

美容皮膚医学 BEAUTY®

#31

Vol. 4 No.6, 2021

特集

機器による たるみ治療

企画編集 田中亚希子

Ⅲ-4

特集 機器によるたるみ治療

Ⅲ. コンビネーション治療

ULTRAcel Q + LinearFirm[®]を併用したスレッドリフト (G-Lift)

池田欣生

東京皮膚科・形成外科 総院長

「年を取りたくない」という想いはこれからの高齢化社会において、さらに需要が増していくと思われる。東京皮膚科形成外科銀座院では20年前から脂肪吸引を併用したフェイスリフト手術を行ってきたが、時代の流れとともに患者の要求はより痛みやダウンタイムの少ない手術へと移ってきた。

以前、筆者らは脂肪溶解注射を併用したスレッドリフトについて報告したが¹⁾、本稿はよりダウンタイムが少なく、当院で人気となっているULTRAcel Q + LinearFirm[®]を併用したスレッドリフトについて報告する。

当院のフェイスリフト手術の歴史について

20年前の開業時は、まだアンチエイジングやスレッドリフトという言葉すらなく、当院ではフェイスリフト手術を多く行っていた。患者が鏡の前で「こうなりたい」と頬を持ち上げる様子をそのまま手術で再現する、という手術がフェイスリフト手術である。当時はSMASの引き上げを行うと効果が長持ちするといわれており、その考えは深部組織まで引き上げる方法(ハムラ法)やHigh SMAS法という手術も開発されて現在でも行われている。

しかしフェイスリフト手術は症例によっては術後数年で後戻りをするすることがあり、治療費が高額になり、後戻りした際に次の手立てが打ちにくいという欠点がある。

一方で開業後10年ほどたった頃、若いときに頬や首下の脂肪吸引を行っている人は長期にわたり輪郭が乱れにくい、ということに気がついた。一方で若いときに下顎の骨切りを行った方は輪郭が乱れやすく若くてもフェイスリフト手術を行う必要がある、という事例も経験した。

そこでフェイスリフトやスレッドリフトを行う患者には同時に脂肪吸引を勧めるようになっていき、10年前にスレッドリフトやクールスカルプティング、脂肪溶解注射が生まれてからは腫れを少なくするために同時に脂肪除去を勧めるようになっていった。

その最終形が本稿で紹介するスレッドリフトと高密度焦点式超音波(high-intensity focused ultrasound ; HIFU)の組み合わせの手術である。フェイスリフト手術に今回のテクニックを併用することももちろん可能である。



図1 ULTRAcel Q + LinearFirm®

手術の適応について

60代以上で、顔面の脂肪量が少ない患者は従来どおりの切開式フェイスリフトの適応としている。ただ30代から50代の患者で、皮膚のたるみが比較的少ない患者には本術式の説明を行い、同意が得られれば施術している。術後の経過で少し脂肪のボリュームが増えてきた患者には、外来診察時に増えてきた脂肪部分にHIFUの治療を行う。理論的には、頬の脂肪量を術後一定に保つことができればスレッドの追加は必要ないことになるが、加齢とともに皮膚の老化細胞が増えてⅢ型コラーゲンの量が減るのでたるみが生じてくる。経験上は40代の患者の場合、術後5年に1度くらいはスレッドリフトやベビーコラーゲンの追加の施術が必要となっている。

手術に使用する道具

ULTRAcel Q + LinearFirm®

Jeisys Medical社製(韓国)のHIFUの最新型機種である。従来のHIFUは点状に65℃まで皮下組織を加熱してコラーゲン組織を破壊、収縮させて皮下組織をタイトニングさせるという目的で使用するものであるが、焦点温度が65℃以上と高いため、痛みを感じることも多かった。ULTRAcel Q + LinearFirm®は従来と違い焦点温度を58℃と少し下げつつ脂肪細胞のみマイルドにアポトーシスを起こし、そのうえドットではなく、ライン状に照射して脂肪細胞を除去するように設計されている。結果として、痛みや腫れを最小限としながら脂肪細胞を減らしていくことができる。連射をすることによりターゲットとする脂肪細胞の温度を上げることができるのも特徴で、筆者は多用している。2mmのリニア、4.5mmのリニアタイプの2種類がある(図1)。



