availability, and treatment protocols have often been developed by an empirical approach. Selective photothermolysis has been proposed as a construct which may be useful in designing laser systems for biomedical applications, especially for the treatment of pigmentary dermatoses. The necessary conditions are (1) tissue structures which preferentially absorb a wavelength of light more than the surrounding tissue, (2) a pulse of light sufficiently short and energetic to produce localized high temperatures in the absorbing structures, and (3) a predominantly thermal mode of initiation of tissue damage. The concept of selective photothermolysis was confirmed by our gross and ultrastructural observations of albino and black guinea pig skin irradiated with single laser pulses. Based on these experiments, we tried to treat patients with various kinds of pigmented cutaneous lesions by Q-switched ruby laser. This laser, with a pulse of light sufficiently short and energetic to produce localized high temperatures in the targets, was demonstrated to be useful for treatment of some pigmented lesions which showed no significant response to previous therapies.

Key words: selective photothermolysis, thermal relaxation time, Q-switched ruby laser, melanin, pigmented cutaneous lesions

眼瞼部シワトリ手術の留意点

東 久志夫*

要旨 眼瞼シワトリ手術は、皮膚の老化を直接改善させる手段として、極めて有効なものである。その手術における留意点をいくつか述べた。

上眼瞼では、皮膚の切除幅を少し広めにしたほうが効果的なことが多い。但し、眼窩脂肪は切除せず数箇所電気焼灼する程度に留めたほうが、自然な術後結果を得やすい。

それに対して下眼瞼では、皮下剥離して生じた余剰皮膚をひかえめに切除すべきで、切除幅をおおくと眼瞼外反を起こすおそれがある。

東 久志夫: Skin Surgery 創刊号

キーワード: 皮膚の老化, 眼瞼のシワ, シワトリ手術

はじめに

皮膚の老化、シワという変化を多くの人はまず、マブタのタルミ、目尻のコジワなどで感じ始めることが多い。逆にいえば、眼瞼周囲のシワ、タルミを手術により軽減することで、視覚的肉体面、精神面の両面での若返りをさせることが、ある程度可能となる。

そのような眼瞼のシワ、タルミを軽減する手術でのいくつかの留意点について述べる。

手術手技の実際

基本的には、加齢により生じてきた余剰皮膚を、手術痕をいかに目立たず切除するかということである。しかし、当然のことではあるが、上眼瞼、下眼瞼により、おのおの皮膚切開線、皮膚切除幅の決め方、皮膚の剥離範囲等、違いがあり各々について述べる。

1) 上眼瞼のシワトリ手術法

生来の二重瞼線の位置が明らかな場合、切除範囲の下線は、その線に一致させる。重瞼線が明らかでない場合は、通常、上眼瞼縁より5~6

mm の位置に、切除下縁線を決め、閉眼させた状態で、無鉤ピンセット等で、上眼瞼皮膚を軽くつまみ、余剰皮膚幅を決め、切除上縁線を描記する。全体としては、紡錘状に皮膚切除を行うが、外眦部より外よりは、既存の目尻のコジワ（いわゆるカラスの足跡）に一致するような少し上方にカーブさせて予定線を描く（Fig. 1）。

ついで局所浸潤麻酔を行うが、われわれは、1% キシロカイン液（10 万分の 1 エピレナミン添加）に、10 分の 1 量のメイロン液（7% 重ソウ液）を加えたものを好んで用いている。通常のカシロカイン液が、かなりの酸性（pH 4.8 位）であるのに対しメイロンを加えることで、pH が 7 前後となり、麻酔薬浸潤時の局所刺激痛が、相当軽減されるためである。局所麻酔は 27 ゲージ程度の細めの針を用い、通常、一側 2 cc 位で十分量の麻酔が得られる。

眼瞼皮膚は薄くかつ軟らかいため、皮膚切開はメスを用いるより、鋭利な眼科剪刀を用いた方が容易で、おおむね眼輪筋を含んで切除する。皮膚を切除すると、その下層に眼窩隔膜と眼窩脂肪が透見される。後述するが、これらの組織は無理に切除せず、通常、バイポーラー電気メ

* Kushio HIGASHI, M.D.
大阪赤十字病院形成外科、皮膚科（形成外科部長）
〒543 大阪市天王寺区筆ヶ崎 5-53
受理 1992 年 5 月 14 日

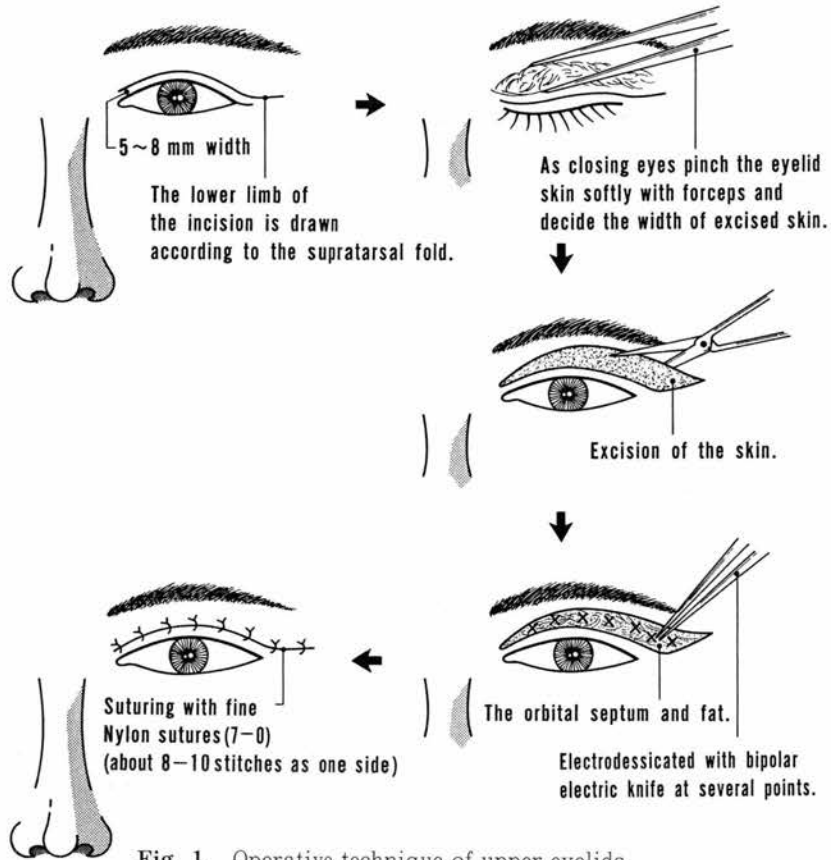


Fig. 1. Operative technique of upper eyelids

スで数箇所電気凝固せしめることで、容易に膨隆が収縮する。同時に微細な出血も入念に止血せしめる。皮膚縫合は、ハリ付7-0ナイロン糸で行う。縫合間隔は、さほど密に行う必要はなく一側あたり8針程度でよい。細く带状に切ったソフラチュールガーゼ等を縫合創におき、その上に小さくガーゼを置いて軽く圧迫めにテープで固定する。

24時間後にガーゼをとり、それ以降は創はオープンのままでもよく、抜糸は術後4~5日目に行う。

2) 下眼瞼のシワトリ手術法

まず切開予定線を睫毛下縁約2mmの位置に瞼縁に並行にきめる。内側は涙丘よりやや外よりで止め、外側は上眼瞼と同様、自然の目尻のシワに一致させる。皮膚切開はメスにより眼科剪刀が使いやすい。眼輪筋直上部で下方に向かって皮下剝離を行う。剝離を眼窩骨下縁付近

まで行くと、余剰皮膚は下眼瞼縁より数ミリ以上せり上がるようになるので、通常この範囲を切除する(Fig. 2)。この際、皮膚切除幅を取りすぎると縫合後、眼瞼が外反傾向を呈するおそれがあるため、あくまで控えめに切除するよう心掛ける。皮膚縫合は、やはり7-0ナイロン糸を用いる。術後は視野を妨げない程度に細くたたんだガーゼをあて軽く圧迫めにテープ固定する。抜糸は術後5日目に行う。

実際の症例と特殊な症例

症例1. 62歳、女性(Fig. 3)

上眼瞼のタルミの顕著な例であるが、かような場合は皮膚切除幅を相当広く(時には2cm以上)取らないと効果が少ない。眼窩脂肪のせりだしも強いが、隔膜表面よりバイポーラー電気メスで軽く焼灼凝固させることにより容易に改善させうる。縫合創痕は術後3週間位で殆ど

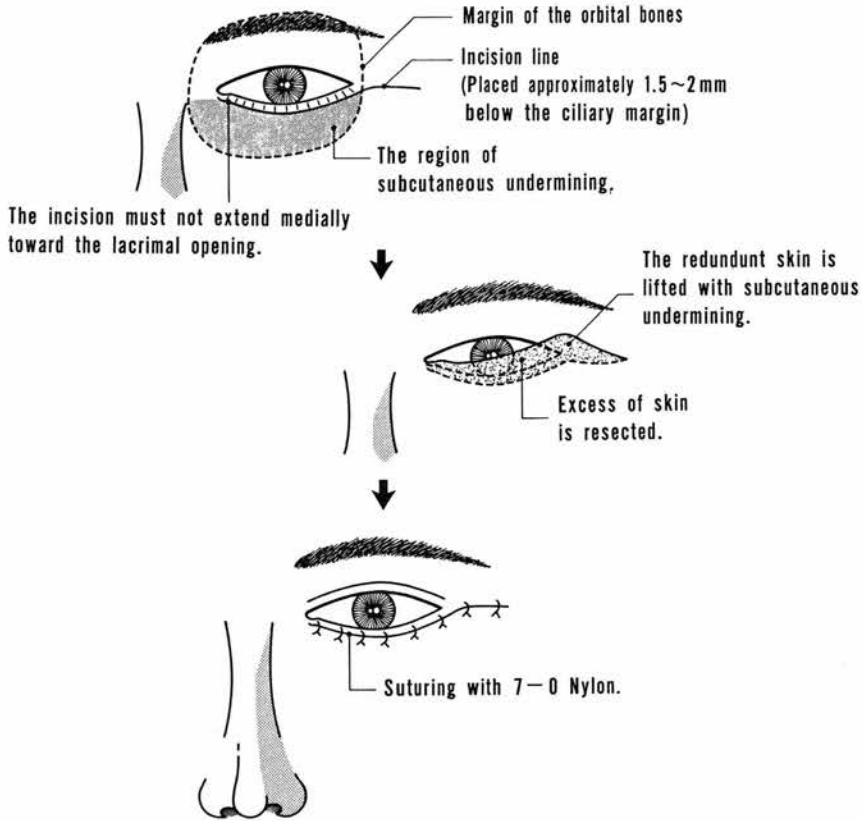


Fig. 2. Operative technique of lowerlids

目立たなくなる。

症例 2. 68 歳, 女性 (Fig. 4)

上眼瞼のタルミだけでなく、上眼瞼挙筋の麻痺を伴う、老人性眼瞼下垂の例である。かような場合は、皮膚切除だけでは症状は改善せず、挙筋の短縮手術を同時に行わねばならない。

症例 3. 64 歳, 女性 (Fig. 5)

右眼瞼のタルミがあるが、よく見ると眉毛そのものが下垂している。これは顔面神経前頭枝の麻痺によるもので、この場合は眉毛直上の皮膚を切除することにより、症状が改善される。

考 察

高齢化社会になろうとしている現代において、若返り、若さを保つということは、医療界の重要なテーマのひとつとなりつつある。その中でも、皮膚の老化という状態を直接改善するシフトリ手術は、大きな比重をしめる治療法のひと

つといえよう。

いわゆるシフトリ手術の中でも Face-lift として、頬、前額、上顎、頸部付近のタルミをとるための手術が、さまざまな皮切デザインで工夫され行われているが、欧米人の“ホリの深い”立体的な顔ぼうの場合は、めりはりのきいた好ましい術後結果を得やすいが、日本人の場合は比較的平坦な顔立ちが多く、術前と比べて顕著にハリのある効果的な結果を得ることが少ない。さらに各々の手術侵襲も相当大きく、術後手術痕も気になることもありうる。それに対し、マブタのみに限局したシワ、タルミトリ手術は、手術痕を殆ど目立たずすることも可能であり、手術侵襲範囲も少なく、術後効果も適応を選べば、極めて良好なことが多い。

但し、眼瞼に限局したシフトリ手術でも、眼瞼の解剖学的構造が、欧米人とかなり異なっていることが多く、欧米の手術書を¹⁾そのまま



Preoperative view



Postoperative view

Fig. 3. Case 1, a 62-year old female with marked redundant skin of the upper eyelids. Generous skin excision can produce a remarkable improvement.



Preoperative view



Postoperative view

Fig. 4. Case 2, a 68-year -old female with excessive skin and senile ptosis of the upper eyelids. These cases may need the shortening of levator muscles.



Preoperative view



Postoperative review

Fig. 5. Case 3, a 64-year-old female with palsy of r-temporal branch of facial nerve. In this case elevation can be achieved only by direct excision of skin immediately above the brow.

鷓呑みにした手術を行ってはならない。特に上眼瞼においては、欧米人に比し日本人の場合、眼窩隔膜、眼窩脂肪が正常でも上眼瞼表面まで張り出していることが普通である。従って眼窩脂肪の切除を行わずと、日本人では術後、上眼瞼の陥凹が目立ちすぎて“カナツボマナコ”になりかねない。そのため眼輪筋を含む余剰皮膚層の切除のみにとどめた方が、むしろ自然な結果を得やすい。眼窩隔膜、脂肪の膨隆が目立つ場合は、手術手技でもふれたように、バイポーラーの電気メスで数箇所焼灼凝縮させるにとどめた方がよい。但し、上眼瞼においては切除する皮膚幅は、むしろ大きめにしたほうが効果的である。それに対して、下眼瞼においては睫毛

下切開で剥離したことでせり上がってくる皮膚幅を、ひかえめに切除すべきで、切除幅を大きくしすぎると術後に眼瞼外反が招来し好ましくない。

皮膚の老化、タルミ現象は、日々進行して行くものであるから、術後、症状が改善しても、年月の経過により必ずシワは再び強まってくること、患者さんによく説明しておくことも大切である。

文 献

- 1) Reeds TD: Aesthetic plastic surgery Vol. 11, Saunders WB, Philadelphia, 459-580, 1980

General considerations in Blepharoplasty

Kushio Higashi, M.D.

Division of Plastic Surgery and Dermatology, Osaka Red Cross Hospital,
Osaka, Japan

With the passage of time, wrinkles of eyelids begin to develop. In many individuals, especially women these signs become the cause of worry. One of management for them is blepharoplasty. That means the repair for the relaxed skin of the eyelids.

Some difference in technical procedures between upper and lower lids must be pointed out. In upper lid plasty it is preferable to resect a rather generous amount of skin, but in lower lid plasty a minimum of skin must be resected. Overcorrection of the lower lid results in an ectropion.

Key words: skin aging, wrinkles of eyelids, blepharoplasty

〈原著〉

社会保険中京病院におけるLaser 治療の現状

山崎民千明* 佐藤俊昭* 阿部直樹*
小坂和宏* 鈴木康治* 大竹直樹**

要旨 単純性血管腫を中心にレーザー (CANDELA 社製 SPTL-1) を用い治療を行った。その結果 61.5% の有効率を得た。また、部位別に評価を加え検討した。しかしながら約 1 割の患者に瘢痕形成を認めたため、照射法を検討した。

母斑を主とする色素異常性皮膚疾患に対して、ルビーレーザー (東芝メディカル社製 LRT-301A) を用い治療成績を検討した。また、それに加えて植皮後色素沈着にも積極的に治療を行い比較的良好な結果を得た。

レーザー治療に伴う疼痛の対策として、非侵襲的な麻酔法である 10% リドカインクリームを院内自家調製し、密封封帯法として使用または併用し、治療適応を拡大した。

山崎民千明, 佐藤俊昭, 阿部直樹, 小坂和宏, 鈴木康治, 大竹直樹:

Skin Surgery 創刊号

キーワード: 色素レーザー, ルビーレーザー, 瘢痕形成, 植皮後色素沈着, リドカインクリーム

I. はじめに

1989年8月より、色素レーザー (CANDELA 社製 SPTL-1) を用い単純性血管腫を中心に治療を行った。また、1989年9月より、ルビーレーザー (東芝メディカル社製 LRT-301A) を用い色素性母斑、扁平母斑、Becker 母斑、太田母斑、Cafe au lait spot、Tattoo、植皮後色素沈着等の治療を行った。この期間の臨床経験のなかで得た症例の報告、治療の工夫および問題点につき述べる。

II. 対象症例

対象となった単純性血管腫患者は 244 症例、

* Michiaki YAMAZAKI, M.D.

Toshiaki SATO, M.D.

Naoki ABE, M.D.

Kazuhiro KOSAKA, M.D.

Kohji SUZUKI, M.D.

社会保険中京病院形成外科

〒457 名古屋市南区三條 1-1-10

** Naoki OHTAKE, M.D.

名古屋市立大学医学部皮膚科学教室

〒467 名古屋市瑞穂区瑞穂町字川澄 1

受理 1992年7月8日

照射部位は 277 部位であり、そのうち 6 カ月以上経過観察し得たものは、男性 57 部位、女性 161 部位の計 218 部位であった。ルビーレーザーの対象患者は 362 症例、照射部位は 381 部位で、評価しえた患者は扁平母斑 97 部位を始め、色素性母斑等、計 287 部位であった。

III. 麻酔方法

成人ではほぼ無麻酔下に照射が可能である。しかし症例によっては疼痛自制が難しい場合があり局所麻酔の併用が必要となる。局所麻酔は主に、自家調製した 10% リドカインクリームを照射 3 時間前に密封封帯法とし使用したが、これのみで疼痛抑制が十分でないと思われる場合はリドカインの局所注射を使用、または併用した。

また小児では、局所麻酔が不可能な場合、塩酸ケタミン筋注による全身麻酔下で照射を行った (Table 1)。

Table 1. Anesthesia

Adults :		1) no anesthesia	
		2) local anesthesia	10% lidocaine cream (1000 g)
i	10% lidocaine cream		lidocaine 100 g
ii	lidocaine local injection		glycerin 100 ml
iii	i + ii		Sonne Base® 800 g
			<hr/>
			Total amount 1000 g
<hr/>			
Children :		1) local anesthesia (same as adults)	
		2) general anesthesia	
		Intramuscular injection of 5 mg/kg of ketamine hydrochloride	

IV. 治療方法

1. 血管腫の治療方法について

SPTL-1 のスポット径は 5 mm である。一度に患部を隙間なく照射するためにはスポット同志を overlap させなければならない。例えば Fig. 1A の如く照射すれば計算上隣同志の円は 18.2% overlap するため、一つの円の面

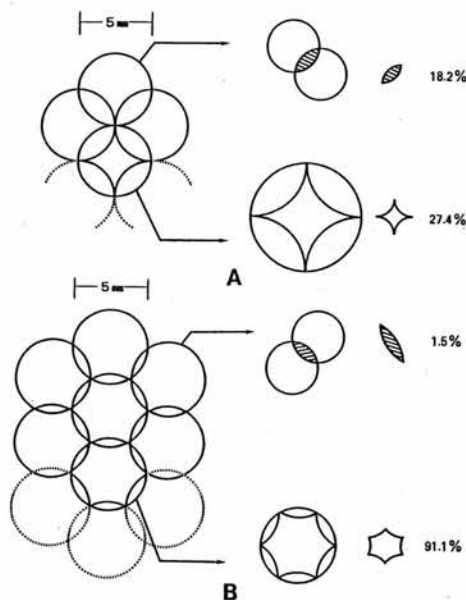


Fig. 1. Irradiation method

- A. In order to overlap adjacent circles by 18.2%, 27.4% of the area one circle undergoes single irradiation and the remaining 72.6% is overlapped.
- B. In order to overlap adjacent circles by 1.5%, 91.1% of the surface of one circle undergoes single irradiation and the remaining 8.9% is overlapped.

積のうち 27.4% は単発照射となり、残りの 72.6% は overlap する。また同様に Fig. 1B の如

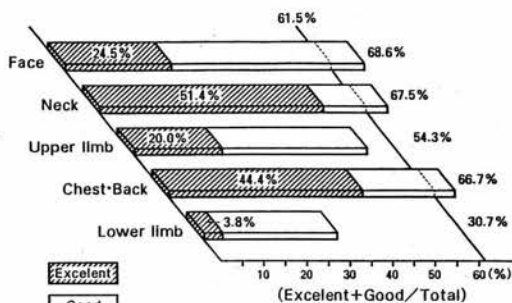


Fig. 2. Evaluation according to region

If we consider the total of excellent and good as the efficacy rate, then the efficacy rate for 218 haemangioma simplex, which could be evaluated was 61.5%.

If we evaluate the efficacy rate according to region, then we obtained favorable results in 68.6% for the face, 67.5% for the neck, 66.7% for chest and back, but the effects were less favorable in the upper limbs with 54.3% and lower limbs 30.7%.

If we only look at excellent results, then the highest rates were shown by the neck with 51.4% followed by the chest and back with 44.4%, but on the other hand, although in the face the efficacy rate was almost the same, it showed low values of 24.5%.