図2 G-Cog 19G

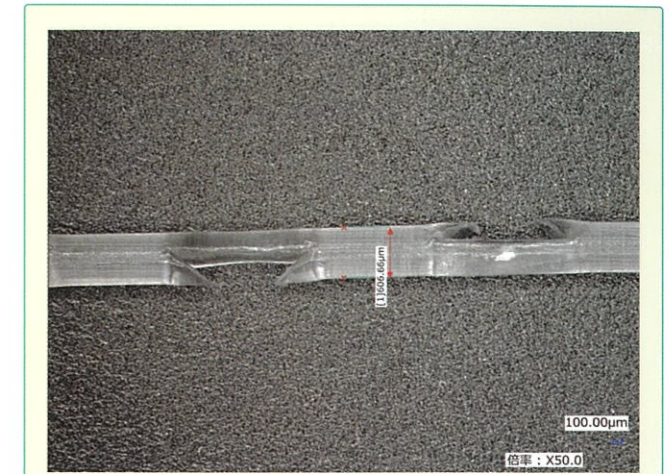


図3 G-Cog50倍拡大像

表1 PDO, PLA, PCL スレッドの比較

	PDO	PLA	PCL
特徴	完全に溶ける。腫れは少ない	完全に溶けるが施術後に少し腫れることがある	完全に溶けるが施術後に少し腫れることがある
溶解温度	180℃	180℃	62℃
残存時間	6か月	18か月以上	24か月以上
生体内での変化	50日後、変化なし (0.172µm→0.172µm)	50日後、12%直径が増える (0.170µm→0.191µm)	微小孔に組織を誘導した後、完全に溶けてなくなる

PDO: ポリデオキサノン, PLA: ポリ乳酸

スレッドリフトに使う糸(G-Cog)

当院ではさまざまなスレッドリフトを用いているが、G-Cogはスキントイトニングを起こさせることを目的として作られたポリカプロラクトン(PCL)製の糸である(図2)。

持ち上げるという概念ではなく、皮膚を引き締めるという概念の糸のため特殊な形状をしている(図3)。

2年間かけて溶解するが、PCLスレッド内には細かな孔が開いており、溶けながら線維芽細胞を誘導するという特徴がある(表1)。ニキビがある患者の場合、ごくまれに感染することがあるため、先にニキビ治療を行っている。

手術方法

①座位のまま、患者の求める形態を聞き、術前のプランニングを行う。図4、図5は術前の状態である。

②まずULTRAcel Q + LinearFirm® 4mmを使用する。顔面神経を避けて頬のたるみの部分にまず照射。腫れや痛みがほとんどないことを患者自身に実感してもらう。顔面神経の走行にはanomalyも多いので、もし照射時に口角や鼻翼が少しでも動けばその部位は避けて照射するのが術後合併症を防ぐコツである(図6)。ある程度ボリュームが減ると、次にLinearFirm® 2mmをほうれい線部分および下顎骨付近に当てる。2mm LinearFirm®は直線状に皮膚を引き締める効果も多少あるため、患者の希望するラインに沿って照射を行う(図7)。



図4 術前：正面



図5 術前：斜位



図6 ULTRAcel Q + LinearFirm[®] 治療中①：頬のたるみの部分への照射



図7 ULTRAcel Q + LinearFirm[®] 治療中②：フェイスラインへの照射

③次に頬骨弓の部位上下に19G針で2か所針孔をあけ、25Gマイクロカニューラで頬外側2/3の部位の皮膚をキシロカインで麻酔を行いながら剥離する。剥離を行うと、採皮したときに皮膚が縮むような現象がおき、顔全体の引き締めを行うことができる(図8)。

④G-Cogを片側各孔より2本ずつ、4本挿入する。最初に

頬の輪郭の引き上げを行い、次にほうれい線部分の引き上げを行う。患者が望む形を左手で作し、その状態で糸を留置するとその形のまま皮膚を固定できる(Doll technique：図9)。