く照射すれば 8.9% は overlap する。このように照射方法の違いにより程度の差はあるにせよ、overlap させると一つの面を均一に照射していないことになる。しかし実際はスポットの中心部のほうが周囲に比べてエネルギーが高いため、結果的にある程度均一の照射になっているとの

Table 2. Evaluation method

Excellent :	No scar formation or pigmentation thought to cause a cosmetic problem are observed, and it almost completely matches normal skin color.
Good :	In comparison with normal skin color, a red tint is slightly observed, and a rather good improvement is observed. Also, during subsequent repeated irradiation, improvement in tint can be anticipated.
Fair :	Although an improvement in red tint is observed, a clear difference is observed in comparison with normal skin color, and also no effects due to subsequent repeated irradiation can be anticipated.
Poor :	Almost no response is observed.
Scar :	Scar including cosmetic problems.



(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 3. Case 1 Hemangioma simplex

- (a): 20 y.o. female back of neck before irradiation
(b): At 6 months after 3 irradiations. Excellent result
(c): 20 y.o. female neck before irradiation
(d): At 5 months after 1 irradiation. Excellent result

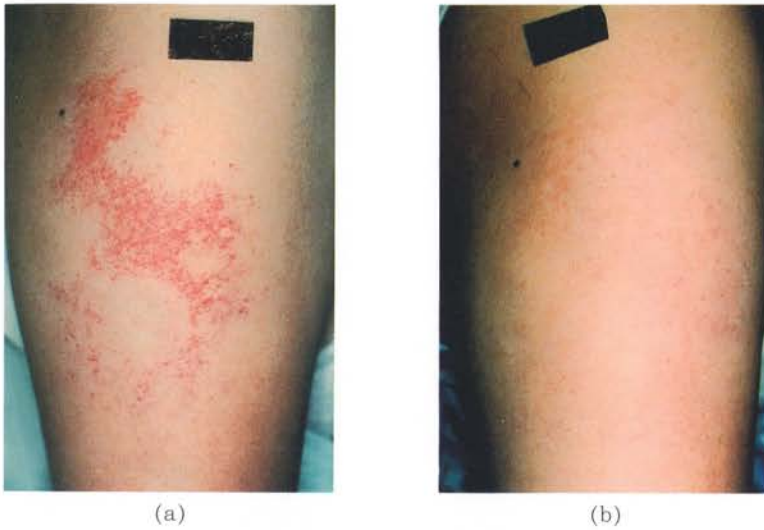


Fig. 4. Case 2 Hemangioma simplex
 (a): 40 y.o. female. Upper arm. Before irradiation
 (b): At 1 month after 2 irradiations. Excellent result

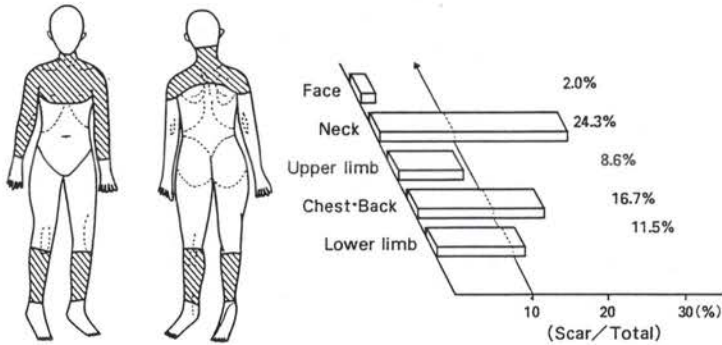


Fig. 5. Cases with scars (20 cases)
 This table shows the region where scar was formed and the proportion of scar formation in all cases by region. The neck was involved in 24.3% followed by chest and back in 16.7%. If the neck, chest and shows great improvement, but it appears necessary to pay attention to possible scar formation.

報告もある¹⁾²⁾

実際には、20%~30% overlap して治療照射をした。また、test 照射の結果と治療照射の結果の違いを避ける意味で、test の段階より一つずつ spot を離して照射するのではなく、overlap 照射して実際の治療を前提に施行すべきではないかと考えた。

出力は 6J~7.5J とした。test 照射後は、約 3 カ月の経過観察期間の後に、血管腫の色調を消退あるいは減弱しうる最小のエネルギー

で治療照射を開始した。但し 3 カ月以上経過しても色素沈着を残したり炎症反応が強い症例については、色調の更なる消退を期待し適宜観察期間を延長し治療開始とした。

一回の治療面積については、レーザー照射による人為的な熱傷創面の形成および術後ケアの簡便さを考慮すれば、体表面積の 0.5% が照射限度ではないかと考えた。前述の overlap 法により、1 cm² 当たり 5~9 発の照射を要するため、一回の治療に際し成人では 500 発、小

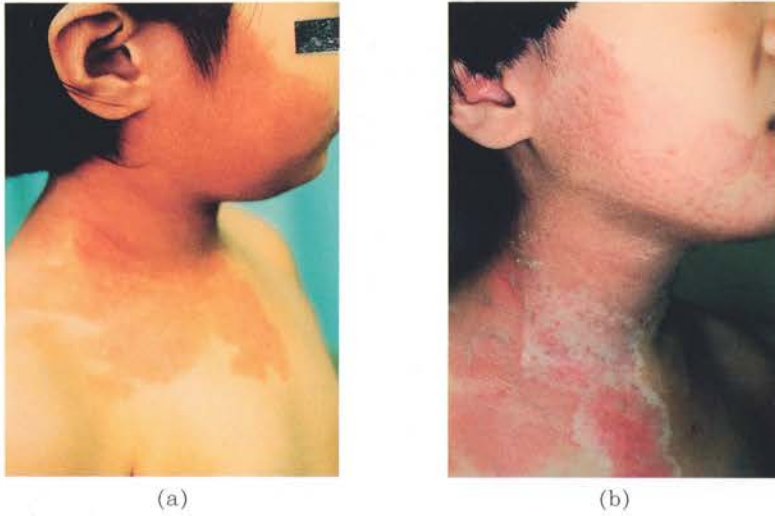


Fig. 6. Cases 3 Hemangioma simplex (case with scar)
(a): 6 y.o. female face and neck before irradiation
(b): At 1 month after 1 irradiation. Scar

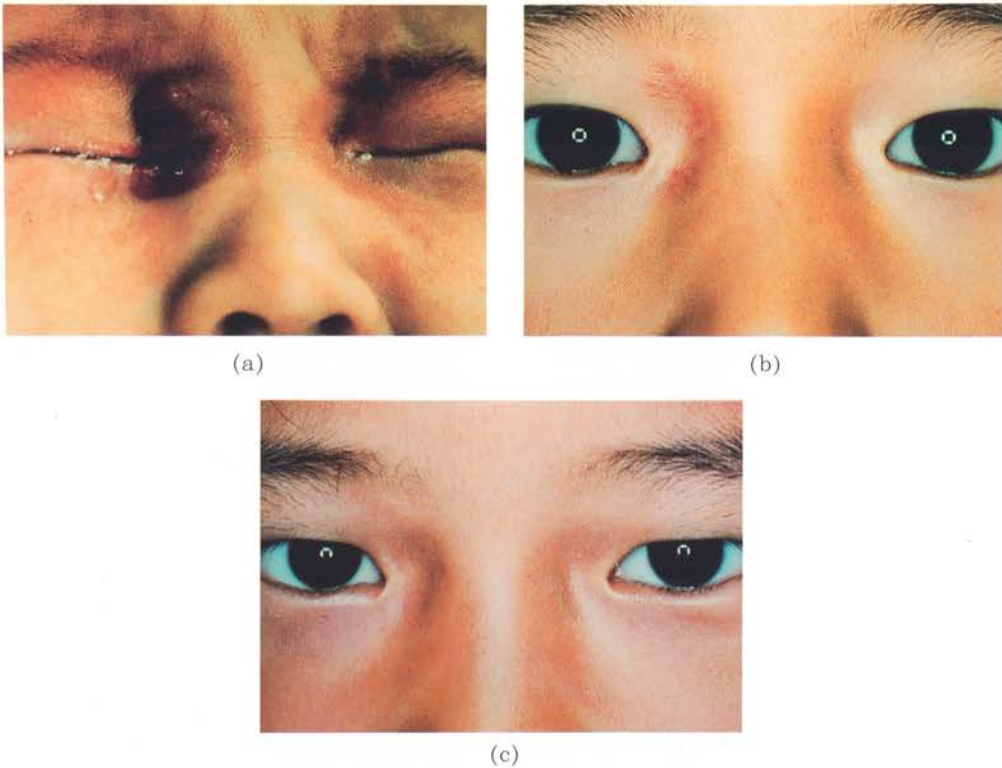


Fig. 7. Case 4 Strawberry mark
(a): At 3 months after birth
(b): After observing the course for 5 years, the strawberry mark shrank and irradiation was begun
(c): At 16 months after 3 irradiations. Excellent result.

Table 3. Efficacy rates, and recurrence rates of Ruby-laser

	Total	Excellent + Good/Total	Recurrence/Total
Pigmented nevus	65	16.9 %	40.0 %
Nevus spilus	97	11.3 %	86.6 %
Becker's nevus	9	66.7 %	0.0 %
Nevus ota	14	14.3 %	14.3 %
cafe au lait	9	0.0 %	100.0 %
Tattoo	13	23.1 %	0.0 %
Graft pigmentation	28	60.7 %	39.3 %

This table shows the totals, efficacy rates, and recurrence rates for pigmented nevus, nevus spilus, Becker's nevus Ota, cafe au lait spot, tattoo, and graft pigmentation.

Table 4. The results of graft pigmentation

		Excellent	Good	Early rec	Late rec	Total
Thin thickness grafts		2	3			5
Rate		40.0 %	60.0 %			
Effective	Recurrence	100.0 %				
Split thickness grafts		4	3		3	10
Rate		40.0 %	30.0 %		30.0 %	
Effective	Recurrence	70.0 %		30.0 %		
Full thickness grafts		2	3	3	5	13
Rate		15.4 %	23.1 %	23.1 %	38.5 %	
Effective	Recurrence	38.5 %		61.5 %		
Total		8	9	3	8	28
Effective	Recurrence	60.7 %		39.3 %		

The period ranged from 2 weeks to 20 months. A total of 28 cases.

Thin thickness grafts were about 6/1000 inch.

There were no cases falling in the fair or poor categories.

児では 200 発を目安に照射を行った

照射後は、抗生物質含有軟膏を処方し患者自身に術後ケアを指導の上、2 週間から 1 カ月毎の通院外来診察とした。

最終照射後、約 6 カ月経過した時点で、血管腫の色調の減少程度に応じて評価を行った。Excellent, Good, Fair, Poor, Scar の 5 段階評価となった (Table 2)。

2. ルビーレーザーによる治療方法について

患者の小範囲に test 照射を行い各疾患とも最低 3 カ月の経過観察期間の後に、色調の改善

度、再発の時期・程度を評価し治療適応を決定した。治療レベルは、18 J~30 J が中心で、約 40% overlap し照射した。但し色素性母斑は、瘢痕にしたほうが元の色調に比べ整容的に優れていると考えられる場合のみ、40 J まで照射レベルをあげた。

一度再発のあったものは最終照射後 1 年以上の長期 follow up の必要があると考え、Excellent, Good の評価に加えなかった。また瘢痕の軽いものはその色調の消退に応じ Excellent, Good, Fair と評価し、明らかなものを Scar

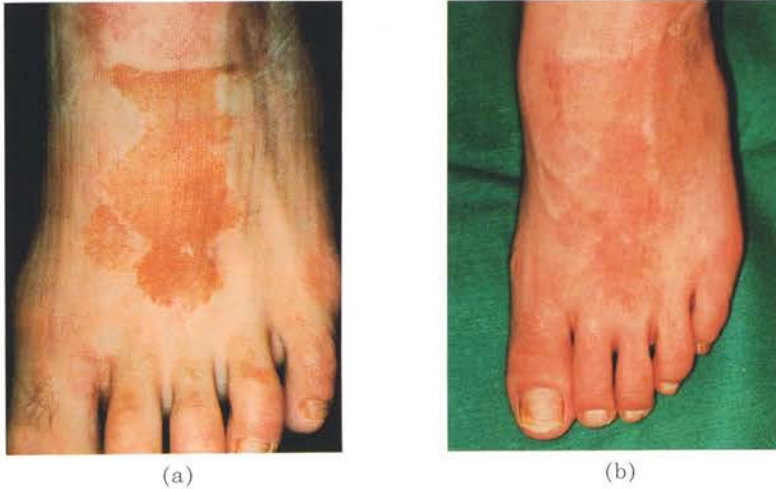


Fig. 8. Case 5 Graft pigmentation

- (a) At the age of 1 year the patient was burned by hot miso soup. At the age of 7 after receiving an 18/1000 inch split thickness skin graft from the lateral side of the femur, 1 year and 9 months later, graft pigmentation still remained, and in order to obtain a better cosmetic effect irradiation at 20 J and 25 J was done, and this shows the condition after 1 month.
- (b) After observing for months, there was no recurrence, so the entire region was treated with 25 J, and this shows the condition after 11 months. The result was excellent and the patient was satisfied.

とした。

V. 治療成績

1. 単純性血管腫症例

Excellent, Good が全症例に対して占める割合を有効率と考えると、評価しえた単純性血管腫 218 部位の有効率は、61.5% であった。また、部位は顔面が最も多く半数を占める 102 部位であった。

部位別に有効率を評価すると、顔面、頸部、胸背部では、60% 以上の良好な結果を得たが、上肢では 54.2%、下肢に至っては 30.7% と効果が低かった。Excellent のみに着目すると、頸部 51.4%、次いで胸背部 44.4% と高率を示すが、一方顔面では有効率こそほぼ同率にもかかわらず、24.5% と低値であった。なお、頸部、胸背部での Poor Result は 1 例もなかったが、Scar を比較的高率に発生した。上肢は、Excellent な例は少ないものの、手掌および肩はそのなかでも比較的良好な結果を得た (Fig. 2,

3, 4)。

また比較的初期の段階においては、部位にかかわらず、6 J~7.5 J のパワーかつ 20%~30% の overlap にて治療を行い、20 例の癬痕形成症例を経験した。癬痕を形成した部位は、顔面、頸部、上肢、胸背、下肢で、各部位各全症例に対する癬痕形成の割合を評価すると、頸部が 24.3%、次いで胸背部が 16.7% であった (Fig. 5, 6)。

2. 単純性血管腫以外の症例

単純性血管腫以外に、莓状血管腫癬痕 3 例、Sturge-Weber 症候群 3 例、Klipell-Weber 症候群 1 例の照射を経験した。

莓状血管腫は、3 例とも成長にともない自然退縮した後、その表面に毛細血管拡張を残した部分に照射した (Fig. 7)。

莓状血管腫は、全例 Excellent であった。また Sturge-Weber 症候群および、Klipell-Weber 症候群は、全例無効であった。

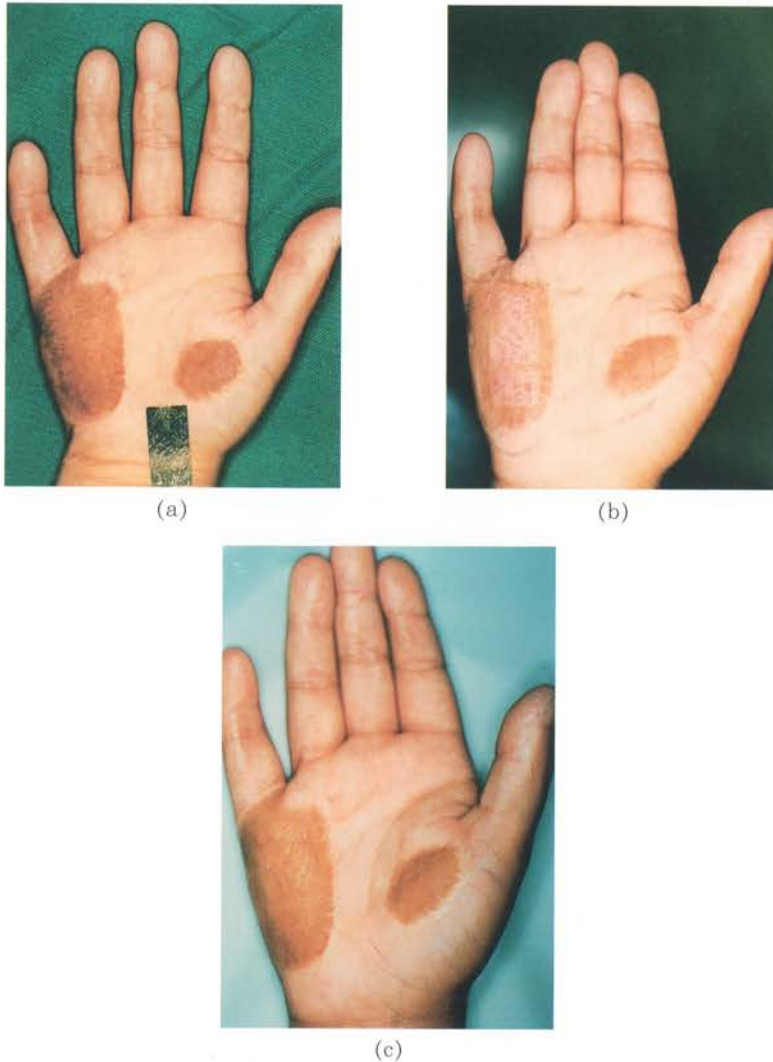


Fig. 9. Case 6 Graft pigmentation (recurrence case)
 (a) At the age of 3 the patient touched a gas heater with hand and was burned. At the age of 4 after receiving a full thickness graft from the groin, 5 years and 6 months later graft pigmentation still remained.
 (b) After test irradiation with 20 J, 25 J and 30 J, this shows the condition at the 3rd week. An early recurrence matching the follicle is observed.
 (c) This shows the condition at 2 months after the test irradiation. The tint has completely reverted to its former level. However, at 10 months later there is no amplification of the tint.

3. ルビーレーザー治療の成績

色素性母斑, 扁平母斑, Becker 母斑, 太田母斑, Cafe au lait spot, Tattoo, 植皮後色素沈着につき治療成績を示す (Table 3, 4). 色素

性母斑, 扁平母斑, 太田母斑は有効率が低く, 特に扁平母斑は再発率 86.6% と高率を示し, 最長 8 カ月より再発が始まるものもあった. Cafe au lait spot は有効な症例はなく, 100%

の再発率をしめした。Becker 母斑は有効率の高いものの、時に 20 J で癬痕を形成するものがあった。植皮後色素沈着は有効率が高く、60.7% であった。

植皮術後よりレーザー治療開始までの期間は、平均 4 年 1 カ月、最短 3 カ月、最長 18 年で、植皮片の厚さの違いによる有意差はなかった。全 28 症例の結果は、植皮の厚さが薄いほど効果が高かった。また植皮が皮膚全層を含むにつれ効果が低くなり、再発率が増加した。1 カ月以内に開始する再発は毛孔一致性に出現し早期再発と考え、それ以降の再発は斑状に出現し遅発性再発と考えた。早期再発は全層植皮例にのみ 3 例見られ、遅発性のもは最長 13 カ月目より再発を生じるものもあった。尚、植皮術からレーザー治療開始までの期間による治療効果の差も認められなかった (Fig. 8, 9)。

そのほかの症例については、老人性色素斑 83.3%、脂漏性角化症 100%、Peutz-Jeghers syn. 100% と有効率が高く 肝斑は 100% 無効で、Blue nevus および異所性蒙古斑は、真皮のメラノサイトが深く 100% 癬痕形成した。

VI. 考 察

1. 麻酔方法について

レーザー治療には、個体差はあれ疼痛を伴う。一方今までの麻酔法も何らかの疼痛を伴い、患者によっては苦痛に耐えられず、治療をあきらめてしまうことがある。したがって、治療適応を拡大するためにはできるだけ非侵襲的な麻酔法が要求される。そこで我々は、以前より小範囲の熱傷手術に用い効果を上げてきた院内自家調製の 10% リドカインクリーム³⁾をレーザー治療にも使用してきた。EMLA クリーム使用の報告例もあるが⁴⁾⁵⁾10% リドカインクリーム密封封帯法による麻酔は、6/1000 インチ程度の極薄分層植皮片が採取可能なほどの麻酔効果を現すので、正しく患者指導を与えれば照射時の疼痛を大幅に減少しうるばかりか、リドカイン局注を併用する場合も針の刺入痛が少ないという利点もある。また長期保存が可能のため、数回の治療に用いることができるほか、一度処方

すれば患者自身が自宅に持ち帰って自家塗布による術前麻酔が可能であり有用であると考えた。

2. 血管腫の治療条件について

SPTL-1 は現在のところ発振波長、発振時間、スポットサイズが固定されている。したがってこのほかに単純性血管腫の治療結果を左右する条件として、麻酔法、部位、出力とスポットの overlap の程度が考えられる。

麻酔法については、今のところリドカイン使用部位と未使用部のはっきりとしたレーザー治療の効果差は認められていないが、今後の長期的検討を要すると思われる。

また、部位や年齢によって、皮膚の血流の豊富さによる治癒力の違いや、皮膚の厚みの違いによるレーザーの深達度が異なるため、これを考慮に入れ出力とスポットの overlap の程度をコントロールする必要がある。