⑤挿入が終わったら、針孔にゲンタシン[®]軟膏を塗布して施術終了となる。図10は手術直後の状態である(鼻の



図8 G-Cog挿入①：25Gマイクロカニューラで麻酔しながら剥離

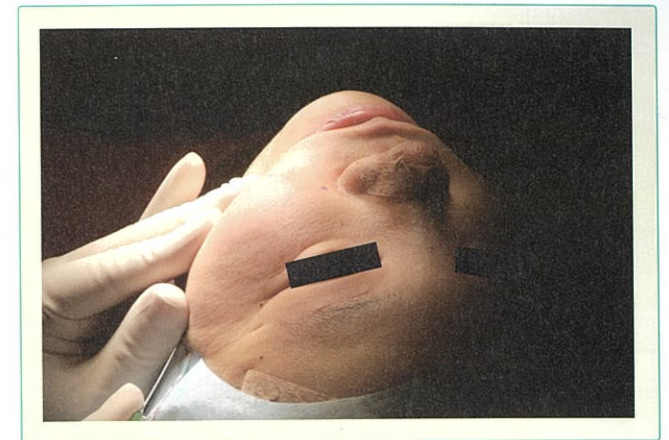


図9 G-Cog挿入②：Doll technique

プロテーゼ抜去と鼻尖形成も併用している)。頬部の腫れはほとんど認めない。

⑥経験上、約1か月ほどかけて皮膚はタイトニングしていく。1か月検診のときに再度ULTRAcel Q+を当てて微調整を行う。図11は術後1か月の状態である。

考察

フェイスリフト手術はもともと長時間の手術時間を要し、ダウンタイムが長い手術であった。従来のフェイスリフト手術はテクニックにもよるが深部のSMAS組織は引き上がるものの、その上に存在する脂肪組織や皮膚が落ちていくため、数年で少し後戻りをしたと患者が思うこともある。しかしダウンタイム、そしてコストもかかるために再手術を望む患者は当院ではあまりいなかった。いうまでもなく、手術を行った瞬間からまた加齢は進んでいく。手術を行って終わり、ではなく年に1回ほど、ときどきメンテナンスとしてボリュームアップした脂肪部分を、注射をすることもなく最小限の痛みでなくすことができるULTRAcel Q+は術後再発予防のための治療としてもよい医療機器であると思われた。手術をして終わり、ではなくときどきメンテナン



図10 術直後の状態

スに通ってもらい形に行動を変えてもらうことにより本術式の効果を長期間継続させることができると考えている。

そのためには痛みが少ない、ということも重要になってくる。痛みがほとんどなく、メンテナンスに通いやすいという点でULTRAcel Q + LinearFirm[®]はよい医療機器であると思われる。今後症例を重ねて長期にわたる結果を報告したい。



図 11 術後 1 か月

文献

- 1) 池田欣生：【スレッドリフト 私はこうしている】 Tesslift Soft®に G-コグ®を組み合わせたスレッドリフト—G-Lift—, PEPARS, 148: 34-40, 2019.
- 2) 白壁征夫・新妻克宣・白壁輝美：【美容外科・抗加齢医療—基本から最先端まで—】フェイスリフト（上顔面，中顔面，下顔面，PEPARS, 99: 26-33, 2015.

Profile

池田欣生 (いけだよしお)
 大阪医科大学 卒業。倉敷中央病院，大阪医科大学付属病院，東海大学病院 形成外科を経て，2001年 銀座・いけだクリニックを開設（現在 東京皮膚科・形成外科に名称変更）。日本アンチエイジング外科学会理事長，医療アートメイク学会理事長もつとめる。

III-5

III. コンビネーション治療 HIFUと口腔内照射の 組み合わせ

居原田 麗

麗ビューティー皮膚科クリニック 院長

たるみを層で考え，すべての層へのアプローチを機器で行うために，皮膚の表から各層に熱を入れるHIFU治療と，裏（口腔内）から熱を入れるEr:YAGレーザーの照射とのコンビネーション治療を行っている。たるみ治療でとくに引き締めが必要となってくる下顔面へのアプローチを，ノーダウンタイムに口腔粘膜から照射する方法やその機序について詳しく説明する。

はじめに

たるみの治療には，機器の照射，フィラーやスレッド，手術などさまざまなアプローチがある。

たるみのメカニズムを考え，皮膚そのものの老化だけでなく，骨・脂肪・筋肉の萎縮などのボリュームロスやそれに伴う下垂，脂肪の増大などへアプローチしていくことが重要となる。つまり，部位によってボリュームの足し算引き算が必要であり，萎縮する部位には足し，増大する部位は引き，解剖学的に若い頃の状態に近づけていきつつ，さらに美しくを目指す。足し算はフィラーで比較的簡単に即効性がある治療を行えるが，引き算はコツコツとした積み重ねが必要である。Overfilledにならない自然な美しさのためには，引き算が重要である。

ボリュームを減らす方法には，脂肪吸引などの手術，脂肪融解注射，スレッド，機器などがあるが，痛みやダウン

タイムの理由でできるだけ侵襲なく治療したいと考える患者は少なくない。患者が最も気軽に手を出しやすいのは機器での治療である。日頃の診察で，最も効果が高く患者満足度が高いと感じているのは高密度焦点式超音波治療法（high-intensity focused ultrasound；HIFU）である。さらにはそのコンビネーションとして，Er:YAGレーザーの口腔内照射を推奨している。

継続がいかにか大切に十分に伝え，コツコツした積み重ねが5年後10年後の自分に大きな影響を与えることを患者に理解させることが重要と考える。

美容皮膚医学 BEAUTY

毎月 25 日発売 全頁カラー印刷
 A4 変型判 定価：4,400 円（本体 4,000 円＋税 10%）
 ISBN：978-4-287-91018-4



特集 爪の 治療・ケア

企画編集 関東裕美
 東邦大学 医学部 皮膚科 客員教授

1. 乾癬患者の爪病変とそのケア / 橋本由起
2. 歯科矯正器具の除去で軽快した小児爪扁平苔癬 / 岸部麻里, 山本明美
3. 爪の色素病変～爪甲下血腫, メラノーマの鑑別について～ / 岩澤うづき
4. 爪の臨床からわかる健康状態 / 福田知雄
5. 爪白癬とその治療～ネイルによる障害と関与について～ / 野村有子
6. グリーンネイルについて / 小林真話
7. 爪かみに対する心身治療 / 橋爪 誠
8. シアノアクリレート樹脂による接触皮膚炎 / 峠岡理沙
9. 抗がん剤による爪障害へのネイルケア / 原木久美
10. がん治療による爪肉芽 / 爪障害のケア / 丸田章子
11. 巻き爪・陥入爪とその治療 / 菊池 守
12. 爪外傷とその治療 / 山本直人
13. 糖尿病患者のフットケア, 爪病変 / 岩淵千雅子
14. 靴の選び方 / 吉本錠司
15. 美容従事者が行うネイル技術と実際 / 萩原直見

VI

特集 機器によるたるみ治療

フェイスタイトによるたるみ治療

吉澤秀和

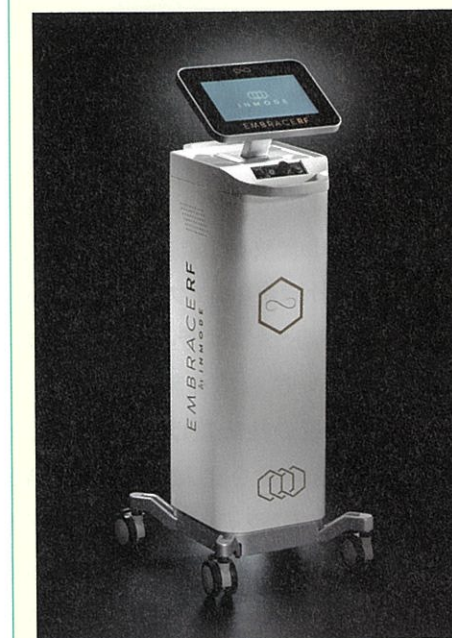
NEW FACE AESTHETIC CLINIC 院長

フェイスタイトは、従来から存在したモノポーラ型のRF治療機器から、radiofrequency assisted lipolysis・liposuction (RFAL) という新しい治療概念が生まれ、バイポーラ型の先端に温度センサーを有したRFデバイスを用いて浅脂肪組織 (superficial fat compartments) の溶解・凝固・毛細血管の止血と同時に脂肪層線維性隔壁 (fibro-septal network) の収縮により、非侵襲的にスキントニングを効果的に行うことができる機器である。本邦では施術可能な施設が限られてはいるが、当院で施術した経験をもとに新しいタイトニング機器の特徴や治療結果を報告する。

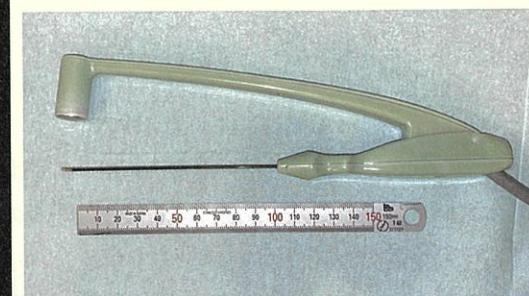
たるみとは

一般的にたるみ (skin laxity, skin sagging) とは、内的なコラーゲン、エラスチンなどの支持組織の減少・変性による皮膚構造の脆弱化と、外的に皮膚に繰り返し加わる重力と筋肉の収縮伸展刺激による皮膚の変形である。水平方向の伸展刺激は皮膚表面積を拡大し、垂直方向の伸展刺激は皮膚と骨深部組織との距離の拡大、脂肪層線維性