単純性血管腫治療の場合、6 J~7.5 J の出力かつ 20%~30% の overlap にて治療を行うと頸・胸背部で癬痕形成が目立った。一度癬痕になった症例は、ステロイド外用および密封封帯法により follow up し、結果的に難治性のケロイドを示す強い整容的な問題を残した例はなかった。しかし、アルゴンレーザーに比べ、癬痕を残さないという条件を満たすためには、部位によっては 6 J 以上の出力や過度の overlap は考慮しなくてはならない。現在では、頸・胸背部や幼少児には出力レベルを落とすかもしくは、overlap の程度をすくなくしている²⁾。一方、照射を overlap 法ではなくゼブラ照射の如く一度隙間をあけ照射し再度同出力で隙間を埋めるように照射すると、わずかな癬痕ができるためか均一な色調の消退を得られない。また、治療に必要な最小限の出力と癬痕を来たす出力の幅は狭く色調の消退度を上げるために 0.5 J 出力を UP させるだけで容易に癬痕を来たすことがある。このように微妙な overlap の程度と出力選択の違いが結果を左右する。また、test 照射後治療をせずに経過を観察すると、約半年間かけて徐々に test 部位の色調が消退していく症例も見られる。全例可能な限り test 照射後の経過観察期間を長期にする方が望ましいが、

test 照射結果と治療結果は全く同一ではなく患者側にとっても現実的ではない。したがって、予想される治療と同様に出力幅と overlap 程度を考慮して test 照射を施行し、その後は約3カ月経過観察期間を置き、血管腫の色調を消退あるいは減弱しうる最小の出力を治療出力とした。

3. ルビーレーザー治療について

扁平母斑は再発率 86.8% と高率を示し、最長8カ月より再発が始まるものもあり、長期観察を要すると考えられた。但し一度再発が見られたものでも、繰り返し照射により、再発が遅延し、結果的に色調の消退を見る症例も多くあった。

太田母斑, Blue nevus. 異所性蒙古斑, Tattoo や一部の色素性母斑はメラニン色素が深在性で、よりパルス幅の短い Qswitch ルビーレーザーが適していると思われる。現在での LRT-310A ルビーレーザーの照射は、瘢痕を残さないか残しても後に縫縮が可能な大きさの母斑のみにしか積極的にには行わない。なぜならば深在性色素沈着性皮膚疾患により効果的なパルス幅の短いルビーレーザーが今後登場することが予想され、この治療の際真皮コラーゲンの変性が妨げになる可能性があるからである。

4. 植皮後色素沈着の治療について

移植皮膚のメラノサイトは、移植術という外科的侵襲によって器質的・機能的障害におちいりメラニンの生成が亢進し、その後再び機能的活性を取り戻してくる。そのため一度は色素沈着を起こすが、1.5年～2年の経過で消退するといわれている⁶⁾。しかし、時に長期に渡り色素沈着が存続し患者が治療を希望することも事実である。植皮後色素沈にルビーレーザーを照

射しても再発が多いという報告もあるが⁷⁾、我々は28症例に試み比較的良好な結果を得た。この効果は主に、表皮内から真皮浅層に貯留したメラニンを除去していけるものであると考えられるが、今まで行われてきた用手的な skin abrasion に比べ均一な abrasion であるという点で優れている。しかし遅発性再発の中には最長13カ月目より再生を生じるものもあり、今後さらに長期観察が必要と考えられる。

文 献

- 1) 小川 豊, 葛西健一郎: 波長 585 nm 色素レーザーによる単純性血管腫の治療, 日本レーザー医学会誌, **11**: 77-82, 1991
- 2) Nelson JS: Selective photothermolysis and removal of cutaneous vasculopathies and tattoos by pulsed laser, *Plast Reconstr Surg*, **88**: 723-731, 1991
- 3) 鈴木智博, 臼田俊和, 柳田邦治, 他: 皮膚表面麻酔剤リドカインクリーム of 検討, *皮膚*, **34**: 237-242, 1992
- 4) Ashinoff R, Geronemus RG: Effect of the topical anesthetic EMLA on the efficacy of pulsed dye laser treatment of port-wine stain, *J Dermatol Surg Oncol*, **16**: 1008-1011, 1990
- 5) Evers H, Van Dardel O, Juhlin L: Dermal effects of compositions based on the eutectic mixture of lignocaine and prilocaine (EMLA), *Br J Anaesth*, **57**: 997-1005, 1985
- 6) 塚田貞夫, 赤羽紀子: 移植皮膚のメラニン色素の動態, *臨整外*, **8**: 850-857, 1973
- 7) 宮坂宗男, 谷野隆三郎, 長田光博: 色素性皮膚疾患に対するレーザーの基礎と臨床, 日本レーザー医学会誌, **11**: 117-127, 1991

Laser Therapy at Shakai Hoken Chyukyo Hospital

Michiaki Yamazaki M.D., Toshiaki Sato M.D., Naoki Abe M.D.,
Kazuhiro Kosaka M.D., Kohji Suzuki M.D.

Division of Plastic Surgery, Shakai Hoken Chyukyo Hospital
1-1-10, Sanjo,
Minami-ku, Nagaya 457, Japan

Naoki Ohtate M.D.

Department of Dermatology, Medical School, Nagoya City University
1 Kawasumi, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya 467, Japan

Dye-laser (SPTL-1, CANDELA) was used for treatment of hemangioma simplex and some other lesions. Efficacy rate was obtained in 61.5% patients. Outcomes were evaluated for the specific lesion sites. Since scar was formed in about 19% of the patients, the irradiation technique was modified according to the lesional site and age.

Ruby-laser (LRT-401A, Toshiba Medical) was used for treatment of pigmented nevus, nevus spilus, Becker's nevus, nevus Ota, cafe au lait spot, tattoo, pigmentation after skin grafting, and some other lesions.

To cope with pain associated with laser treatment, we have used 10% lidocaine cream prepared at our hospital, which has been topically applied to the focal area by an occlusive dressing technique (ODT), and laser treatment could thus be more widely indicated.

Key words: dye-laser, ruby-laser, scar formation, pigmentation after skin graft,
and lidocaine cream

意見 (獨協医科大学皮膚科 齊藤 浩)

色素レーザー、ルビーレーザーの治療結果および麻酔法に関してまとめたものであるが、多くの症例を経験した著者の実績というものが感じられる。我々も両者を使用したことがあるが、結果はほぼ同様であった。その中でベッカー母斑に対して最も効果的であったが、反面色素脱失が生じたこともあり、照射条件の決め方がいかに難しいか痛感した。またカフェオレ斑に関しては我々も全例再発をみており、今後はこの疾患に対して現在のレーザーが適応となるのか、あるいは改良を待てば有効性が認められるようになるのか、それとも全く無効であるのか、といったようなことが課題になるであろう。植皮後の色素沈着にさいしては我々も有効性を確認しており、非常に良い方法であると考えている。

最近では短パルスやQスイッチなども市販されており、さらなる改良、開発が待たれる。

血管腫にたいしては、色素レーザーが主流となっているが、他のレーザーを組み合わせた治療法も報告されており、今後の長期の経過観察の結果を待ちたい。

最後にリドカインクリームは我々も使用しているが(東海大学法であるが)、1~2時間のODTでほぼ満足する麻酔効果を得ており、3時間は少し長いように思える。また効果が足りない場合は、重炭酸ナトリウムを加えたリドカインの局所麻酔を使用し、治療前の痛みを最小限に押えるようにしている。よりいっそうの効果がある非侵襲性の麻酔剤の開発が望まれる。

意見 (東海大学医学部形成外科 宮坂宗男)

皮膚色調異常症に対するレーザー治療の有効率は、その評価が難しいものである。例えばレー

ザー治療を数多くの症例に行い経験を積んで行くと、症例によってはレーザー治療が最初から

無効であるとわかり、治療を行わない症例が生じる。また治療効果においても瘢痕を認めるが、患者自身は治療結果に対して満足しているものの、客観的に見て明らかな改善とはいえない場合、どのような評価をくださかは施設により違いがある。しかしながら本論文の結果は、一般に受け入れられる成績と考える。

植皮後色素沈着に対するルビーレーザー治療は、以前2症例に行ったことがあるが全て再発してしまいルビーレーザーの治療の対象としていなかった。今から考えると2症例とも顔面の植皮部であり十分な遮光が続けることができない

部位であったことがその原因であったかもしれない。筆者らは、植皮後色素沈着に対するルビーレーザー治療の有効率が60.7%と報告しており注目に値する。今後組織学的検討を加えて報告して頂きたい。リドカインクリーム使用は、我々も以前から使用しているが、頻回の使用により耐性を生じた1例を経験している。レーザー治療では、同一患者にリドカインクリームを安易に頻回に使用することが多くなるため十分な注意が必要と考える。米国でEMLAクリームがFDAにて認可されない理由も検討の余地がある。

〈原著〉

日本人の光老化皮膚に対する トレチノイン外用効果

只木行啓* 谷田泰男** 渡辺真理子**
熊谷久美子** 加藤泰三** 田上八朗**

要旨 トレチノイン外用の日本人皮膚への影響を特に光老化で生じるしわと角層機能の面から検討した。対象は、39歳から75歳までの正常な日本人15名。被験者の目尻と右前腕屈側に1日1回、6カ月間塗布した。効果判定と角層機能の測定は、1カ月ごとにおこなった。

その結果、深い粗さのあるしわは4例で改善がみられ、微細なしわは10例で改善の傾向があった。角層水分含有量は塗布開始1カ月目より無塗布部に比べ増加していた。経表皮性水分喪失量も塗布開始後1カ月目から無塗布部に比べ高率であった。

以上よりトレチノインの外用は日本人の皮膚においてもしわの改善、表皮角層機能の改善に効果があることが確かめられた。しかしながら、外用の濃度により刺激性を認めるため今後の検討が必要である。

只木行啓, 谷田泰男, 渡辺真理子, 熊谷久美子, 加藤泰三, 田上八朗:

Skin Surgery 創刊号

キーワード: トレチノイン, 日本人, しわ, 角層機能

Kligman らが光老化の改善にトレチノインの外用剤が効果がある¹⁾と発表して以来、欧米では多数の研究者により、光老化に対する効果が研究されるようになった²⁾⁻⁶⁾。

本邦においては、トレチノインの日本人皮膚に対する影響はいまだ研究が行われていない。今回、私たちは、トレチノインの外用剤による、日本人の皮膚の光老化に対する効果を臨床的に検討し、さらに、表皮角層機能への影響についても調べてみた。

対象と方法

対象: 39歳から74歳までの健常日本人15名(女性14名, 男性1名)。

使用薬剤: 0.1% および0.025% トレチノインクリーム (Retin-A Cream Ortho Pharmaceutical Corporation USA) を使用した。

塗布方法: 被験者の目尻を中心とした顔面に塗布した。同時に、長期塗布の皮表への影響を知るため右前腕屈側に1日1回、夜間就寝前に塗布した。左前腕屈側は無塗布として対照とした。この薬剤以外の外用剤や夜間の化粧品は制限した。塗布した翌朝は試験開始前と同じ化粧品を使用した。また、紅斑が強くてた際には酪酸ヒドロコルチゾンクリームを短期間外用させた。

臨床効果判定、写真撮影、皮膚機能の測定は試験開始前、開始後は1カ月毎に外来でおこなった。臨床写真は、通常のカラー写真と紫外線写真を撮って経時的に比較した。

* Takayoshi TADAKI, M.D.

いわき市立総合警域共立病院皮膚科
〒973 福島県いわき市内郷御殿町久世原 16

** Yasuo TANITA, M.D.

Mariko WATANABE, M.D.

Kumiko KUMASAKA, M.D.

Taizou KATO, M.D.

Hachiro TAGAMI, M.D.

東北大学医学部皮膚科学教室 (主任: 田上八朗教授)

〒980 仙台市青葉区星陵町 1-1

受理 1992年7月22日

皮膚機能は1時間前に化粧を落とし、温度、湿度を一定に保った部屋でおこなった。スキコン-200®を用いた角層水分含有量測定とエヴァポリメーター EP-1®を用いた経表皮性水分喪失量の測定を行った。

結 果

1. 臨床写真

深いあらさのあるしわは6カ月の外用期間を通じて、軽度の改善がみられた例は4例あった。微細なしわは多少の差はあるものの10例において改善の傾向があった (Fig. 1).

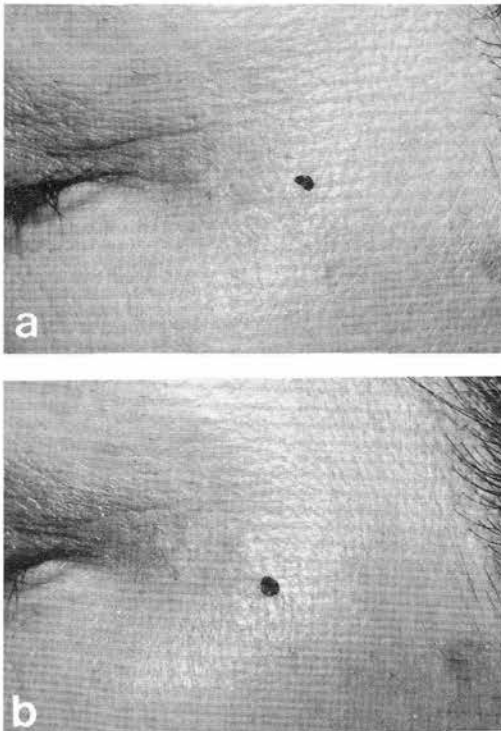


Fig. 1. The fine surface lines were recovered. (a: before treatment, b: after treatment)

2. 紫外線写真

紫外線写真は皮膚の凹凸や色素沈着を良く反映するが、この結果においても通常の臨床写真の結果と同様にしわがやや改善したのは4例であった。他の例ではやはり微細なしわが改善していた (Fig. 2).

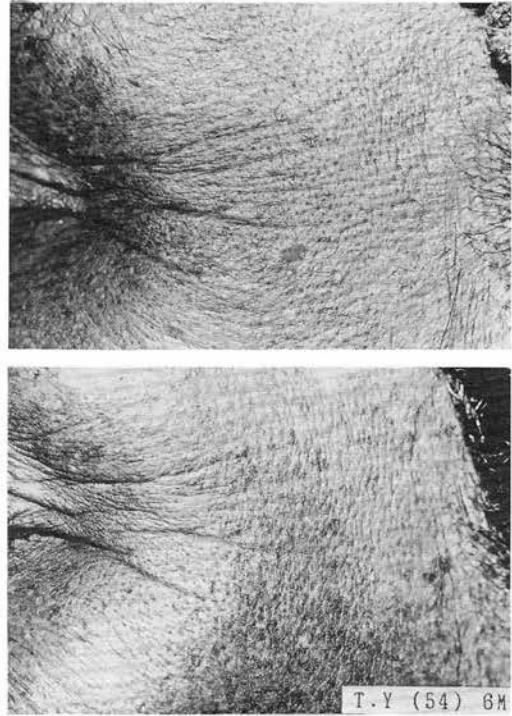
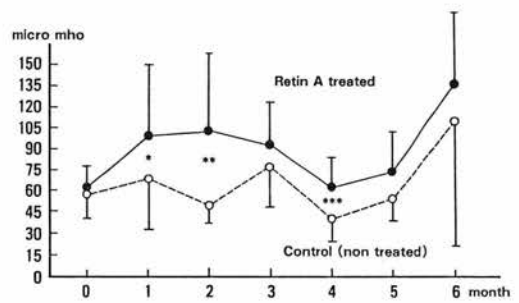


Fig. 2. The fine surface lines were recovered. The rough lines were not recovered.

3. 角層水分含有量 (Fig. 3)

塗布開始後1カ月目よりトレチノインクリーム塗布部のほうが対照に比べ高い値をしめた。この傾向は、試験終了時まで継続していた。

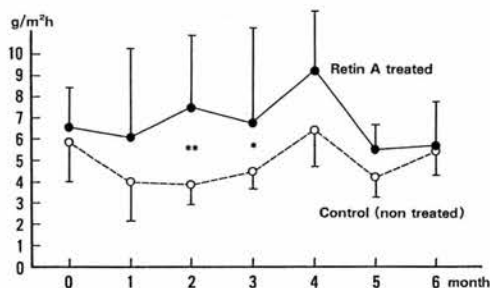


*: $p < 0.1$ **: $p < 0.01$ ***: $p < 0.03$ (文献9)より引用)

Fig. 3. Water content

4. 経表皮性水分喪失量 (TEWL) (Fig. 4)

角層水分量の測定部位と同じ部位で測定した。塗布開始1カ月目よりトレチノインクリーム塗布部のほうが対照に比べ高い値をしめす傾向が



*: $p < 0.1$ **: $p < 0.01$ (文献9)より引用)

Fig. 4. Transepidermal water loss

あった。

5. 副作用

以上の結果に比べ、今回、0.1% 製剤の外用で予想以上に皮膚刺激症状があらわれた。15名中10名に塗布部に紅斑、鱗屑がみられ、ひりひりした刺激症状があった。いずれも塗布開始後3日目あたりからはじまった。

考 按

1986年にKligmanらが光老化、すなわちphotoaged skinに対して0.05%のトレチノンクリームを使用して日光暴露による構造的な変化を回復させphotoagingを遅くさせると発表¹⁾して以来、欧米の多くの研究者が、追試し、その作用を確認している^{2)~6)}。これらの報告においても、今回の結果と同様に、微細なしわにたいして最も効果があった。皮膚表面の触感もこれまでの報告と同じようにスムーズになった。

角層水分含有量、経表皮性水分喪失量は対照部位に比し、経時的に増加していった。Kligmanらも3カ月のトレチノンクリーム外用でTEWLの増加があったと報告している¹⁾。

Marksらは角層水分含有量を7日間の塗布で測定し、コントロールとトレチノイン塗布部で差はなかったとしている⁷⁾。一方、今回の、より長期、かつ1カ月毎の測定では角層水分含有量に上昇を認めたことにより、これらの角層機能にトレチノインそのものが影響を及ぼすにはある程度の時間が必要であるといえる。エトレチネートの内服をしている患者を経時的に測定したこれまでの結果でも、今回のトレチノ

イン外用と同様に角層水分含有量が増加し、経表皮性水分喪失量も上昇した⁸⁾。トレチノインの外用もエトレチネートの内服も角層細胞数が減少することにより、角層が菲薄化したため、角層直下の肥厚した表皮から補給される水分量の増加や経表皮性水分喪失量上昇を生じてくると考えた。また微細なしわの消失には真皮構成成分への影響というよりもこの表皮への影響が関係しているものであろう。実際Weiss²⁾らの報告においても6カ月の塗布では著明な真皮の変化は認められてはいない。

これらの効果にくらべ今回、特徴的だったのは、0.1% 製剤での皮膚刺激が予想以上に強かった点である。Weissら²⁾の研究においても92%に皮膚炎をみたのとこの報告もあり、このような副作用はほぼ必発であると考えられる。欧米人の場合0.05%~0.1% 製剤を用いても、これらの副作用は耐えられる程度であったようだが、日本人においては刺激症状が強いようで、使用濃度を低くしたほうが良いと考える。

以上、日本人に対するトレチノインクリームの外用における皮膚表面の変化と角層機能を経時的に検討し、微細なしわには改善を認めたが、粗い深いしわにはほとんど効果を認めなかった。

文 献

- 1) Kligman AM, Grove GL, Hirose R, et al.: Topical tretinoin for photoaged skin, *J Am Acad Dermatol*, **15**: 836-859, 1986
- 2) Weiss JS, Ellis CN, Headington JT, et al.: Topical tretinoin improves photoaged skin, *JAMA*, **256**: 527-532, 1988
- 3) Weiss JS, Ellis CN, Headington JT, et al.: Topical tretinoin in the treatment of aging skin, *J Am Acad Dermatol*, **19**: 169-175, 1988
- 4) Lever L, Kumar P, Marks R, et al.: Topical retinoic acid for treatment of solar damage. *Br J Dermatol*, **122**: 91-98, 1990
- 5) Caputo R, Monti M, Motta S, et al.: The treatment of visible signs of senescence, *Br J Dermatol*, **122**(Supple 35): 97-103, 1990
- 6) Goh SH: The treatment of visible signs of

- senescence, *Br J Dermatol*, **122**(Supple 35): 105-109, 1990
- 7) Marks R, Black D, Pearse AD, et al.: Techniques for assessing the activity of topically applied retinoids, *J Am Acad Dermatol*, **15**: 810-816, 1986
- 8) 只木行啓, 田上八朗: Etretinate 内服の正常表皮角層機能に対する影響, *西日本皮膚*, **51**: 272-276, 1989
- 9) 只木行啓, 渡辺真理子, 熊坂久美子, 他: トレチノイン外用の日本人の皮膚表面形態および角層機能にあたる影響, *皮膚紀要*, **86**: 27-38, 1991

The Effects of Topical Tretinoin on the Photodamaged Skin in the Japanese

Takayoshi Tadaki, M.D.

Division of Dermatology, Iwaki Kyoritsu General Hospital,
Iwaki 973, Japan

Yasuo Tanita, M.D., Mariko Watanabe, M.D., Kumiko Kumaska, M.D.,
Taizou Kato, M.D., Hachiro Tagami, M.D.

Department of Dermatology, Tohoku University School of Medicine,
Sendai 980, Japan

Fifteen middle aged or elderly volunteers with chronic solar damage of the skin were treated with topical tretinoin. The tretinoin cream was applied to the periorbital region and flexor site of the right forearm every night for 6 months. A photograph was taken before and during treatment. The water content of the stratum corneum and the transepidermal water loss (TEWL) on the flexor site of the forearms were measured during treatment.

6 months later, there was a significant improvement in fine surface lines in periorbital region. With regard to the function of the stratum corneum, values of water content as well as TEWL were found to increase one month after start of the application of tretinoin cream.

The tretinoin cream is capable of partly reversing fine surface lines in photodamaged facial skin of the Japanese.

The irritation, however, was unexpectedly severe in Japanese.

Key words: tretinoin, Japanese, photodamaged skin, function of stratum corneum

意見 (藤田保健衛生大学皮膚科 松永佳世子)

本報告はトレチノイン外用による皺治療の日本では最初の臨床報告と思われる。筆者が述べておられるように、トレチノインには皮膚を薄くする作用があり、その結果として、皮膚表面の小じわを改善し、角質水分量と経表皮性水分喪失量が上昇すると考えられる。私はトレチノイン 0.1% 含有クリームによる色素沈着、例えば、脂漏性角化症あるいは老人性色素斑の治療経験がある。トレチノイン塗布によって、6カ月以上の治療期間で色素斑の改善した例もあるが、その効果は部分的であり、microsurgical peeling などの手術療法には劣る。また、ほぼ全例に使用1週以内に、紅斑・刺激感が発症しており、継続使用ができなかった症例が2割を

占める。本報告においても、0.1% クリームでは刺激反応が強いと報告されている。さらに、トレチノインの外用によっても、全身投与で問題となる催奇形性は解決されていない。幸い、皺治療を希望する年齢層では、催奇形性はすでに問題外かも知れない。

トレチノインのしわに対する有効性は皮膚表面の小じわに限局する一方、副作用の発生頻度は高く、持続期間は長い点から、トレチノインの日本人への応用範囲は狭いといわざるを得ない。

むしろ、現在はしわをメイクアップで見えなくするなど、本来の化粧品の使用目的に沿った製品の使用をすすめたいのだが…。

<症例>

臀部慢性膿皮症（汎発型）の2例

藤岡 範子* 西川千香子*
須賀 康* 高森建二*

要旨 臀部の膿皮症を主症状とし、項部、腋窩部にも同様病変を認めた臀部慢性膿皮症（汎発型）の50歳男性例と32歳男性例を報告した。臀部の膿皮症については病巣部を切除し、生物学的組織接着剤であるフィブリン糊を用いた網状植皮術を行った。フィブリン糊による植皮術は、本症の様に安静が保ちにくく、適当なタイオーバーが困難な部位での植皮の際に有効な手段であると思われた。また、一部に薄層真皮植皮術も行い、その効果を検討した。

藤岡範子, 西川千香子, 須賀 康, 高森建二: Skin Surgery 創刊号
キーワード: 臀部慢性膿皮症, フィブリン糊, 薄層真皮植皮

臀部慢性膿皮症は臀部を中心に硬結、膿瘍、瘻孔、瘢痕を形成する慢性感染性疾患である。今回我々は50歳男性と32歳男性において、フィブリン糊を用いた植皮術を行い良好な結果を得たので報告する。また、一部に薄層真皮植皮術も行い検討したので報告する。

初診時現症: 右臀部全域に暗褐色の色素沈着を伴う硬結性浸潤局面が認められ、局面内には、膿瘍、瘢痕および数個の瘻孔を認めた (Fig. 1)。項部、左腋窩部にも同様の皮疹が存在していた。

症 例

症 例 1

患 者: 50歳男性, クリーニング業

初 診: 1988年7月8日

主 訴: 項部, 腋窩部, 臀部の慢性化膿性皮疹
既往歴, 家族歴: 特記することはない。

現病歴: 20年前, 項部, 左腋窩部に皮疹が出現し, 化膿性粉瘤の診断にて, 切除されたという。しかし, その後も排膿をくり返し, 完治せず。2年前より, 右臀部に同様の皮疹出現し, 次第に拡大して座位不可能となったため, 1988年7月8日当科受診となった。

* Noriko FUJIOKA, M.D.
Chikako NISHIKAWA, M.D.
Yasushi SUGA, M.D.
Kenji TAKAMORI, M.D.
順天堂大学皮膚科学教室
〒113 文京区本郷 3-1-3
受理 1992年5月11日



Fig. 1. Case 50-year-old male Abscess, fistel and scar in right buttock.

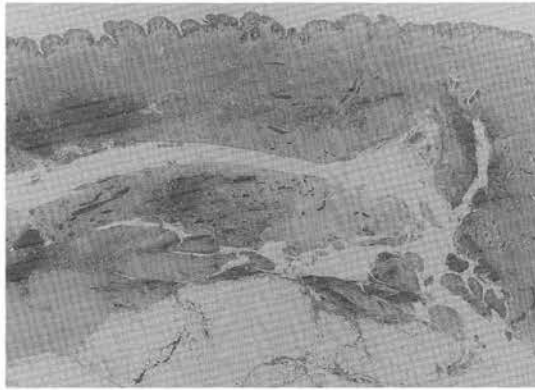


Fig. 2. Case 1. Histological findings. The fistula is composed of epithelioid wall, is seen in the dermis.

一般検査所見: WBC $16.0 \times 10^3/\text{mm}^3$, RBC $359 \times 10^4/\text{mm}^3$, Plt $37.0 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 11.6 g/dl, Ht 34.1%, 赤沈 55 mm/h, 蛋白分画など血液生化学にて異常は認められない。

免疫学的検査: IgG, IgA, IgM, C_3 , C_4 , T細胞, B細胞の値に異常は認められない。

細菌学的検査: 数回の細菌培養検査にて検出一般細菌は不定で, *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis*, なども検出された。

病理組織学的所見: 表皮には著変を認めない。真皮中層には, 類表皮壁よりなる瘻孔が認められる (Fig. 2)。拡大像では, 部分的に瘻孔の壁が破壊され, 膿瘍を形成, リンパ球, 好中球, 多核巨細胞よりなる肉芽腫性炎症巣も認められる。

経過・治療: 局所より各種の細菌が検出されたため, CVA-AMPC, ABPC, OFLX を経口にて持続的に投与し, 点滴にて ABPC, CMZ も併用した。局所は, AMK, ABPC, CEZ にて洗浄し, 切開, 開放術も適宜施行した。しかしこれらの治療を3カ月間施行したにもかかわらず, ほとんど症状の改善を認めなかった。そこで10月3日, 右臀部の病巣全域を切除し, 瘻孔の肛門内までの交通を認めたため, 肛門括約筋も一部切除した。40日間, 開放の状態にて肉芽の出現を待ち, 11月14日, 12/1000インチの網状植皮を施行した。その際, フィブリン糊による接着と, 部分的な縫合のみを行った。7日後には植皮片は完全に生着し, 肛門部からの肉芽形

成も良好であった。1年後も再発を認めていない (Fig. 3)。



Fig. 3. Case 1. 1 year after operation.

症 例 2

患 者: 32歳男性, 設計技師

初 診: 1991年5月20日

主 訴: 腋窩部, 臀部の慢性化膿性の皮疹
既往歴, 家族歴: 特記することはない。

現病歴: 4~5年前, 臀部に皮疹が出現し, 毛嚢炎の診断にて加療されていたという。しか

し、その後も排膿をくり返し、完治せず。2年前より、両腋窩部に同様の皮疹が出現し、臀部の皮疹も次第に拡大してきた。そのため、近医にて、抗生剤内服、外用、切開開放術を約1年半施行されたが、ほとんど症状の改善を認めず、1991年5月20日当科受診となった。

初診時現症：右臀の全域に、暗褐色の色素沈着を伴う硬結性浸潤局面が認められ、局面内には、膿瘍、癬痕および数個の瘻孔を認めた (Fig. 4)。左臀部へも瘻孔で交通していた。両側腋窩部にも同様の皮疹が存在していたが、項部には皮疹は認められなかった。



Fig. 4. Case 2. 32-year-old male right buttock.

一般検査所見：WBC $13.9 \times 10^3/\text{mm}^3$, RBC $484 \times 10^4/\text{mm}^3$, Plt $44.2 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 12.1 g/dl, Ht 37.0%, 赤沈 76 mm/h, 血液生化学にて異常は認められない。

免疫学的検査：IgG 3028 mg/dl, 補体価 41.5, CRP 10.6 mg/dl と高値を示したが、他に異常は認められない。

細菌学的検査：検出一般細菌は不定で、*Bacteroides melaninogenicus* も検出された。

病理組織学的検査：表皮には著変を認めない。真皮中層には、症例1と同様に類表皮壁よりな

る瘻孔が認められる。

経過・治療：当科受診までの間、近医にて各種の治療を1年半施行されていたが、著変なかったため、入院直後の5月29日、右臀部の病巣全域を切除した。右臀部より左臀部に交通している長い瘻孔も周囲の線維化した組織とともに摘出し、縫縮した。肛門内への交通は認められなかった。右臀部は30日間開放の状態で、6月26日、網状植皮を施行した。その際、フィブリン糊による接着と部分的な縫合のみを行った。さらに同時に臀部中央には、一部に薄層真皮植皮 (Sliced Dermal Graft, SDG) を行った。これは、手術2日前に前以て左大腿後面より全層で皮膚を採取して、剥離機にて4枚の薄層真皮と表皮に剥離しその真皮を植皮したものである。1枚のSDGの厚さは約300 μm で、臀部上方には真皮の上層からのSDGを、下方には真皮の下層からのSDGを施行した (Fig. 5)。



Fig. 5. Case 2. Mesh skin graft and sliced dermal graft were applied.

尚、SDG部は乾燥を防止するために、フィルム性被覆材を重層貼付した。網状植皮部は7日後には完全に生着した。SDG部は40日後に一部表皮化し、周辺より徐々に肉芽を形成しつつあった。SDGの深さによる差は認められなかつ

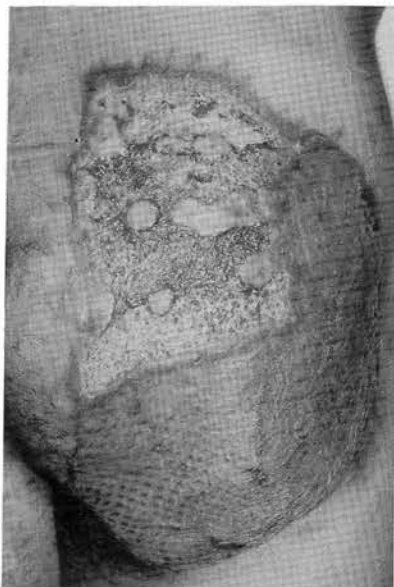


Fig. 6. Case 2. 40 days after operation.

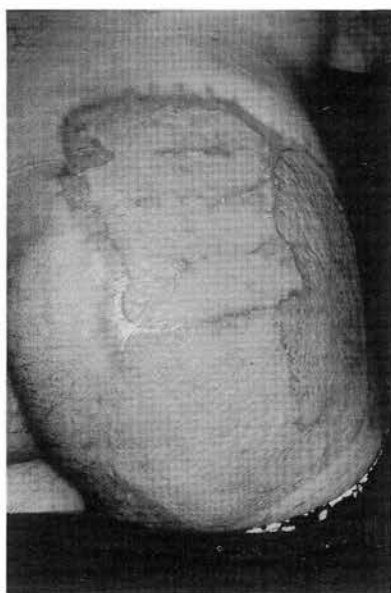


Fig. 7. Case 2. 7 months after operation.

た (Fig. 6). しかし、完全な表皮化を待たずに、この時点で表皮化していない部分に網状植皮を施行した。7カ月後を再発を認めていない (Fig. 7).

考 按

本疾患の治療としては抗生剤による保存的治療は全く無効であり、外科的切除が必要であるとされている¹⁾。松永らによると本疾患は、瘻孔が皮膚深層において互いに交通して厚い線維組織に取り囲まれているため、抗生剤が病巣まで達しにくいと考えられている²⁾。切除方法も部分的な瘻孔切除では再発するため病巣を一塊として切除することが必要であるとされている。また、扁平上皮癌の併発も報告されているため³⁾⁻⁵⁾、完全な広範切除が必要である。切除後の再建には、植皮術が主に行われているが、瘻孔が大臀筋下層から骨まで達する場合には筋肉皮弁なども行われている²⁾。植皮術の際には、部位によっては、二次感染や固定不全のため、植皮が生着しないこともある。自験例は病変が肛門に及んでおり、固定が困難であったため、フィブリン糊を使用して植皮術を行った。使用したフィブリン糊は fibrinogen thrombin adhesion system (Tisseel Kit Immuno 社製、輸入元: 日本臓器製薬株式会社) で、凍結乾燥フィブリノーゲン、第 XIII 因子、フィブロネクチン、アプロチニン溶液、凍結乾燥トロンピン、塩化カルシウム溶液からなる。トロンピンはフィブリン生成までの時間が短いトロンピン S (500 IU/ml で 5 秒) と時間が長いトロンピン L (4 IU/ml で 1 分) の 2 種類がある。高山ら⁶⁾は、トロンピン S を用いて植皮術を検討したが、フィブリン糊が厚くなり、植皮の生着に悪影響を与えた症例を報告している。そのため我々は、トロンピン L を用い、移植床に均等に薄く引き伸ばし、厚くならないように留意した。植皮片の辺縁部は縫合するのみで、安全に生着することができた。上田らは、フィブリンが異物として創傷治癒を遅らせる可能性は少ないとしている⁷⁾。フィブリン糊の適応としては、適切なタイオーバー法が困難な部位 (広範囲な凸面) や安静を保ちにくい部位 (関節部位など) への植皮、止血が困難な場合、縫合糸による創痕をさけない場合などがあげられる。自験例では、肛門周囲までの植皮のため、汚染が予測され、タイオーバーが困難となるため、フィブリン糊を

使用した。これにより植皮片も完全に生着し、さらに縫合数減少による手術時間の短縮もきたした。また、症例2に施行したSDGは、病変部が広範囲のため、採皮面積を少なくするために、網状植皮と併用した。1カ所の採皮で4枚の真皮が採取でき、4倍の面積を覆うことができ、さらに表皮も網状植皮として使用したため、かなり広範囲を覆うことができたものと考えた。しかし表皮化が遅く、最終的には植皮を追加することになった。小野らは熱傷患者にSDGを施行し、網状植皮よりも整容的に優れている症例もあると報告している⁸⁾。SDGのみで良好な結果が得られれば、採皮部の少ない症例には期待される手技であると考えられる。今後、症例を重ねてさらに検討していきたい。以上、臀部慢性膿皮症の2例を報告し、フィブリン糊の有用性につき考按を行った。また、薄層真皮植皮についても検討した。

文 献

- 1) 井上勝平, 菊池一郎, 多田 茂, 他: 汗腺膿瘍 (成人例). 皮膚病診療, 4: 532-536, 1982
- 2) 松永若利, 吉村浩二, 牧野健司, 他: ATL (くすぶり型) に併発した慢性臀部膿皮症の1治験例. 皮膚病診療, 8: 945-948, 1986
- 3) 清金公裕, 草壁秀成, 橋本悌三: 有棘細胞癌を併発した慢性侵蝕性膿皮症の1例. 皮膚, 27: 1014-1021, 1985
- 4) 長尾貞紀, 佐藤紀夫, 園田紀江子, 他: 皮膚扁平上皮癌を併発した臀部慢性膿皮症 —1 剖検例の報告と文献的考察—. 臨皮, 39: 221-226, 1985
- 5) 佐野宗明, 田島健三, 島田寛治, 他: 臀部慢性膿皮症に合併した肛門腺由来と考えられる肛門癌の1例. 日本臨床外科, 46: 1526-1530, 1985
- 6) 高山修身, 波利井清紀: フィブリン糊の臨床使用経験 —遊離植皮術への応用—. 外科診療, 26: 129-134, 1984
- 7) 上田和毅, 波利井清紀: フィブリン糊の臨床使用経験 —遊離植皮術への応用・第2報—. 外科診療, 26: 122-128, 1984
- 8) 小野一郎, 有賀毅二, 郡司裕則, 他: 薄層真皮移植 (Sliced Dermal Graft) の効果についての研究. 日形会誌, 11: 764-774, 1991

Two Cases of Chronic Perianal Pyoderma

Noriko Fujioka, M.D., Chikako Nishikawa, M.D.,
Yasushi Suga, M.D., Kenji Takamori, M.D.

Department of Dermatology, Juntendo University School of Medicine,
Tokyo, Japan

Chronic perianal pyoderma is a chronic infectious disease characterized by induration, abscess, fistel and scar on a buttock. Conservative treatment is ineffective against this disease, and surgical treatment is necessary. We reported of two patients, a 50-year-old male and a 32-year-old male. The lesions were excised, and mesh skin grafts were applied by biological adhesiveness namely fibrin glue. The results of the graft adhered by fibrin glue were excellent. In case 2, sliced dermal graft (SDG) was applied but epithelization was not complete.

Key words: chronic perianal pyoderma, fibrin glue, sliced dermal graft

討 議 1 (大阪赤十字病院形成外科 東 久志夫)

臀部慢性膿皮症の治療は、通常の切開、排膿、抗生剤投与等の保存的処置で根治させることはおおむね不可能であり、文中にも指摘されているように、病変部を en-bloc に切除することが不可欠のようである。病変は皮膚皮下脂肪から、時には、くり返す炎症の影響によるものか、筋膜さらに筋肉内に及ぶことも稀ではない。従って、本疾患に対する外科的処置の最重要点は、この感染巣の拡がりをおよびいかに的確にとらえ、完全に摘除するかということであろう。その点、筆者らの処置はまことに当を得たものであると考えられる。

ついで生じた皮膚軟部組織欠損をいかに修復するかであるが、通常は、網状植皮が最も適当と思われる。薄め分層 sheet graft でもよいが、炎症化膿巣が多少なりとも残存する可能性、臀部という安静と清潔状態の術後維持が困難な環境、さらに整容的に問題の少ない点などより網状植皮が best choice と考える。その点、筆者

らの網状植皮には異論はないが、逆に網状植皮の利点を考えれば、郭清手術、一次的にメッシュグラフトでもよいのではないかと、かえって植皮を1カ月以上あけて行くとその間の raw surface に対する汚染、感染の可能性がより多いのではないかとという疑問もある。また、植皮にフィブリン糊を用いておられるが、やはり所要所ナイロン糸で縫合固定すべきではないか、また安静を保ちにくい部位であるだけに、軽くタイオーバー固定(以下 TO と記す)をした方がよいのではないかと考えられる。もし、術後、排便等による TO ガーゼの汚染の可能性があれば、数日以内に TO を除去すればよい。

SDG は、興味ある方法ではあるが、小生に経験がないのでコメントできない。但し、小野論文でも、その上皮化、生着の機序が未だ不明確のように思われ、今後まだまだ検討の余地がある。

討 議 2 (徳島市徳島皮膚科クリニック

本疾患に対しては手術療法が一番望ましいのは確かであるが、日常外来患者に対して手術療法をいくら説明してもなかなか同意を得られないのが現状である。とりあえず、切開術は本疾患の性質上かえって将来ケロイド状態を悪化さ

玉田 伸二)

せる可能性があるため、極力避けている。

我々は、本疾患の急性増悪期に、通常のメスを使った小切開術よりもより局所的侵襲の少ない真空採血管を利用した排膿術を行っている。

〈症例〉

コラーゲン注射により不幸な経過を たどった女性の1例

玉田 伸二* 高木 一孝**

要 旨 コラーゲン注入療法は美容外科・形成外科・皮膚外科の各領域で最近広く行われている。これは手技が比較的簡単で、患者への侵襲も手術療法（フェイ斯拉フト等）と比べて少ないためである。しかし、あくまでも異種蛋白であるため絶えず過敏反応や異物型反応の生じる可能性はある。手技の簡単さに安易にながれることなく、テスト等の基本を忘れることなく、また患者の心理状態、性格を把握した上で行わないと思わぬトラブルを招くことがある。

玉田伸二, 高木一孝: Skin Surgery 創刊号

キーワード: コラーゲン注入療法, 副作用

はじめに

今回、我々は、安易な気持ちでコラーゲン注入療法を受けその結果として不幸になった中年女性の1例を経験し、今後皮膚外科医が留意する点も多いと考えたので報告する。

症 例

患 者: 44歳・女性(美容師)

主 訴: 左口角部硬結

既往歴: 膠原病(-)

家族歴: 特記すべきことなし

現病歴: 小学生の時に受けた受傷部の凹みが気になり、1989年10月某美容外科を受診。コラーゲン注射療法をすすめられた。1989年10月10日(テスト1W後)と10月23日の2回注入術を受けた。2回目直後より注入部位に腫脹をきたした。その後3カ月経過診も改善せずとの訴えで1990年1月8日本院を受診。コラーゲンに対する遅延型の反応と考え6カ月間以上経過を診るよう数回にわたり説得。しかし、

本人は切除に固執。1990年5月頃某形成外科病院で切除術を受けた。1991年1月23日今度は切除のために生じた傷跡の治療を希望して再受診。

臨床所見: 初診時(1990年1月8日)は左口角部に直径約1cm大、表面茶色、弾性軟、周囲との可動性に乏しい硬結を触知した。圧痛、



Fig. 1. Induration in the left corner of mouth in which collagen-injection was done about 2 months before.