隔壁 (fibro-septal network ; FNS) や retaining ligament のゆるみをきたす¹⁾。その結果、ほうれい線やマリオネットラインの出現など、加齢による皮膚・筋骨格の萎縮・下垂²⁾ が起こることでaging faceとなり、自分の認識する輪郭からの乱れのことを一様に「たるんだ」と訴える。しかし、近年では、若年者での脂肪吸引後や顔面骨の輪郭形成術後にも同様にたるみを気にする患者が増えている。



エンブレイス



フェイスタイト

図1 フェイスタイト

たるみ治療の概論

たるみ治療は大きく①非外科的、②外科的に分けて考えることができる。今回、外科的なフェイスリフト治療の詳細については本稿の趣旨からずれるので割愛させていただく。

非外科的な治療法はnon-abrasive, abrasiveに分けられ、そのなかでも皮膚構造の層のどこにアプローチするかにより多くの機器が存在している。そしてたるみ治療機器の一部は痩身治療器の側面も持ち合わせているものが多い。そのなかでも脂肪細胞のアポトーシスを起こし輪郭を整えることが可能な機器には、①脂肪凍結溶解痩身機器や、皮膚のタイトニングおよび脂肪融解が可能になった②高密度焦点式超音波 (HIFU linear type)、フェイスタイトと同様の熱源である③高周波 (RF) を用いた経皮的な非侵襲的高周波レーザー治療があり、それぞれの特徴がある。

とくに加齢性変化や骨切り術後などによるたるみの場合には、皮膚と骨深部との距離の拡大が大きな要因で

あるために、脂肪細胞の除去のみ (脂肪吸引) では、脂肪細胞の間を構成している脂肪層線維性隔壁 (fibro-septal network ; FSN) のたるみが残存し、土台である骨格とのずれが生じてたるみが残存する可能性が高い。そのため、非外科的なたるみ治療においては、SMAS上部における脂肪除去とともにFNSの短縮や真皮のコラーゲン新生が重要となってくる。

フェイスタイトの理論

フェイスタイト (InMode社、イスラエル) (図1) に代表される技術は、radio-frequency assisted lipolysis・liposuction (RFAL) といい、10年以上前から論文で報告されはじめた新しい技術の1つで、脂肪吸引のみならず、真皮層から脂肪層までを複合的にアプローチすることで輪郭を新たに創るという意味でliposculptureともいわれている。

デバイスの特徴(図1)

バイポーラ型の先端に温度センサーを有したRFデバイスを用いて、経皮のみではなく脂肪層に電極を刺入することで直接的なアプローチをする機器である。

脂肪層は主にフェイスリフトでアプローチするSMAS層の上部である浅脂肪層にあたる。つまり、superficial fat compartmentのどの部分の脂肪融解とともに皮膚の引き締めを行うかを術前に評価して適切に行う。脂肪層に挿入する内側電極は弾性がありしなりがあること、そして先端にはプラスチック製のカバーが装着され皮膚の穿孔や神経・血管の損傷が起きにくいように安全設計になっている。

バイポーラ型の両先端の電極間を高周波が流れる仕組みとなっており、脂肪溶解、FSNの収縮および真皮層のタイトニングが可能となった。ただし、脂肪組織やFNSの収縮は左右対称性には起こらない³⁾ため、均一に照射を繰り返すことが重要である。

それぞれに温度センサーがついているため、設定温度以上になると高周波が止まるように設計され、モニターに常に外部と内部の温度センサーの温度がモニタリングされている。また、表皮温度や深部温度がカットオフ値に近づく電子音が早くなり聴覚的に術者がわかりやすい。

真皮層のコラーゲン新生を促すには40℃以上の熱源が必要であるが、脂肪層線維性隔壁については69℃が最も収縮するとの研究結果から、温度設定をする³⁾。

施術方法

脂肪吸引と同様に座位でデザインを行う。フェイスライン(jowl fat, lateral cheek fat)にアプローチする場合は

耳垂前部からの刺入が多い。ほうれい線(nasolabial fat, medial・middle cheek fat)の場合では、マリオネット線の外側で下顎骨縁からのアプローチを行い、顎下の場合では下顎角部から1cm程度下とオトガイ部の下縁からのアプローチを行っている。

Tumescent液の注入量は、脂肪吸引を行う場合は脂肪吸引時と同様の量を注入するが、RFAL単独で行う場合は片側でフェイスライン5～10cc、ほうれい線5cc、顎下5cc程度の少量で行うことで腫れの低減を図っている。

18G鋭針で脂肪層まで穴を開け、モスキート鉗子で針穴を少し拡大する。上記の量のTumescent液を23G鈍針で散布する。

挿入した電極先端がSMAS上にあることをデバイスを持っていない対側の指先で刺入層を常に確認しながら照射を行う。この際に常に皮膚の状態(水疱や紅潮の程度)や顔面神経損傷に注意しながら行うことが重要である。

適応

適応症例は、脂肪吸引をする症例とともに、加齢によるたるみ、若年者においては骨切り後や脂肪吸引後のたるみの相談も増えてきている。また、フェイスリフト術後に徐々にたるみが出てきた症例にも安全に行うことが可能で守備範囲はかなり広い。

ダウンタイム

フェイスタイトはタイトニングの機器としてとても優れているが、非外科的な治療にもかかわらずダウンタイムはとて

も長い。施術後3日間はフェイスバンドでの圧迫が基本的に必要であり、その後1～2週間は夜間のみ継続をしてもらっている。

多くの症例を経験するなかで、大きな腫れは1～2週間を要し、最低3～4週間は腫れが目立つ印象である。腫れを最小限にするために、術後の炎症を抑える目的でステロイド点滴や水素点滴などをするが、効果は限定的である。術後1か月を要しながら術前程度に戻り、その後にタイトニングが始まってくる。顎下については、術後1か月で引き締めりはじめる。とくに2～3か月の変化が大きい。6～12か月を要しながら効果が現れる。

3か月後よりも6か月後のほうが効果がみられたとする報告や、患者満足度調査では3か月後で90%以上が満足との報告がある⁴⁾。

合併症

合併症で最も注意したいのが熱傷と顔面神経損傷である。

基本的には温度センサーでモニタリングされているので熱傷が起こらないようになっているのだが、ジェル不足や内側電極先端が浅い場合などに起こす可能性があるため、常に施術部の皮膚の状態を確認しながら行う必要がある。それでも起こってしまった場合は熱傷の治療に準じて治療を行う。

次が神経損傷である。つまり、神経や血管の解剖学的な走行を熟知しておくことが必要最低条件である。そして、最も避けたいのが顔面神経損傷である。とくに下顎縁枝および側頭枝は他の枝とのネットワークがなく1本のため、注意を要する。不全麻痺であれば徐々に回復するが、完全麻痺だけは起こしてはいけない。

この施術はSMAS上のsuperficial fat compartments

に対して行うべきであるが、ブラインドで行うため、常に刺入している層をスレッドリフト時より注意する必要がある。

知覚神経ではオトガイ神経損傷に注意したい。オトガイ神経は第一小臼歯もしくは瞳孔の垂線上に神経孔があることが多い。つまり、安全に行うにはマリオネット線より内側は施術をしないことが望ましい。

施術部位の知覚神経の末梢部に関しては、知覚鈍麻はほぼ全例で起こるが、経過とともに徐々に回復するのでビタミンB12などの内服の必要はない。

症例

症例1：30代女性(図2)

フェイスタイト(ほうれい線、フェイスライン、顎下)および脂肪吸引、フラクトラを併用。術直後はフラクトラ(フラクショナルRFレーザー)の併用もあり紅潮が強い。術後2か月からフェイスラインと顎下のラインが著明に改善し、術後5か月目でさらに改善している。