* Shinji TAMADA, M.D.
徳島皮膚科クリニック
〒771-01 徳島市川内町加賀須野 419

** Kazutaka TAKAGI, M.D.
高木病院
〒770 徳島市昭和町 7-37
受理 1992年9月2日



Fig. 2. About 4.5 months later. Induration became smaller.



Fig. 3. About 1.5 months after extirpation.

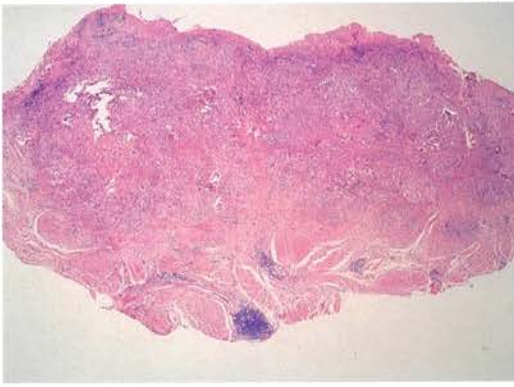


Fig. 4. Overall view of histopathological specimen showing involvement of the muscular layer.

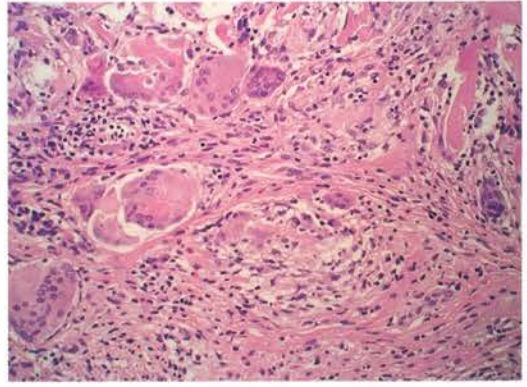


Fig. 5. Histopathological change is essentially foreign body type granuloma composed of multinucleated giant cells, lymphocytes and a few eosinophils with fibrosis.

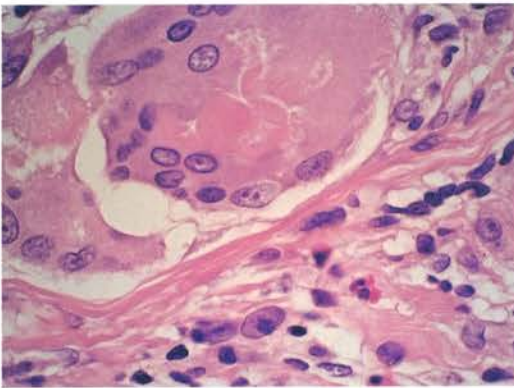


Fig. 6. Within multinucleated giant cells, there was fibrillary eosinophilic material.

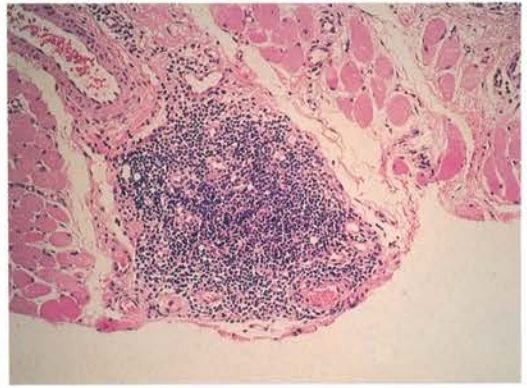


Fig. 7. Within the muscular layer, there is a dense collection of lymphocytes.

自覚症状ともに認めなかった (Fig. 1). 再来院時 (1990年5月21日) は初診時と比べて硬結は縮小していた (Fig. 2). 硬結摘出約1.5カ月後 (1990年7月11日) は手術創に一致し淡い赤褐色斑を認めた. 硬結は触知しなかった (Fig. 3).

病理組織所見: 摘出された硬結は被膜を有さず, 筋層まで達している (Fig. 4). 病変は異物型肉芽腫像を呈し (Fig. 5), 異物型巨細胞内には好酸性の物質を認める (Fig. 6). また, 筋層内には少数の好酸球を混じた密なリンパ球浸潤を認める (Fig. 7).

考 按

コラーゲン注入療法は美容外科・形成外科・皮膚外科領域で広く行われている. これは, 手技がフェイスリフト手術と比べて比較的容易で, 患者にも治療による日常生活上の制限を受けることが少ないためと考えられる.

しかし, いかに処理を行っても材料が異種蛋白であることには変わりなく, 過敏反応や異物反応の可能性は絶えず残る. 通常, 上腕皮下に0.1 mlの試験注入を行い, 4週間後に同部に反応がないことを確認して, 目的部位に注入を行う¹⁾. このテスト注入での陽性率は約3%といわれている²⁾. 陽性反応のうち約50%は24時間以内に, 約70%は72時間以内に認められ

るが, 残り約30%は3週間以降に出現する²⁾. また, テスト注入が陰性であったとしても繰り返す治療中に1.5~2%はアレルギー反応を起こすことがある²⁾³⁾.

今回この症例で我々が学んだ点は, 1) 基本どおり, テスト部位は最低1カ月間のフォローを行うこと. 2) 他の医師の悪口をいったり, 我々医師のいうことが理解できない, また理解しようとしぬ患者には手術を行うべきでない, の2点である. このような症例では, 注入療法や手術療法の適応に当っては慎重な配慮を要するものと思われる. 我々皮膚外科医は, 単に手術手技的なことのみならず, 患者の心理状態や性格をも含めた総合的な治療計画を立てて診療を行っていくことが必要だと痛感した.

参 考 文 献

- 1) 白壁征夫: 美容形成外科 (難波雄哉他), 南江堂, 1987, 584-486
- 2) Cooperman LS, Mackinnon V, Bechler G, et al.: Injectable collagen, a 6-year clinical investigation, *Aesth Plast Surg*, **9**: 145-151, 1985
- 3) Cooperman LS, Michaeli D: The immunogenicity of injectable collagen II, A retrospective review of 72 tested and treated patients. *J. Am. Acad. Dermatol*, **10**: 647-649, 1984

A Case of Unfortunate Woman Caused by Collagen Injection

Shinji Tamada, M.D.

Tokushima Dermatologic Clinic
419 Kagasuno, Kawauchi-cho, Tokushima 771-01, Japan

Kazutaka Takagi, M.D.

Takagi Hospital
7-37 Showa-cho, Tokushima 770, Japan

Collagen injection is one of popular techniques in the fields of esthetic surgery, plastic surgery and dermatologic surgery. Because the technique is simple and the damage to the patient is much less than other techniques such as face-lift operation. However content of collagen injection is fundamentally heterogenous protein to the human, that may cause the hypersensitive or foreign body type reaction.

We must keep our mind on the significance of the precise test and the psychological

aspect of the patient.

Key words: collagen injection, side effect

コメント (社会保険中京病院皮膚科 臼田俊和)

皮膚外科領域では、どうしても美容的な側面も関係してくるので、日常診療上において、しばしばこのような症例に遭遇することがあるようです。この際留意せねばならないことは、患者の問題点を一方的に列挙するばかりではなく、医師の側にも自戒すべき点があるのではないかと考えることだと思います。美容的要素を有する手術・手技では、患者の心理的治癒、社会的治癒を含めて総合的に考慮する必要があると考

えられます。また、新しい治療法においては、安全性、有効性が確立するまでに十年以上の長年月を要する場合がありますので(パラフィン注入やレーザー治療を考えれば明らかのように思われます)、インフォームド・コンセントが特に重要であると思います。玉田氏も述べているように、「安易な気持ち」は患者のみならず医師も避けるべきであると思います。

＜トピックス：新しい手術手技＞

微小皮膚外科（第1報 手術器具）

小林 敏 男*

要旨 顕微鏡直視下にて皮膚疾患を外科的に治療する手技（微小皮膚外科：スキンマイクロサージャリー）を筆者は、この7年間、試みている。対象は、種々の母斑、良性腫瘍、シミ、シワ、皮膚付属器官疾患などが主である。本書の創刊にあたり、筆者は現在までに知り得た知識、手術手技、臨床例および結果等を継続報告する。第1報はスキンマイクロサージャリーに必要な手術器具について述べる。それらは、手術用顕微鏡、手術用メス、マイクロ剪刀、マイクロ鑷子、削皮用ミニグラインダーおよび先端の研磨用バー、くり抜き用バー、軟毛脱毛のための微細脱毛針などである。

小林敏男: Skin Surgery 創刊号

キーワード: 微小皮膚外科, 手術器具, 母斑, シミ, シワ

はじめに

皮膚疾患に対する顕微鏡直視下手術法に関する報告¹⁾がきわめて少ないことは驚嘆に値する。表皮角質層より皮下脂肪層に至るまでの1~4 mmの幅に対して、今まで外科医達が顕微鏡下で可視的に、正確にその幅（深さ）を分断したり、剥離したりする術や、また、微細な皮膚片を剔除したりする術などを、なぜ試み、発表しなかったのだろうか、不思議に思う。

筆者は7年前より、顕微鏡下皮膚手術を試みてきた。試行錯誤例、少なからぬ不満足な症例も経験したが、手術術式を考える時は同時に常にその手技に最も適した手術器具のあるべき型状（およびその開発）をも考えていた。現在まで顕微鏡下手術に関するいくつかの報告^{2)~5)}を行ってきたが、今回は本書での第1報として、筆者の頻繁に使用する手術器具につき述べる。

1. 手術用顕微鏡

光学顕微鏡拡大率5~20倍下で、0.1 mm単位の皮膚組織を対象として手術を行っている。毛細血管の電気焼却は、0.1 mm~0.2 mmの

識別が必要であり、毛包剔除術は直径0.3 mm~0.6 mmの手技であり、短冊状皮膚剥離術では0.5 mm~1 mm幅の切開である。国産の手術用顕微鏡で100~150万円の価格で皮膚外科に適したものも数種類ある（Fig. 1）。術中両手を使用するので、当然ながら電動（多くは足踏み）微動フォーカスを備えたものではない。なお、2~4倍の手術用ルーペでは、

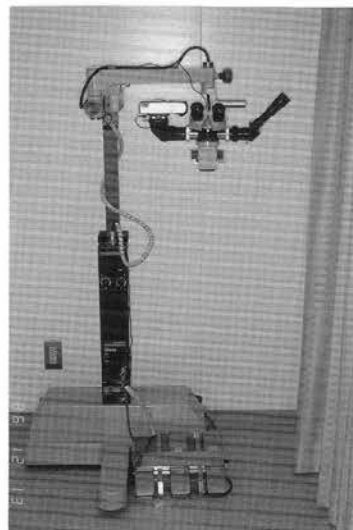


Fig. 1. An operative microscope

* Toshio KOBAYASHI, M.D.

浜松ヒフ外科クリニック

〒430 浜松市旭町11-1 プレスタワービル8階

受理 1992年4月25日

満足できる結果が期待できない。(ルーペのみで済まそうと考えている術者には、私の今後報告する手技は行わないことを願いたい。)

2. 手術用メス

正確に組織を切開する目的のため、筆者は11番メス(先端部)を使用することが多い。皮膚全層を切開する際は通常通りに、真皮上～中層までの短冊状切開の際には、軽く11番メス先端部を使用する、なお、切開中は必ず、右きき術者の場合は、左手のすべての指(特に第1, 第2指), 右手の第5指などにて皮膚面を緊張させていなくてはならない。

3. 鑷子

微細な皮膚片を保持するためには、1対1の歯を持つマイクロ鑷子が必要となる。スイスSSC社の07516番マイクロ鑷子(Fig. 2左側), 国産カキヌマ社Lead有鉤鑷子などがある。その他、微細な先端部を持つ無鉤のNo. 5マイクロ鑷子も頻繁に使用される。

4. 剪刀

筆者は、先端部の鋭利な刃長6~8mm, 先端の刃間距離2~3mmの曲剪刀を多く使用する(Fig. 2右側)。特に皮膚面に平行に切除するためには直剪刀よりも曲剪刀が目的にかなう。

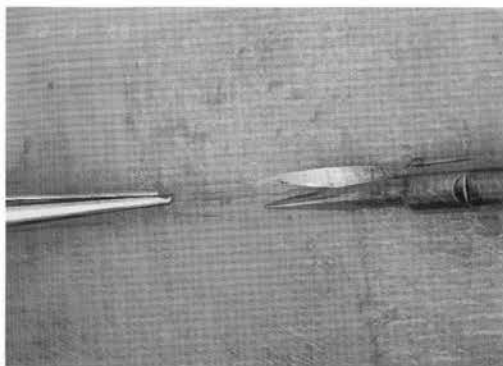


Fig. 2. One-by-one toothed microforceps (on the left) and sharp-tipped curved microscissors (on the right).

5. ハンドエンジンおよび付属部品

通常の削皮術では、研磨バーとしてダイヤモンド・バー等を付けたグラインダーが多用されるが、顕微鏡下ではハンド・エンジン(ミニ・

グラインダー, Fig. 3)が便利である。先端のアタッチメントとしては直径2~4mmの球状のバー(Fig. 4)や、直径0.5~1.5mmのくり抜き用の中空パイプバー(Fig. 5)など、特殊なものが使用される。くり抜き用の中空パイプ

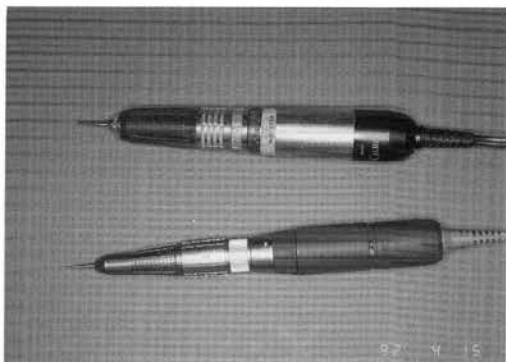


Fig. 3. Hand engines for dermabrasion.

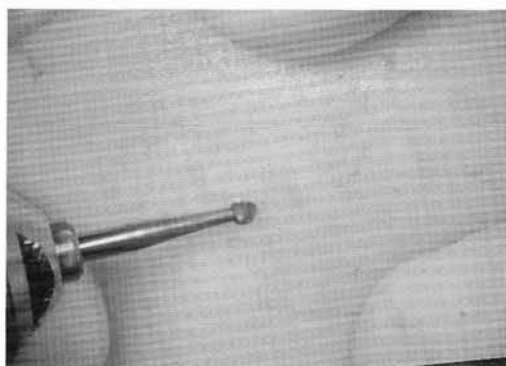


Fig. 4. A 2 to 4 mm ball type fraise attached to a hand engine.

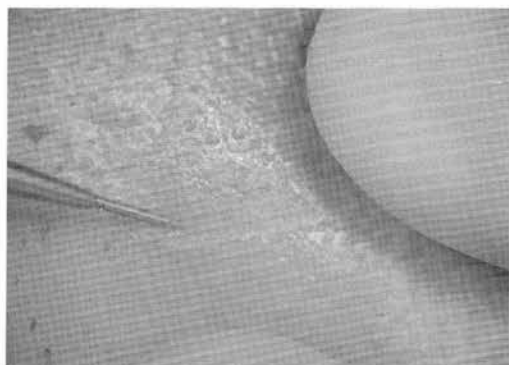


Fig. 5. A 0.5 to 1.5 mm hollow punch attached to a hand engine.

バーは、毛包のくり抜きや、微小な腫瘍に対しても使用可能である。

6. 微細脱毛針

軟毛脱毛のために、直径 0.1 mm 前後の脱毛用絶縁針が開発された (Fig. 6)。睫毛内反症の治療以外にも、顔面の軟毛脱毛には常に使用される。



Fig. 6. A very thin insulated needle for velus hair removal.

おわりに

顕微鏡下皮膚手術は、皮膚面が平坦ではないので、フォーカスを合わせ直しながら行わねば

ならない。術者が手(手技)、足(フォーカス合わせ)のコンビネーションに慣れるまでは苦勞するかもしれぬが、少しでもトレーニングを続ければ、予想外に短期間で自信を得ることができる。

次号では、ハンドエンジン使用・球状バーによる剥皮術(マイクロアブレーション)と短冊状皮膚剥離術(マイクロピーリング)との違いを主に報告する予定である。

文 献

- 1) 藤野豊美, 生田義和, 原科孝雄: マイクロサージェリー, p 131, 医学書院, 東京, 1977年
- 2) 小林敏男: 顕微鏡下における老人性色素斑の外科的切除術. 形成外科, **31**: 1059-1066, 1988
- 3) 小林敏男: 顕微鏡下皮膚剥離術による太田母斑の治療. 手術, **45**: 923-928, 1991
- 4) Kobayashi T: Microsurgical treatment of nevus of Ota, J. Dermatol Surg. Oncol, **17**: 936-941, 1991
- 5) Kobayashi T: Microsurgical treatment of nasolabial and glabellar wrinkles, J. Dermatol Surg. Oncol, **18**: 31-37, 1992

Skin Microsurgery (Ist Report)

Toshio Kobayashi, M.D.

Hamamatsu Clinic of Dermatologic Surgery
8th Floor, Press Tower Building, 11-1, Asahimachi, Hamamatsu 430, Japan

The author has been researching skin surgery techniques using an operative microscope for several years. Skin microsurgery has been used in the treatment of nevus, benign tumors, pigment disorder diseases, wrinkles, etc.

This first report describes the special instruments necessary for thir technique. Future reports will detail various operative techniques and clinical case studies involving various skin diseases.

Key wods: skin microsurgdry, instruments, nevus, pigment disorder diseases, wrinkles

意 見 (江南市 福田皮膚科 福田金壽)

私も、顕微鏡直視下手術により、シミ、太田母斑等の患者さんについて、abrasion を施行してきました。その結果、顔面に同様の手技を施しても、手術結果に差が出るような気がしま

す。たぶん皮膚の厚さによる部位的なものと考えますが、その点について次回に発表していただきたく思います。

〈治療〉

炭酸ガスレーザーによる母斑細胞母斑の治療経験

齊藤 浩* 梁取明彦* 山崎 雙次*

要旨 1990年1月～91年11月までに炭酸ガスレーザーによる母斑細胞母斑の治療を施行し、3カ月以上の経過観察をし得た32例61個について検討した。照射方法は森田らの方法に準じた。結果は5段階に評価し、ほとんど目立たない Good 以上のものは43個で全体の約70%を占めた。本法は取り扱いに習熟する必要はあるが、他の治療法に比し満足する結果を得た。

齊藤 浩, 梁取明彦, 山崎雙次: Skin Surgery 創刊号

キーワード: 炭酸ガスレーザー, 蒸散, 母斑細胞母斑

炭酸ガス (CO₂) レーザーは、最近皮膚科、形成外科領域においてはメスとしてよりも小腫瘍の蒸散に有用性が認められている¹⁾。我々も1990年より本法を母斑やその他の小腫瘍の治療に使内し、良好な結果を得たので²⁾他の治療法との比較を含めて報告する。

対象: 1991年1月以後にCO₂レーザーによる母斑細胞母斑の治療を施行し、3カ月以上の経過観察をし得た32例61個。部位は顔面59個、頸部、前腕が各1個。性別は男4例、女28例、年齢は10～42歳で平均28.3歳、大きさは1.5～8mmであった。

照射方法: 局所麻酔には20万倍ボスマン加1%キシロカインを使用、出力は3～5W程度のdefocused beamによる連続照射を原則とした。黒色調のものは色素が完全に消失したと思われる深さまで、また隆起しているものは正常皮膚面よりやや陥凹するまで照射した。照射後上皮化まではゲンタマイシン軟膏を、上皮化後に発赤のある場合はステロイドクリームを約2週間使用し、その後は3Mスキントーンテ

プやサンスクリーンを3～6カ月間使用するよう指導した。

なお上皮化は1週間後には半数以上に、また2週間後には全例完了していた。

評価方法: Excellent: はほとんどわからない, Good: 化粧等で隠れる, Fair: 軽度の発赤, 色素沈着がみられる, Poor: 隆起の残存や再発, 強い色素沈着がみられる, Scar: 明らかな瘢痕, の5段階で行った。

表 1. 結 果

	Excellent	Good	Fair	Poor	Scar	計
前額部	3	3		1		7
上眼瞼	(右)	1		1		2
	(左)		1			1
下眼瞼	(右)	1				1
	(左)		1			1
鼻部	3	3	2	1		9
頬部	(右)	3	4	2	1	10
	(左)	3	4	3		10
上口唇	3	2	1	1		7
下口唇	2	2	1		1	6
頤部	1	4				5
その他		1			1	2
計	18	25	11	5	2	61
%	29.5	41	18	8.2	3.3	100
	70.5					

* Hiroshi SAITO, M.D.

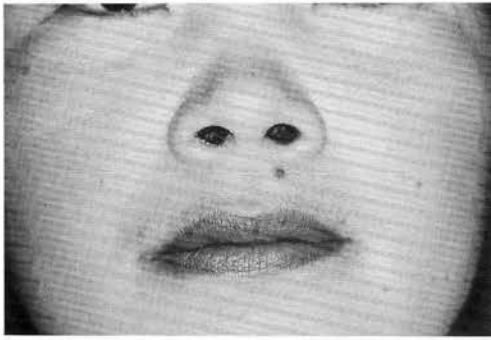
Akihiko YANADORI, M.D.

Soji YAMAZAKI, M.D.

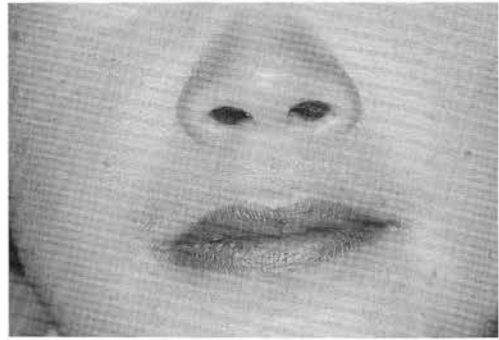
獨協医科大学皮膚科学教室 (主任: 山崎雙次教授)

〒321-02 栃木県下都賀郡壬生町大字北小林 880

受理 1992年4月25日



a



b

図 1. a: 36歳, 女性. 上口唇の NCN. b: 照射後 11 カ月, Excellent.



a



b

図 2. a: 11歳, 男性. 左頬部の NCN. b: 照射後 10 カ月, Good.



a



b

図 3. a: 44歳, 女性. 鼻背の NCN. b: 照射後 5 カ月. 上は Fair; 下は Excellent.

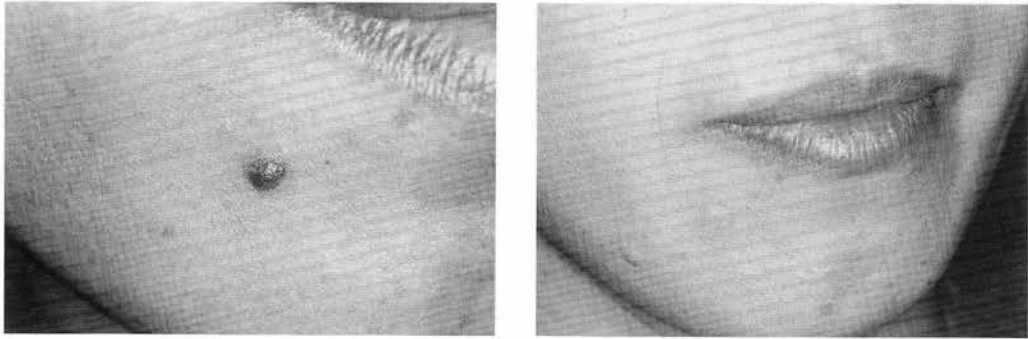


図 4. a: 36歳, 女性. 下顎部の NCN. b: 照射後 6 カ月, good.



図 5. 21歳, 女性. 照射後 3 カ月で scare の状態.



図 6. a: 68歳, 女性. 鼻部のケラトアkantoma (ϕ 4 mm 大).
b: open treatment 後 9 週目. 陥凹性の癬痕を認める.

結果(表 1): 照射部位がほとんど目立たない Good 以上のものは 43 個で全体の約 70% を占めた. しかし, 経過観察期間が 3 カ月程度

の症例が多く, 今後の Fair のものが Good になる可能性もあり, 更に長期の観察が必要であろう. また Fair の症例でも照射前と比較して

満足しているとの訴えも多く、患者側の満足度という点からも検討する必要があると思われた。

治療部位は顔面全体にわたっているが、部位による明らかな差は見られなかった。

母斑細胞母斑の主な治療法は大きく単純切除術や open treatment 法等の外科的切除と電気メスや CO₂ レーザーを用いた焼灼とに分けられる。臨床的に悪性あるいは悪性を疑わせるものは前者が適応となろうが、それ以外は後者を選択してもよいと考えられる。電気メスを用いた方法も簡便ではあるが焼灼深度が一定になりにくく、一方レーザーは直視下に深度を確認出来るためコントロールが容易であると思われた。

またレーザー照射部は他の方法に比べ痛みが比較的少なかった。

本法は取り扱いに習熟すれば非常に優れた方法と思われるが、レーザー照射が生体におよぼす影響は未知の部分が多く、今後更に長期の経過観察が必要であろう。

文 献

- 1) 森田泰鎮, 長田光博, 谷野隆三郎, 他: 美容外科領域への炭酸ガスレーザーの応用, 日美外報, 12: 131-136, 1990
- 2) 齊藤 浩: レーザーメスの可能性、蒸散, 日本レーザー医誌, 11: 21-28, 1991

CO₂ Laser Vaporization for Treatment of Nevocellular Nevus

Hiroshi Saito, M.D., Akihiko Yanadori, M.D. and Soji Yamazaki, M.D.
Department of Dermatology, Dokkyo University School of Medicine,
Mibu, Tochigi

From January 1990 to November 1992, we treated 61 lesions of nevocellular nevus using CO₂ laser vaporization, and followed up more than 3 months. 43 (70%) of them, we obtained excellent and good results. CO₂ laser therapy for nevocellular nevus had better results compared to the other conventional therapies such as simple excision, electrosurgery and open treatment.

Key words: CO₂ laser vaporization, nevocellular nevus

＜治療＞

ピアッシングによる合併症と対策

高橋知之* 高橋眞理子*

要旨 ピアッシングは簡単な医療行為であるがピアス孔を完成させ、かつこれを維持していくことは困難なことも多い。ピアス皮膚炎を放置していると金属アレルギーに陥ったり、ピアス孔に一致して腫瘤を形成することも稀ではない。初めてピアッシングする人は耳垂の厚さを考慮してスタッドを選び、適切な消毒剤を使用することが大切である。過去にピアッシングを失敗した人の場合は金属アレルギーを考慮して適切な素材のピアスを用いる必要がある。金アレルギーは指輪やネックレスをつけたときには異常がなくピアスをつけたときのみ発症する特殊な皮膚炎であり、コーティング剤を含めて適切に対処しなければならない。

高橋知之: Skin Surgery 創刊号

キーワード: ピアス式イヤリング, ピアッシング, 接触性皮膚炎, 金属アレルギー, 耳垂腫瘤

はじめに

生活習慣の欧米化につれて我国でも若い女性を中心に急速にピアス式イヤリング（以下、ピアス）が普及している。それに伴って種々の合併症も増加していると予想される。しかし、それらの患者がすべてピアスの開孔手術（以下、ピアッシング）を受けた医療機関を受診しているとはいいがたく、従ってピアッシングによる合併症がどの程度の頻度で発生しているのかを知ることは困難である。患者が医療機関を受診しないのは治療に際してピアスをはずす必要があり、そのためピアス孔が塞がることを懸念することが最も大きい理由である。私はピアス孔を塞がない治療法を考案し、それによってピアッシングによる合併症の発生率を知ることができるようになった。

私のピアッシングに対する考えは、いまだ流動的な部分もあるが現時点におけるものを本文

で述べてみたい。

シリコンリングによるピアス皮膚炎の治療

ピアッシングに起因して発生する合併症で頻繁に経験するものは、ピアッシング後の管理不良による感染と消毒液自体による接触皮膚炎である。両者は互いに移行し重複することも多い。最近の患者の増加でこの新しい病気が注目されつつあり「ピアス皮膚炎」という病名も誕生している。

ピアッシングしたばかりのピアス孔は健康な耳垂の深部につけられた「創」であり、この創からの浸出液はピアス軸を伝わって耳垂外によく誘導されていると、耳垂の前後から孔に向かって上皮化が進行し、孔の中で両者が癒合すればピアスをはずしていても孔は塞がらなくなる。不幸にもピアス皮膚炎が発生すると耳垂は腫脹し、ピアスの頭部と留め具で孔を圧迫した状態となり、浸出液の誘導不良が起こり更に耳垂は腫脹し悪循環に陥る。ピアスが腫脹した耳垂に埋没することも稀ではなく、最終的にはピアスをはずさざるをえなくなる。

ピアス皮膚炎を起こしていないピアッシング

* Tomoyuki TAKAHASHI, M.D.
Mariko TAKAHASHI, M.D.
高橋医院
〒170 東京都豊島区東池袋 1-5-6 池袋三和東洋ビル
4階
受理 1992年4月25日

直後の耳垂からピアスをはずすと、痕跡を残さず孔は閉じるが、膿を溜めた状態でピアスをはずすことになれば、耳垂の皮膚面に痂皮が形成され膿の誘導不良が起きる。ピアスを諦めても孔だけはいつまでもじくじくした状態が続き、時々炎症が再燃するのはこのためである。ピアス皮膚炎を治すには耳垂の中に貯留した膿を確実に外部に誘導することが肝要であり、私は医療用シリコンで作ったリングピアスを考案し、これをドレナージ材として炎症を起こしたピアス孔に装着する治療法を発表した¹⁾。排膿が完了し炎症が消退しても、なおシリコンリングを装着していると、リングにそって上皮化が進行しピアス孔が完成し患者はピアスを諦めずに治療できるのである(図1)。

孔が上皮化するまで装着するピアス

ピアッシングは簡単な手術であるが、孔の上皮化が完了するのは順調に経過しても約1カ月

は必要である。この間装着しているピアスの品質・形状は非常に重要であるのは論をまたない。一般に市販されているピアスの中では18金製のものが最高とされている。従ってシンプルな18金ピアスをピアッシング直後から装着する場合がまだまだ多い。しかし幸いなことに最近では医療用ステンレスに純金メッキを施した穴あけ専用ピアス(以下、スタッド)を用いる医療機関も増加している。

18金ピアスとスタッドの違いは表1に示す通りであるが、最も重要な違いは軸の太さと留め具の大きさである。すなわち浸出液の誘導が容易で、耳垂を圧迫してピアス孔を閉塞することがないというのが特徴である。スタッドは医療用具として形状の異なるものが数社から市販されている(図2)。

18金ピアスやスタッドを持参してピアッシングに訪れた患者のピアス皮膚炎の発生率を集計した(表2)。その結果ピアッシング後3カ

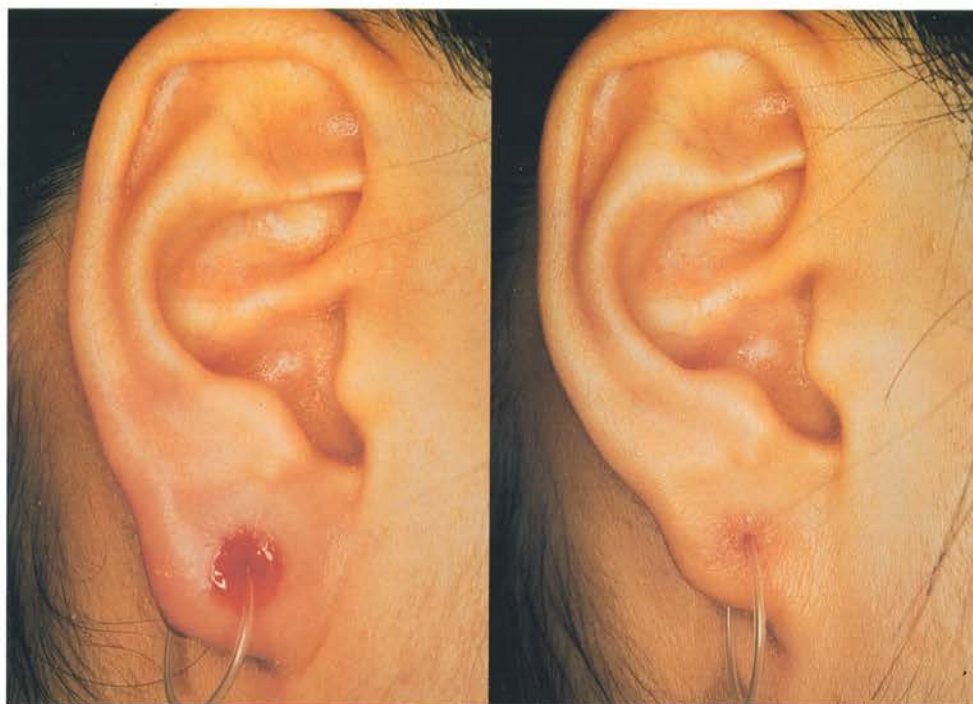


図1. シリコンリングによるピアス皮膚炎の治療

左: ピアスをはずしてシリコンリング装着した。

右: ステロイド軟膏を塗布して1週間後、急性炎症は消退し孔内に上皮化がはじまっている。

表 1. 18金ピアスとスタッドの比較

18金ピアス (装飾品)	スタッド (医療用具)
ピアスの消毒は病医院でおこなうので不完全になりやすい	スタッドは完全滅菌されて包装されている
75%が金、残りは銅・ニッケル・コバルト etc	医療用ステンレスに純金メッキ (ニッケルを含まず)
局所麻酔→18G穿刺→18金ピアス入替え 孔とピアスの軸の太さがちがうので 隙間から出血しやすい	専用のピアスガンを用いる (局麻なし) まったく出血しない ほとんど無痛
軸が細いために耳垂中にリンパ液が溜まってピアス皮膚炎を起こしやすい	軸が太く頭丈に造られているので消毒しやすくピアス皮膚炎を起こしにくい

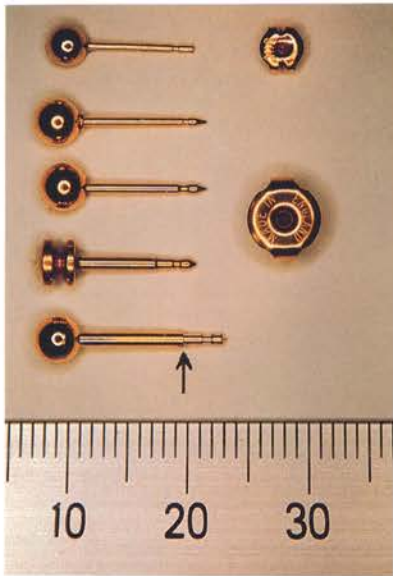


図 2. 18金ピアスと市販されているスタッド。最上段は18金ピアス。2段目より各種のスタッド。上からI社、P社、C社およびS社の製品。IおよびPはピアス軸が細いものに対して、CおよびSは軸が太い。Sは他より軸が長い。

月以内に発生したものに限っても18金ピアスでは31.5%と高率にピアス皮膚炎が発生していることがわかった。一方スタッドでは18金ピアスと比較すると1/2~1/4と低率で、軸が太いスタッド程成績が良かった。スタッドの特徴は良くドレナージができるということであるが、ピアスの頭部と留め具までの有効な軸長は約6mmであり耳垂の厚い人には問題が残る。ピアスをはずすと消毒がし易いが、再びピアスを装着するときに局所を刺激し上皮化を阻害するため、ピアッシング後の消毒はピアスをつけたまま行なうのが原則である。従って耳垂の厚

表 2. ピアス皮膚炎の発生率

ピアス	ピアッシングした孔数	ピアス皮膚炎を起こした孔の数	発生率	
18金ピアス (非医療用具)	2352	741	31.5%	
スタッド	使い捨てスタッド (I)	2675	389	14.5%
	使い捨てスタッド (P)	120	13	10.8%
	通常のスタッド (C)	14358	1053	7.3%
	ロングスタッド (S)	70	2	2.9%

- 注 1) ピアッシング後3ヶ月以内に発生したピアス皮膚炎を集計した。
 2) ピアッシングした期間: 18金ピアスと製品I, Cは1989年1月~1990年12月まで、製品P, Sは1990年9月~12月までの症例を集計した。
 3) 製品Cでは米国RおよびH社のスタッドによるピアッシングの結果も含めた。

い人ではピアスの頭部と耳垂の間に隙間が少ないので消毒が不十分になりやすい。耳垂の厚い人と薄い人でピアス皮膚炎の発生率の差は集計していないが経験的には厚い人に高率にピアス皮膚炎が発生しているようである。私は軸長を2mm長くしたロングスタッドを試作し、通常サイズのスタッドと無作為に使用してピアス皮膚炎の発生率を比較した。その結果、皮膚炎発生率は2.9%と極めて低くなった。ロングスタッドで皮膚炎を起こした原因は消毒液によるかぶれと、セーターで引っ掛けて出血した症例のみであった。このことより、耳垂の厚さを考慮に入れてスタッドを選択するとピアス皮膚炎は5%以下に抑えられると確信している。

消毒剤の選択

創傷治癒を阻害する因子に、局所の刺激と乾

燥があげられる²⁾。火傷や擦過傷で上皮欠損が起こった創面は、刺激の少ない消毒液をつけ軟膏を塗布しガーゼで被覆するのはこのためである。しかしながら同じように上皮欠損を有するピアス孔はピアッシング直後から開放されたままであり乾燥しやすい状況にある。乾燥すると浸出液がピアス孔周辺に痂皮とともに固着し、次に出てくる浸出液の誘導を阻害してピアス皮膚炎は発症するのである。頻回に消毒液をつけても局所はすぐに乾燥するので効果は少ないのだが、患者は消毒不足と考え頻回に広範囲に消毒液をつけるようになり消毒液自身による接触皮膚炎も併発することになってしまう。初回に渡した消毒剤がなくなると、患者は薬局で消毒用エタノールを購入することが多い。アルコールは塗布面を乾燥させ、刺激が強く、開放創につけることは禁忌とされている³⁾ので注意が必

要である。また市販されている非アルコール系の噴霧式消毒剤を使用する患者も多い。消毒はピアスの周辺だけで十分であるのに噴霧式であるため耳垂全体から後頸部まで広範囲に薬剤が付着し、消毒剤による皮膚炎の原因となっているようである。医療機関では消毒剤としてグルコン酸クロルヘキシジンや塩化ベンザルコニウムの水溶液を処方することが多いが、抗生物質軟膏の塗布が良いという意見もある⁴⁾。現実にはピアッシング後の処置は医療機関ではなくて患者自身が行う場合が殆どであり、前に塗布した軟膏をきれいに拭き取ることは困難で上塗りを繰り返すことになる。浸出液と軟膏が絡み合っただけで不潔な状態になってしまうことが多いように見受けられる。

ピアッシングのときに患者に渡した消毒液は1カ月間使用するものであるから、その間変質



図 3. 非アルコール系ジェル状消毒剤（ピアスケアジェル）

左: ピアスケアジェルの外観

右: 60°C, 1ヶ月間の虐待後の抗菌力試験における阻止円

ピアスケアジェル (PIA023): 21 mm

0.05% 塩化ベンザルコニウム水溶液: 19 mm

対照の精製水: 0 mm

してはならない。グルコン酸クロルヘキシジンは水溶液の状態では安定性が悪く、1~2週間経過すると白濁することがあるため私はつい最近まで0.05%塩化ベンザルコニウム水溶液を用いていた。ピアス皮膚炎の発生率の調査でも塩化ベンザルコニウム水溶液を使用した結果をまとめたものである。我国よりはるかにピアスが普及している欧米では、ピアッシング専用としてジェル状の消毒剤が普及している。ピアス軸に塗布して前後にずらすと簡単に消毒ができ局所の乾燥も予防ができるので便利である。しかしこれらのジェル状消毒剤にも製品の安定性を保つため、あるいは消毒効果を目的として5%~50%のアルコールが含有されているので、それ自体による接触皮膚炎が心配である。私は防腐剤を工夫することによってアルコールを含まないジェル状消毒剤(図3)の開発に成功し使用をはじめている。以前の塩化ベンザルコニウム水溶液に比較して有意にピアス皮膚炎の発生が低下した印象を得たので、近くその成績を発表したい。

金属アレルギーについて

金属アレルギーとピアスの関連が話題になっている。ピアス孔が上皮化するまでの期間は組織と金属が皮膚を介さずに接触しており非常に感作されやすい状態となっている。金属アレルギーを予防するためにはピアスの素材が重要でありニッケルを排除した純金メッキのスタッドを用いるのはこのためである。従来、金属アレルギーという言葉は一般的にはニッケルアレルギーを指すことが殆どであった。欧米人はメッキ製品でも気にせず身に付けることが多いらしく、従ってピアスが原因でニッケルアレルギーになる例が後をたたなかったらしい。ピアスをしていない人のニッケルの感作率は1%であるのに対してピアスをしている人では13%と高率に感作されて悩んでいるという報告もある⁵⁾。欧米ではスタッドばかりでなく、通常のアクセサリ用にも同様の医療用ステンレスに純金メッキしたピアスがニッケルアレルギーの予防として広く普及している。しかし最近、金

そのものに対するアレルギーも報告されるようになってきた⁶⁾。後述するように私もピアス皮膚炎で来院した患者全員に12種類の金属試薬を用いてパッチテストを施行しているが塩化金や金チオリンゴ酸ナトリウムで陽性を示す患者も稀ではない。私は金試薬で陽性となった症例(図4)にはシリコンリングを用いて上皮化の



図4. 金属試薬によるパッチテスト陽性例。24時間貼布し、7日後に判定した。金チオリンゴ酸ナトリウムと硫酸ニッケルに陽性であった症例(金製の指輪・ネックレスではかぶれない)

完了を確認し、パッチテスト陰性であったプラチナや銀のピアスを勧めている。金属のピアスをつけなければ問題はないのだが感作されるとわかっていても金製のピアスをしたいと希望する人が多い。金試薬で陽性となっても指輪やネックレスなどの金製品でかぶれた経験を持つ患者は殆どなく、ピアスだけにかぶれるというのが金アレルギーの特徴である。皮膚炎を起こしているピアス孔は上皮欠損がありピアスはずすと孔の閉塞をきたすので長期間つけっぱなしとなる。健状な皮膚を介して接触する指輪やネックレスとはアレルギーに対してはるかに条件が過酷となっているので皮膚炎が発症すると考えられる。金で感作されている人が金製の