図2 症例1：30代女性

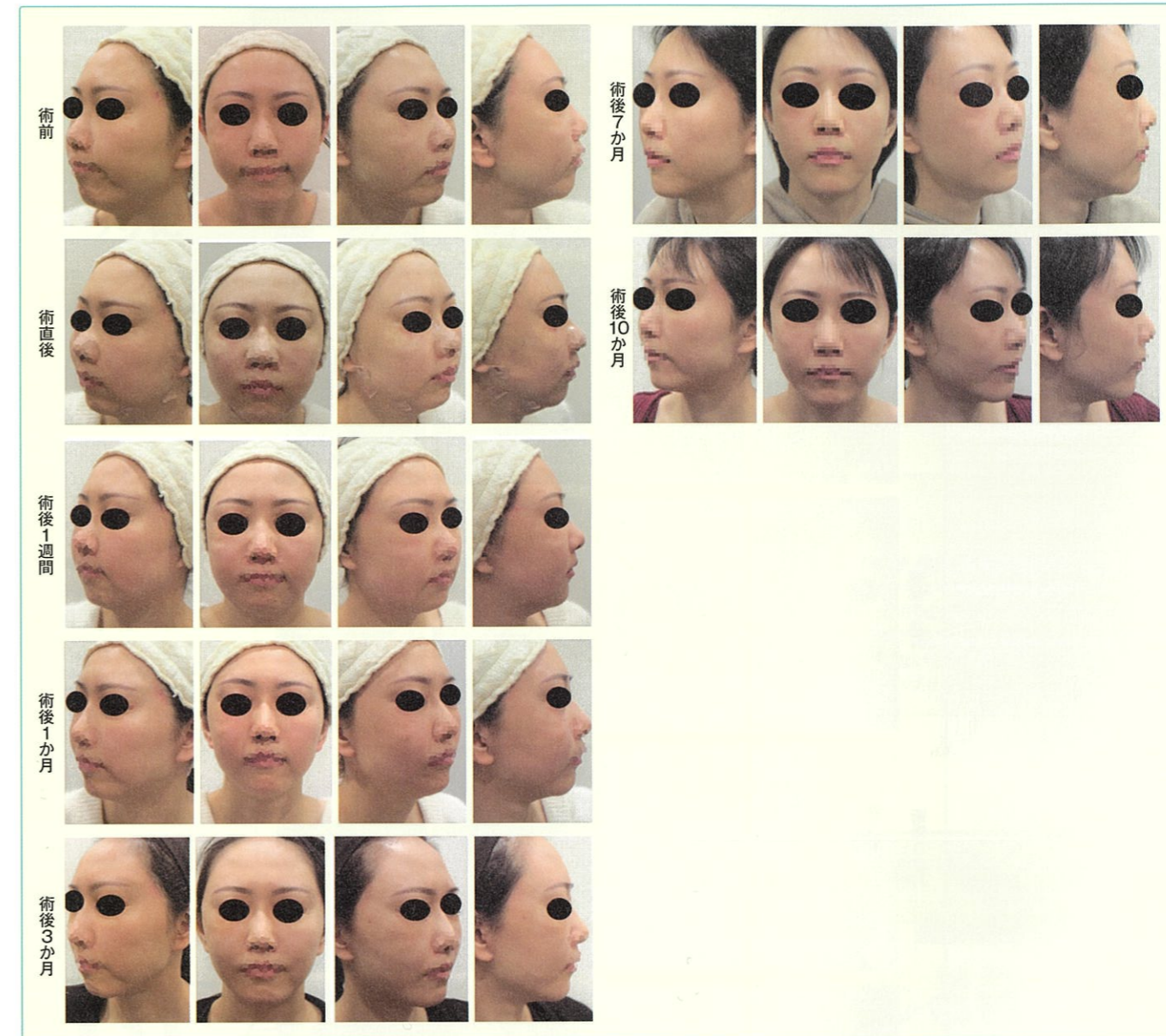


図3 症例2：40代女性

症例2：40代女性(図3)

フェイスタイト(フェイスライン、顎下、右頬脂肪注入部)の単独症例。術直後よりも術後1週間の腫れが著明である。顎下は術後1か月から改善がみられている。術後3か月でフェイスラインの改善を認めた。術後7か月、10か月は変化量は少ないが、よりフェイスラインが改善している。

症例3：50代女性(図4)

フェイスタイト(フェイスライン、顎下)および脂肪吸引、フラクトラを併用。術直後にはフラクトラによる腫脹と紅潮が著明である。顎下は術後1か月から改善を認めている。フェイスラインの改善は術後1か月以降で認め、術後3か月ではかなり改善を認めた。術後5か月では変化量は乏しいものの、術前と比べて下顔面重心のいわゆるブルドックフェイスの改善を認める。



図4 症例3：50代女性