ピアスをするためには、できるだけ金が接触しない工夫をすればよいわけで、金製のピアスをつける際には、できるだけ接触時間を少なくする工夫が必要となる。しかし現実には患者は自分が金アレルギーであることを知らないので上皮化していない孔に、はずすと閉塞するという理由で一時もピアスをはずさず何か月も何年もピアスをつけ続けているのである。

このような患者には、まずシリコンリングで上皮化を完成させてピアスはずしても塞がらない孔をつくるのが先決である。上皮化が完了すればピアスはずしても孔は塞がらないので睡眠中や自宅で寛いでいる時にはピアスはずすことが可能となる。ピアスをつけなければピアス皮膚炎は起こらないのである。

ピアス以外の装飾品でかぶれるという訴えがなく、また試薬が入手しにくい状況もあってパッチテストをしない医療機関が多いことが金アレルギーが見逃されている理由のようである。私の経験ではピアッシング後3カ月以内に発症したピアス皮膚炎では金で陽性となっている症例は非常に少ない。すなわち金がニッケルと同程度の強さのアレルゲンであるのではなくピアス孔の調子が悪いときにはできるだけ上質のピアスをつけておこうと考え、18金ピアスを上皮化していない孔に何か月も場合によっては何年間もつけ続けているために金にさえも感作されてしまったというのが真実であろう。12種類のパッチテストをしてみるとプラチナや銀で陽性になっている症例は非常に稀であることがわかる。プラチナや銀が金より感作されにくいのではなくアレルギーを心配してつけなかった結果であろう。金は人体に無害とされており日本酒や澄まし汁に浮かべる習慣のある我々は金を過信しすぎているようである。

ピアスの表面に塗布して透明の薄いプラスチック膜をつくり直接金属と皮膚が接触するのを防ぐコーティング剤(図5)が市販されている。感作されているとわかっている金属が含まれているピアスをするときには、これらのコーティング剤を使用し、かつ必要最小限の時間だけ装着するように注意することが望ましい。もちろ



図5. 金属アレルギーを予防するコーティング剤。
左からジュエリーコート、セイフティーコート、メタルコート

ん感作されていない金属やこのコーティング剤を塗布していたピアスを使えば絶対にピアス皮膚炎が起こらないということではない。ピアス皮膚炎の最も大きい原因は金属アレルギーではなく、ピアスの装用に際して物理的にピアス孔を損傷することなのである。ピアスを装着する際にピアス軸にジェル状の消毒剤をつけて滑らかにピアスを装着するようにして、不注意で孔を損傷さえしなければ6カ月ぐらいでコーティング剤を用いなくてもかぶれなくなるようである。

金アレルギー陽性率が割合高いことを理由にピアッシングはステンレスの方が良いと述べるむきもある⁷⁾が、医療用ステンレスにもニッケルやコバルトが10%程度含有されているのでステンレスの方が金より安全だという意見はやや無理があるようにおもえる。もちろんスタッドにはステンレスのものも市販されており、実際に使用して皮膚炎の発生率は金のスタッドと何ら遜色がないようである。スタッドが18金によるピアッシングより成績がよいのは材質もさることながら、その形状によるところが大きなのであろう。金属アレルギーを懸念せずにピアッシングするには、最初からシリコンリングを用いればよいのであろうし、またプラスチックやセラミックでスタッドをつくれればよい。しかし現実にはそのような製品はないし、もしできたとしても多くの女性は光輝く金に憧れており、現在のスタッドにおきかわるとは考えがたい。

私はチタンに注目している。チタンを窒化させると金色になることが知られており、これを利用すればアレルギーフリーのピアスを作ることが可能かもしれない。

ピアス皮膚炎を繰り返している患者に金チオリンゴ酸ナトリウムによるパッチテストが陽性となることが多いことはすでに述べた。金チオリンゴ酸ナトリウムは我国ではリウマチの治療薬として広く普及しており、その使用にあたっては皮内反応は施行されていない。今後ピアスの普及につれて若い女性を中心に潜在的な金アレルギー陽性者が増加すると予想されるが、彼女たちが将来リウマチ性疾患に罹患したときに皮内反応検査を受けずに金チオリンゴ酸ナトリウムの注射がなされることが非常に心配である。

ピアス孔に発生した耳垂腫瘍について

上皮化していないピアス孔にピアスをつけ続

けていると感染や接触皮膚炎ばかりでなく孔に一致して腫瘍が発生することも知られている。ピアッシングが普及している米国ではこの耳垂腫瘍に対して圧迫治療するための特殊なイヤリ

表 3. 耳垂腫瘍 298 例におけるパッチテスト陽性率
1990.10-1991.09

金属試薬	陽性例	陽性率
1) 1.0% $C_4H_7AuNa_2O_4S$	16/298	5.4%
2) 0.5% H_2PtCl_6	0/298	0.0%
3) 2.0% $NiSO_4$	21/298	7.0%
4) 2.0% $CoCl_3$	15/298	5.0%
5) 1.0% $PdCl_2$	6/298	2.0%
6) 2.0% $AgBr$	0/298	0.0%
7) 0.2% $HgCl_4$	13/298	4.4%
8) 1.0% $SnCl_3$	11/298	3.7%
9) 2.0% $CuSO_4$	3/298	1.0%
10) 2.0% $ZnCl_2$	4/298	1.3%
11) 0.4% $K_2Cr_2O_7$	9/298	3.0%
12) 0.1% $HgCl_2$	18/298	6.0%
	74/298	24.8%

注 1) 試薬を上腕内側に 24 時間貼布して 7 日後に判定した。

注 2) 発赤以上の反応を示したものを陽性とした。

注 3) 合計数は複数の試薬に陽性となった例を含む。



図 6. 耳垂腫瘍の手術症例

左: 術前 (肥厚性癬痕)

右: 術後 2 週間目, ピアス孔の上皮化はすでに完了している。

ングが市販されている程である。我国ではこの腫瘍を金アレルギーの特徴の一つであるとするむき⁸⁾もあるが、私の経験した症例に関するかぎり腫瘍発生と金アレルギーは無関係のようである。最近の1年間に経験した耳垂腫瘍298例に対して12種類の金属試薬(表3)でパッチテストをおこない金を含む何らかの試薬で陽性となったのは24.8%(金だけを対象とすると約5%)で残りは金属アレルギーが陰性にも関わらず腫瘍を形成していた。臨床的にはこの腫瘍は一度上皮化した孔に乱暴にピアスを着脱して孔と耳垂表面の皮膚の移行部が狭窄を起し内腔が粉瘤の如く膨隆しケラチンを含むようになった囊腫型、不潔なピアスという異物に絶えず接触しているために発生する肉芽腫型、孔の上皮化が遅延しておきた肥厚性瘢痕型の3型に私は分類している。肥厚性瘢痕型の腫瘍には特殊なイヤリングを用いて圧迫治療したり、ステロイドの局注も有効であろうが囊腫型には無効である。耳垂腫瘍で最も多いのは囊腫型であり、治療方針を決定するためには本臨床分類は重要であると考えらる。

私は圧迫等の保存療法は殆ど行わず積極的に腫瘍を摘出してシリコンリングを挿入している。腫瘍はピアス孔より摘出しているため最終的には耳垂に手術痕は残らないのみならず、再びピアスを装着できるようになる(図6)。

ピアッシング後の合併症の治療に当たってピアス孔を確保することが保証されれば、患者は早期に来院するようになり、耳垂腫瘍を形成したり、金属アレルギーに陥る前に治療を開始することが可能となる。

ま と め

ピアッシングは簡単な医療行為であるがピアス孔を完成させ、かつそれを維持していくことは困難なことも多い。患者側も医療機関側も正しいピアスの知識をもって対処していかなければ

ならない。

1) 耳垂の厚さを考慮して通常のスタッドとロングスタッドを使い分ける。

2) ジェル状消毒剤を使用し適切な処置の方法を指導する。

この2点で、はじめてピアッシングする人の問題はほぼ解決したと考える。

3) 過去にピアッシングを失敗した人は、金属アレルギーを考慮して適切なピアスを用いる必要がある。特に金属アレルギーはピアスを装着したときのみには発症する特殊な皮膚炎でありコーティング剤を含めて適切に対処しなければならない。また、すでに金属アレルギーに陥っている人でも安心して装着でき審美的にも満足できるピアスの開発が望まれる。

本文の要旨は第6回日本臨床皮膚科学会学術大会で発表した。

文 献

- 1) 高橋知之, 高橋真理子: シリコンリングを用いたピアスによる炎症性合併症の治療, 臨皮, 45: 1009-1012, 1991
- 2) 難波雄哉: 創傷治癒障害因子, 図説臨床形成外科講座(添田周吾, 他: 編集), 第1巻, 第1版, 株式会社メディカルビュー社, 東京, 1987, 20
- 3) 島田慈彦: 消毒薬 — その特徴と使い方 —, 日医会誌, 106: 1709-1714, 1991
- 4) 時宝光学新聞, 1991年2月11日号
- 5) Birgitta Larsson-Stymne, Lena Widström: Ear piercing — A cause of nickel allergy in schoolgirls? Contact Dermatitis, 13 289-293, 1985
- 6) 中田土起丈, 飯島正文, 藤澤龍一: ピアスによる金皮膚炎の5例, 皮膚, 33: 78-79, 1991
- 7) 飯島正文: メディカルクイズ① — 皮膚, 日経メディカル, 1990年12月10日号, p 15
- 8) 秋元佳代子, 豊田裕之, 川島 真: ピアス型イヤリングによる金皮膚炎, 臨皮, 44: 671-675, 1990

Complication and Treatment of Ear Piercing

Tomoyuki Takahashi, M.D., Mariko Takahashi, M.D.
Takahashi Clinic, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170, Japan

Though ear piercing is easy procedure for the doctor, we often experience the complication following ear piercing.

It is important to use long studs and disinfection jelly to prevent the complication for the patient who is not pierced before. The patient failed before is desirable to be checked the metal allergy by patch test. Earring shield is effective to the sensitive ear.

Key words: earrings, ear piercing, contact dermatitis, metal allergy, ear lobe tumor

討 議 (獨協医科大学皮膚科 斎藤 浩)

最近は若い女性のみならず、男性にもピアスが流行しており、ピアス皮膚炎は今後増加していくのではないと思われる。高橋氏は数多くの症例を経験し、そこから自分なりの解決策を見い出しており興味深い。ロングスタッドやジェル状消毒剤、シリコンリングなどはいわれてみれば成程とうなずける。しかし忙しい一般外来

診療のあい間に施行していくには少し繁雑に感じる向きもあるかもしれない。いずれにしても金属アレルギーや腫瘤形成などの病態を形成する以前に治療を開始し、完全なピアス孔を保持することが患者さんのためには第1であろう。このような点で氏の考え方には賛同したい。

討 議 (城北病院形成外科 鈴木晴恵)

ピアッシングに伴い発生する問題が明確に指摘され、それに対する解決策が解り易く具体的に示されています。ピアッシングの合併症の軽減を目的としたロングピアスやジェル状消毒液

および、ピアス孔を温存するピアス皮膚炎治療法としてのシリコンピアスの考案は豊富な症例と明快な理論に基づいており、非常に説得力に富んだものだと思います。

〈治療〉

ピアス皮膚炎と金アレルギー

山家英子* 堀越貴志** 江副京理**

要旨 1988年11月から1991年10月までの3年間に、ピアスに関する炎症性病変を主訴として当院を受診した患者40例に、原因物質を確認するためパッチ・テストを施行した。その結果、40例中33例に金(0.2%塩化金酸水溶液)に対する陽性所見を得た。金に対してパッチテスト陽性の症例33例中16例が、水銀(0.05%塩化第2水銀水溶液)にも同時に陽性であった。従来、ピアスの原因アルゲンとしてニッケルが注目されていたが、今回の結果では予想に反して金アレルギーが多数認められた。また、パッチテストにより金アレルギーを確定した6例について、ピアス孔に一致した結節部分を病理組織学的に検討したところ、好酸球を混じえたリンパ球様細胞を主体とする稠密な細胞浸潤像が認められた。

山家英子, 堀越貴志, 江副京理: Skin Surgery 創刊号

キーワード: ピアス皮膚炎, 金属パッチテスト, 金アレルギー, 水銀アレルギー

はじめに

日本でも急速なピアスの普及に伴い、ピアスの最初の孔あけ手術や、ピアスに関連するトラブルの治療のために、医療機関を受診する人が増えている。抗生物質の内服や外用あるいは副腎皮質ホルモンの外用などで、一時的に症状が軽快しても、再びピアスを使用すると増悪をくり返すような症例も多数認められる。一度ピアスを使用した人はトラブルが発生してもあきらめることができず、なんとかして使用を継続したいと希望する場合が多い。このことは、ピアス・トラブルをさらに遷延化させる原因の一つになっている。そこでパッチ・テストを行うことでアルゲンを確定し、原因アレルギーとなっているものの使用を中止することと、陽性反応を認めない他の材質のものに変更することによ

り、ピアスを継続できるのではないかと考えた。

対象症例と検討方法

症 例

1988年11月から1991年10月までの約3年間に、ピアスに関する炎症性病変を主訴として当院を受診した患者のうち、治療に苦慮し何らかの金属アレルギーが疑われた症例40例に金属パッチテストを施行した。性別は全例女性で、年齢は17~49歳であった。

代表的な2症例を提示する (CaseはTable 2参照)。

Case 16. 42歳, 女, 主婦.

初 診: 平成3年4月12日

主 訴: 両側耳朶の発赤, 腫脹, 滲出液, 掻痒, 疼痛.

既往歴: 特記すべきことなし

家族歴: 特記すべきことなし

現病歴: 約1年前にはじめてpiercingしたが、約2カ月後トラブル出現のため、ピアス使用を中止した。治療せず放置したが、自然治癒。初診3日前に再度、孔あけ用24金メッキピア

* Hideko YAMBE, M.D.

やんべ皮膚科

〒060 札幌市中央区南1条西4丁目大手町ビル5F

** Takashi HORIKOSHI, M.D.

** Kyohri EZOE, M.D.

札幌医大皮膚科

〒060 札幌市中央区南1条西17丁目

受理 1992年9月17日

スを用いて piercing した。翌日よりピアス孔を中心として発赤、腫脹、滲出液、掻痒を認め、しだいに増悪してきた。

現 症：両側耳朶のピアス孔周辺に浮腫性紅斑と孔からの滲出液を認めた (Fig. 1)



Fig. 1. 急性期ピアストラブル例 (Case 16). ピアス孔周辺に浮腫性紅斑と、孔からの滲出液を認める。

治療および経過：ピアス孔を温存し、さらにドレナージ効果を高めるために、高橋らの報告¹⁾にあるようにシリコン・リングピアスを装着し、硫酸ゲンタマイシン配合吉草酸ベタメタゾン外用した。約2週間後症状はほぼ消失し、ピアス孔は再度使用可能となった。

本症例は、急性期ピアス・トラブルの1例である。

Case 14. 25歳、女、学生。

初 診：平成3年4月5日

主 訴：両側耳朶の結節性病変、掻痒。

既往歴：特記すべきことなし

家族歴：特記すべきことなし

現病歴：初診より約1年前に、孔あけ用24金メッキピアスを用いて piercing した。piercing 後1カ月以上経過しても孔よりの滲出液を認めたが、孔あけ用24金メッキピアスを中止して18金ファッションピアスの使用を開始した。その後、滲出液、掻痒等を認めたが、18金ピアスの装着を継続していた。やがて、ピアス孔を中心として結節も認められるようになり、ピアス軸が孔に入らなくなった。

現 症：両側耳朶のピアス孔に一致して結節

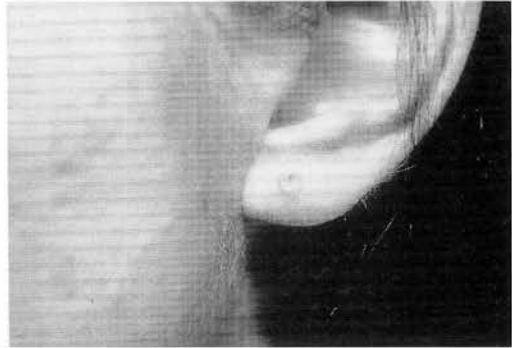


Fig. 2. 慢性期ピアストラブル例 (Case 14). ピアス孔に一致して結節性病変を認め、掻痒がある。

性病変を認めた (Fig. 2)。

治療および経過：硫酸ゲンタマイシン配合吉草酸ベタメタゾン外用を試みたが無効であったため、平成3年10月18日に表裏面打ち抜きパンチ (トレパン) にて結節摘出術を行い、摘出部位にシリコン・リングピアスを装着した。その後約3週間、ピアス孔は再度使用可能となった。

本症例は、慢性期ピアス・トラブルの1例である。

以上の2症例とも後述のように、ピアス・パッチテストによって、金 (0.2% 塩化金酸水溶液) に対して、アレルギーであることが確認できた。

パッチ・テスト

今回用いたピアス用パッチテスト・アルゲンを Table 1 に示す。すでに製品となっている試料 2, 15, 16, 17, 18 以外は、中山の方法²⁾にしたがって調整した。1 から 18 までのアレルギーのうち1の金と14の水銀については40例全例に検査したが、その他のアレルギーについては全例では施行していない。パッチ・テスト用絆創膏は鳥居薬品 (株) のミニサイズを使用し、患者の背部を用いて48時間閉鎖法で行った。判定は貼布後48時間後と72時間後の2回あるいはどちらか1回と、貼布後6日目あるいは7日目にもう1度行った。判定基準はICDRG判定基準 (Table 3) に従った。

Table 1. ピアス用パッチテスト
アレルゲン

No. 試料	濃度	基剤
1. HAuCl ₄	0.2 %	aq.
2. シオゾール [®] (a)	0.1 %	aq.
3. H ₂ PtCl ₆	0.5 %	aq.
4. Ag Br	2.0 %	pet.
5. Cu SO ₄	5.0 %	aq.
6. Cu SO ₄	2.0 %	aq.
7. K ₂ Cr ₂ O ₇	0.4 %	aq.
8. Ni SO ₄	5.0 %	aq.
9. Ni SO ₄	2.0 %	aq.
10. Co Cl ₃	2.0 %	aq.
11. Pd Cl ₂	1.0 %	aq.
12. Fe Cl ₃	2.0 %	aq.
13. Zn Cl ₂	2.0 %	pet.
14. Hg Cl ₂	0.05 %	aq.
15. ビピテン [®] (b)	(as is)	
16. マキロン [®] (c)	(as is)	
17. チメロサル [®] (d)	(as is)	
18. イソジン [®] (e)	(as is)	

aq.: 蒸留水 pet.: 白色ワセリン

a. 金チオリンゴ酸ナトリウム(水溶性金製剤, 抗リウマチ剤)

b. 0.05 % グルコン酸クロロヘキシジン(消毒薬)

c. 塩酸ジブカイン, 塩酸ナフゾリン, マレイン酸クロルフェニラミン, 塩化ベンゼトニウム配合(消毒薬)

d. 0.05 % チメロサル(水銀系消毒薬)

e. 10 % ポピドン・ヨード(消毒薬)

Table 2. パッチテスト結果

〈Case〉		〈Au〉*	〈Hg〉**	その他の陽性アレルゲン, 製品
1.	S. M.	+	-	
2.	M. N.	+	+	Cu, Ni
3.	N. K.	+	-	
4.	I. U.	+	+	
5.	K. M.	+	+	Cu, チメロサル [®] , シオゾール [®]
6.	K. A.	+	-	
7.	N. M.	+	+?	Pt, チメロサル [®]
8.	O. K.	+	+	チメロサル [®]
9.	S. K.	+	-	
10.	S. A.	-	+	Ni, Cr, Co, チメロサル [®]
11.	K. F.	+	+	Cu, イソジン
12.	H. Y.	+	-	
13.	K. S.	+	+	
14.	O. K.	+	+	
15.	W. M.	+	+	Co, マキロン [®]
16.	O. K.	+	+	
17.	O. S.	-	-	Ni
18.	Y. T.	+	+	Cr
19.	S. S.	+	+	Cr
20.	O. H.	+	+?	
21.	K. M.	+	-	
22.	K. A.	+	+?	
23.	Y. K.	-	-	マキロン [®]
24.	H. M.	+	+?	
25.	Y. M.	-	-	Cu, Ni
26.	H. Y.	+	-	
27.	S. T.	+	-	
28.	S. H.	+	+	チメロサル [®]
29.	K. M.	+	+	
30.	S. C.	+	+?	
31.	F. M.	+	-	Cu
32.	O. M.	+	-	
33.	N. T.	+	-	
34.	I. S.	+	+	
35.	M. M.	+	+	Cr
36.	S. S.	-	-	Ni
37.	K. C.	+	-	
38.	H. H.	-	-	Ni
39.	S. J.	-	-	Ni, Cu
40.	H. Y.	+	+	Cr
40		33	18	

* HAuCl₄ 0.2 % aq.
** HgCl₂ 0.05 % aq.

Table 3. ICDRG 判定基準

〈反応〉	〈記号〉
・なし	-
・紅斑のみ	+?
・紅斑+浮腫	+
・紅斑+浮腫 +小丘疹/小水疱	+
・大水疱	+
・検査せず	NT
・明らかな刺激 (大膿疱, 壊死など)	IR

病現組織学的検討

ピアス孔に一致して出現した結節性病変を, 治療もかねてディスク・パンチで採取した. 標

本は15%ホルマリン液で固定後, 病理組織学的に検討した. 組織学的検討を行った症例は6例で, 全例においてパッチ・テストで金(塩化金酸)に対するアレルギーの存在が確認されている.

結 果

パッチテスト

結果はTable 2のごとくで, 40例中33例に金(0.2%塩化金酸水溶液)に対する陽性所見が認められた. また, 33例の金陽性例中の16例が, 水銀(0.05%塩化第2水銀水溶液)にも陽性であった. Fig. 3(Case 13)はパッチ・テスト48時間後のものであるが, 1の塩化金酸と14の塩化第2水銀にのみ陽性所見を認め



Fig. 3. パッチテスト2日目の所見. 1の塩化金酸と14の塩化第2水銀にのみ陽性所見を認める.



Fig. 4. パッチテスト1週間目の所見 (Fig. 3と同症例). 0.2% 塩化金酸と0.05% 塩化第2水銀には、1週目でも陽性であるが、水溶性金製剤のシオゾールは、2日目と同様陰性である.



Fig. 5. 結節性病変部のHE染色弱拡大像. ピアス孔周囲に稠密な細胞浸潤を認める.

る. 19はパッチ絆のみのコントロールである. Fig. 4は同症例のパッチテスト1週間後のものであるが、0.2% 塩化金酸と0.05% 塩化第2

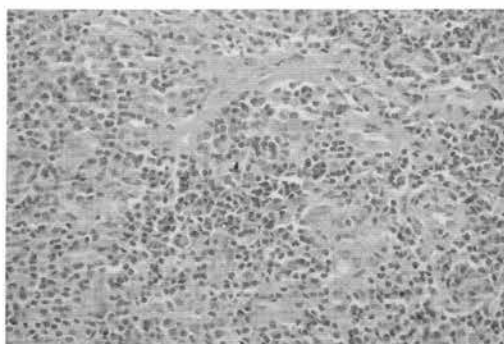


Fig. 6. Fig. 5と同一標本の強拡大像. リンパ球様細胞を主体とする稠密な細胞浸潤を認める.

水銀には陽性所見を認める. しかしながら、水溶性金製剤のシオゾールでは、2日目と同様陰性であった.

病理組織像

Fig. 5 (Case 14), 6 (Case 14)は、今回病理組織検査を行なった結節性病変部の代表的なHE染色組織像である. ピアス孔周囲に、小円形細胞を主体とする稠密な細胞浸潤が認められ、多数の好酸球も存在した. しかし、従来報告されているような明確なリンパ濾胞様構造は、今回の6例すべてにおいて認められなかった.

考察とまとめ

ピアスの金属アレルギーの原因としては、従来ニッケルが多いとされてきたが、金自体でも金属アレルギーの発生することが報告されている⁵⁾. 今回我々の検討結果でも、40例中33例と高頻度に金アレルギーが認められた. この原因としては、最初の孔あけ手術時に用いるピアスとして18Kが用いられなくなってきている傾向も考えられる. 18Kには金の混ぜものとしてニッケル等が含まれているので、金以外のニッケル等の他の金属での感作の可能性も高くなる. そのため最近では、24Kメッキピアスでの孔あけが主流となりつつある. これは医療用ステンレスに24Kメッキがしてあるもので、表皮・真皮組織に直接触れるのは金のみとなる. このように、18Kピアス中のニッケル感作を克服するために24Kメッキの孔あけ専用ピアスが考案されたのであるが、今回の結果では感

作されにくいとされていた金でも少なからずアレルギーを引き起こすことが明らかになった。また今回の検討では、金アレルギー 33 例中 16 例が水銀にも陽性反応を示しているが、過去の報告³⁾⁶⁾にも認められているように、この合併は金アレルギーに特徴的なことと思われた。しかしながら、ピアスの金属材料の一部として水銀は用いられてはおらず、この相関の理由は不明であるが、金と水銀の交叉反応の可能性も考えられている⁷⁾。またパッチ・テストにおいて、塩化金酸水溶液では陽性を示すにもかかわらず、水溶性金製剤シオゾールには陰性であった症例も認められている。このことは、金アレルギーの検査にあたっては、シオゾールのみでは偽陰性となる可能性もあるので注意すべきと考えられる。

金アレルギー例のピアス孔に一致した結節性病変を病理組織学的に検討した結果は、リンパ球様細胞を主体とする、好酸球を混じた稠密な細胞浸潤であった。これは溶出した金イオンの長期にわたる真皮内残存のため、アレルギー反応が遷延していることによるものと考えられる⁸⁾。

以上の結果より、金アレルギーの予防と治療

が piercing においては重要なものになると思われる。

文 献

- 1) 高橋知之, 高橋真理子: シリコンリングを用いたピアスによる炎症性合併症の治療, 臨皮, **45**: 1009-1012, 1991
- 2) 中山秀夫: 皮膚・粘膜に対する副作用, Dental Diamond, **15**: 16-27, 1987
- 3) 飯島正文: ピアスによる金皮膚炎について, 日臨皮会報, **30**: 32-35, 1992
- 4) 沼田時男: 金による接触皮膚炎, 皮膚科診断治療大系, Suppl. 1, 講談社, 東京, 1990, 30-31
- 5) 原田昭太郎, 尹 淑香: 金属によるかぶれ, 皮膚臨床, **30**: 915-921, 1988
- 6) 中田工起丈: ピアスによる金属皮膚炎の 5 例, 皮膚, **33**: 78-79, 1991
- 7) 中田工起丈, 飯島正文, 藤澤龍一, 中山秀夫: ピアスによる金皮膚炎 10 例の臨床的・病理組織学的・免疫組織学的検討, 日皮会誌, **107**: 815-825, 1992
- 8) 川島 真, 大塚藤男, 原田昭太郎: ピアス型イヤリングによる金皮膚炎の 2 例, 皮膚臨床, **23**: 731-736, 1981

Pierced Earring Dermatitis and Gold Allergy

Recently pierced earring has become popular in Japan. According to the increase in the occasion of piercing operations, a number of people have complained of various inflammatory skin lesions on their earlobes.

Patch tests were performed to elucidate the major contactants in the patients who developed dermatitis on earlobes. We carried out our study for three years from November 1988 through October 1991.

Thirty-three out of forty patients showed positive reactions to 0.2% aq chloroauric acid (HAuCl₄). In addition, sixteen out of these patients with gold allergy revealed also positive reactions to 0.05% mercuric chloride (HgCl₂).

These results suggest that a high prevalence of gold allergy may be present in patients with pierced earring-related dermatitis.

Nickel is one of the major contact allergens in metal allergy. 18-carats gold pierced earrings may contain nickel. The initiation of piercing used to be done by them. To reduce the incidence of nickel allergy, 24-carats gold plated pierced rings have been mainly used.

Therefore the prevention and appropriate therapy for gold allergy would be needed because the incidence of gold allergy was shown to be rather higher than it was sus-

pected.

Then, histological study of 6 cases who had gold allergy were carried out. A common histological finding observed in all cases was the dense infiltration of lymphoid cells.

Key words: pierced earrings, metal patch test, gold allergy, mercury allergy

プロシーディング

新しい冷却電極の開発とその適応

山田 史 朗 小 林 敏 男

要旨 我々は電気手術器に使用できる冷却電極を新しく開発した。この電極は茸型をしており、笠部は中空構造、軸部はニードルホルダーに装着できるようになっている。極低温の冷媒を外部から中空部に環流させ、笠部の表面を氷温下に冷却する。

この電極を直接皮膚表面に圧着し高周波電流を付与すると、皮膚表面近くの部分に発生したジュール熱は冷却によって中和され、それより深い限定された部分のみが電気凝固される。この方法によると電気凝固される部分は真皮深層および皮下組織に限定でき、皮膚浅層に熱傷瘢痕の形成はない。この新しい冷却電極が、真皮あるいは皮下組織に生じた疾患の治療に役立つものと考えている。

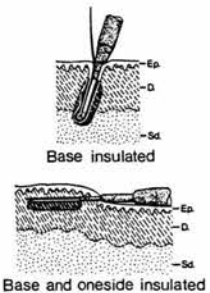
山田史朗, 小林敏男: Skin Surgery創刊号

キーワード 電気手術器, 作用電極, 電気凝固, 冷却電極

現用の電気手術器は作用電極が直接組織に接し、火花放電熱あるいはジュール熱によって電気切開、乾固、凝固等を行うので、皮膚表層において熱傷による瘢痕形成を避けることはできない。皮膚表面の熱傷を防ぐためにFig. 1左図のように、皮膚を貫通する部分のみを電気絶縁した針型電極^{1), 2), 3)}が実用されているが、凝固範囲は小円筒状である。

そこでFig. 1右図とようにもっと大きい面積をもった円盤状に凝固ができ、皮膚表面に熱傷を与えない電極の開発に取り組んだ。

Needle electrode



Cryoelectrode

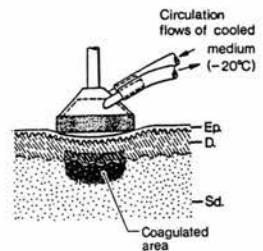


Fig. 1 Comparison between both coagulated areas.

電極の形状は円形の接触面をもつ茸型になる。茸の軸部は従来のニードルホルダーに装着でき、笠部は中空の構造を持つ。この中空室に-20℃以下に冷却さるた冷媒を環流させる。この笠部を皮膚面に圧着し高周波電流を付与すると、電気凝固は深く達するが皮膚表層に近い部分は笠部からの冷却によって熱が中和され凝固をおこなさない。

Shiro YAMADA, D.Sc.

ニド-研究所

〒103 東京都中央区日本橋室町1-8-8

Toshio KOBAYASHI, M.D.

浜松ヒフ外科クリニック

〒430 浜松市旭町11-1 プレスタワー 8階

1992年5月12日 受理

結果として皮膚表層は凝固することなく、それより深い真皮深層、皮下組織を選択的に電気凝固させることができる。(Fig. 2参照)

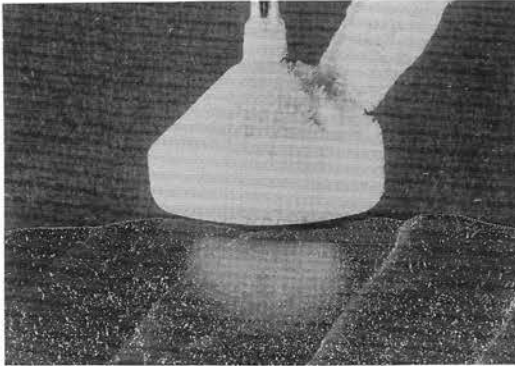


Fig. 2 Coagulated area made on a piece of fish using cryoelectrode.

茸型の電極はその作用面の直径が 2.8, 4, 5.6, 8, 11 mm と面積が倍加するような寸法をとっている。

冷媒は容量 1.2 l の魔法瓶ボトルに貯蔵され水中ポンプによって、2本の熱絶縁チューブを経て笠部内を環流する。そして冷媒として水温下にあっても凍結せず、かつ動粘性が高くなりにくいメチルアルコール40%水溶液を使用し、あらかじめ冷凍庫で冷却しておく。

電極使用中、冷媒が温度上昇する場合には定量のドライアイスがボトル中に投入することによって、例えば -25°C を保つことができる。

参考文献

- 1) Kobayashi T: Electrosurgery using insulated needles: epilation, J Dermatol Surg Oncol, 11:993-1000, 1985
- 2) Kobayashi T: Electrosurgery using insulated needles: Treatment of telangiectasias, J Dermatol Surg Oncol, 12:936-942, 1986
- 3) Kobayashi T, Yamada S: Electrosurgery using insulated needles: Basic studies, J Dermatol Surg Oncol, 13:1081-1084, 1987

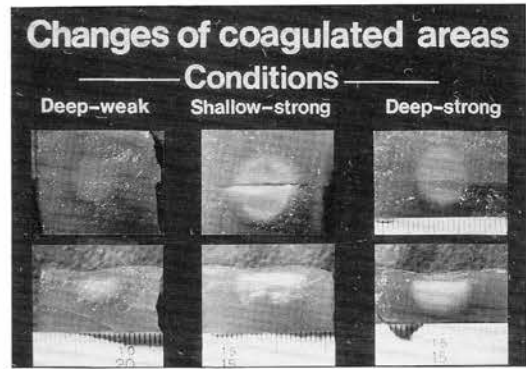


Fig. 3 Changes of coagulated areas under the conditions.

Fig. 3は冷却温度、通電条件の変化によって、電気凝固の強弱、凝固深度、皮膚面と凝固部のクリアランスなどが変化できることを示している。目下のところ確実に再現性が得られる諸条件の設定、生検による組織病理学的研究を続行している。なお、氷温下の冷却電極を皮膚に圧着しても熱容量が小さいためか凍傷を惹起する経験は持っていない。

この新システムの完成によって、将来ポートワインステイン、毛細血管拡張症、真皮および皮下組織の疾患などの治療、脱毛や部分的な脂肪分解への適応が期待できるのではないかと考えている。

Development of A Newly Considered Cryoelectrode and Its Indication

* Shiro Yamada, D. Sc., ** Toshio Kobayashi, M.D.

* Nido Institute, 1-8-8 Nihombashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103, Japan

** Hamamatsu Clinic of Dermatologic Surgery,
Press Tower 8F, 11-1 Asahi-cho, Hamamatsu 430, Japan

Our newly developed Cryoelectrode for use in electrosurgical equipment is formed in a mushroom shape with a hollowed cap and a shaft which is connected with a conventional needle holder.

When a cooling medium is circulated from the outside through the hollowed cap, the surface of the cap can be cooled to below freezing temperatures.

When the face of the Cryoelectrode is applied directly to the skin surface and a high frequency electric current with which electrocoagulation can be done is flowed, the cooled Cryoelectrode neutralizes the generated heat to a fixed depth from the skin surface, and the electrocoagulation takes place in limited deeper tissue leaving the surface tissue undamaged.

That is, electrocoagulation can be limited to only the areas of the deeper dermal layer and subcutaneous tissue without burning the shallow layers of the surface skin, and thus leaving no scars.

We expect that the development of this Cryoelectrode will open a new way for the treatment of intradermal or subcutaneous diseases.

Key words : Electrosurgery, Thermolysis, Active electrode, Cryoelectrode.

コメント

一定面積を一度に電気凝固可能な電極の開発は、今後皮膚外科手術の発展の為にはすばらしい器具となることと思います。皮膚もその厚さ血流量等により部位別に、諸条件が異なっていると考えます。実際に患者さんに使用する為には、正確な再現性が要求されます。その点について今後の研究開発を一層されることを希望します。

(江南市 福田皮膚科 福田 金壽)

プロシーディング

顕微鏡下によるシワとり手術

小林 敏 男

要旨 眉間のたてジワ、水ぼうそうの後の陥凹性瘢痕などに対して、単純切除・縫合すると線状瘢痕が残る。この線状瘢痕をカモフラージュする目的で周囲組織に対してマイクロピーリング術を行った。症例数はこの3年間で約30例。手技的には、周辺組織をマイクロピーリングした後、中心部のシワや瘢痕を切除、縫合すると手術しやすい。マイクロピーリング手技に関

キーワード：顕微鏡下手術、シワ、瘢痕、削皮術

Toshio KOBAYASHI, M.D.
 浜松ヒフ外科クリニック
 〒430 浜松市旭町11-1 プレストワー8階
 1992年4月25日 受理

しては、真皮網状層の上層までを巾0.7mm前後にて短冊状に軽く切開後、剝離していくものである。中心部の切除は、真皮最下層までにして皮下脂肪層は残す。真皮内縫合は、7.0又は8.0白ナイロン。内縫い後のパーシャル・シッフネス・ウインドとなっている皮膚表面の外縫いは、8.0 ナイロン黒を使用する。この外縫いは、上皮化する以前（術後3日目位）に抜糸する。術後、3～4ヶ月は卵円形の発赤が続くが、その後は退色する。面状の表在性瘢痕となるが、美容的に満足できる結果であり、筆者は線状瘢痕よりも目立たないと考える。

Microsurgical Treatment of Facial Wrinkles

Toshio Kobayashi, M.D.

Hamamatsu Clinic of Dermatologic Surgery

Facial wrinkles have been treated using a new microsurgical technique. This technique consists of two steps, both performed under a microscope: 1) microsurgical peeling of tissue surrounding the wrinkle, and 2) direct excision of the wrinkle. This procedure was performed on approximately 30 patients. All results showed effective diminishing of the treated wrinkle with almost no conspicuous scarring.

Key words: microsurgery, wrinkle, scar, dermabrasion

— プロシーディング —

Q-switched ruby laserによる 太田母斑の治療

高 梨 真 教

我々が太田母斑の治療にQ-switched ruby laser (Spectrum medical technologies社製)を導入し約1年が経過し、治療例も100人以上

キーワード：太田母斑，レーザー療法，
Qスイッチルビーレーザー，選択的熱融解

Masanori TAKANASHI, M.D.
東京警察病院 形成外科
〒102 東京都千代田区富士見2-10-41
1992年4月25日 受理

になった。Selective photothermolysisの治療概念は、深在性色素性皮膚疾患である太田母斑においては理想的なものである。Q-switched ruby laserはこの治療においてはほぼ理想を満たす器械と考えられる。まだ治療終了例も少なく、色素性皮膚疾患にしては経過観察期間も充分とはいえないが、有効との感触を得た治療例が多いので、若干の考察を加えて速報的報告を行った。

Treatment of Nevus of Ota Using A Q-switched Ruby Laser System

Masanori Takanashi

Tokyo Metropolitan Police Hospital Department of
Plastic and Reconstructive Surgery
2-10-41 Fujimi, Chiyoda-ku, Tokyo 102

We treated over 100 patients suffering from nevus of Ota using a Q-switched ruby laser system (Spectrum Medical Technologies Co., Ltd.) over the period of approximately one year. We found that selective photothermolysis treatment using a Q-switched ruby laser system has provided almost ideal results in the treatment of nevus of Ota, as dermal melanocytosis. While the number of patients who have completed the treatment is limited, and the progress of the pigmentation lesions has not yet been observed adequately over time, we feel that this procedure has been effective treatment for many patients. We will discuss the treatment procedure herein.

Key words: Nevus of Ota (Naevus fuscaeruleus ophthalmomaxillaris Ota), Laser therapy, Q-switched ruby laser, Selective photothermolysis

プロシーディング

吸引法による粉瘤の除去（予報）

古 賀 道 之、 竹 尾 千 景

簡便で瘢痕が目立たない粉瘤の治療法の開発をめざして、4例の患者に下記の治療法を試みた。

手技

粉瘤の中央部小範囲を線状に局所麻酔し、18Gの注射針で小切開を加える。切開部に吸引カップをあてがい、 -100mmHg で吸引すると、まず粉瘤内容物が吸引除去され、さらに吸引を続けると粉瘤壁（表皮嚢腫壁）が翻転脱出するので、その頸部を剪断する。創を滅菌テープで閉鎖し、ガーゼでおおって固定する。1週間後に開創し、滅菌テープを除去する。

結果

頬部の拇指頭大嚢腫例、腹部の小指頭大嚢腫例では、上記手技にて除去術施行後一週間で、創は癒合治癒し、瘢痕も目立たなかった。炎症を経過した側腹部粉瘤の1例では、吸引時嚢腫壁が翻転されず、腫瘍が一塊となって皮表（カップ内）に吸引されるものの、吸引を中止すると再び皮内

に陥入してしまい、改めて剔出術を必要とした。

背部の小指頭大粉瘤例は、40分余の吸引後も嚢腫壁は一部しか排出されず、引続き剔出術を行った。

考案

所期の目的である、瘢痕が目立たない、簡便な粉瘤の吸引除去法を確立するには、大きさ、部位、先行炎症の有無等による適応症例の選定基準、切開線の長さ、吸引カップの大きさと形状、吸引陰圧の強さ、嚢腫壁と周囲結合組織の結合をルーズにする前処置等、尚多くの検討課題があると思われる。

キーワード：粉瘤、外科療法、吸引法。

Michiyuki KOGA, M.D. Chikage TAKEO, M.D.
東京医科大学皮膚科学教室
〒160 東京都新宿区西新宿6-7-1
1992年4月25日 受理

Removal of Epidermoid Cyst by Suction

——— A Preliminary Report ———

Michiyuki Koga, M.D. and Chikage Takeo, M.D.

The suction method was developed in order to remove epidermoid cysts by a simple technique and with minimal scarring. After sterilization with a isopropanol cotton swab, a small amount of Lidocaine was injected intradermally at the center of the cyst. The skin and the cyst wall was incised with the tip of an 18G needle and suction was applied to the area with a glass cup at a pressure of -100 mmHg .

The contents of the cyst was sucked out and the wall and surrounding connective tissue was removed from the skin in an inverted manner. The neck was sheared at the connective tissue portion and the wound was closed with sterilized tape. The wound heals in a week and the scarring is minimal.

2 of 4 cases with epidermoid cyst were treated successfully by the above method but a patient with an epidermoid cyst on his back could not be treated successfully and underwent the excision. Another patient with a cyst that inflamed and adhered to the surrounding connective tissue could not be treated successfully either. There are many remaining problems with this technique, including how to determine indication, shape and width of the glass cup, the intensity of suction pressure and preparatory treatment to loosen surrounding connective tissue.

Key words : epidermoid cyst, surgical treatment, suction