

脂肪吸引・注入術の合併症； 文献的考察

Key words : 脂肪吸引, 脂肪注入, 合併症, 脂肪塞栓, 肺塞栓

尾郷 賢

COMPLICATIONS OF LIPOSUCTION AND LIPOINJECTION ; A LITERATURE REVIEW

KEN OGO, MD

Department of Plastic Surgery, Kyorin University
6-20-2 Shinkawa, Mitaka, Tokyo 181

It has been noted that serious complications associated with liposuction are not rare in Japan, even today. This paper presents a review of the English literature, analysing complications of liposuction and any trends that have been reported since the procedure was first performed. This information is used to provide a better understanding of the problem, enabling preventative measures to be developed.

Now that the initial optimistic period has past, it is evident that serious complications such as fat embolism, pulmonary embolism or skin necrosis can not be avoided in a certain percentage of subjects. However it is clear that the incidence of complications can be reduced by controlling blood loss, preventing hypoxia or hypotension, and by employing autologous transfusion.

The most important preventative measure, however, must be to increase individual awareness and encourage optimal care.

はじめに

日本で脂肪吸引や脂肪注入が盛んに行われるようになって十数年を経た。手探りで行われた初期から引き続いて、死亡事故などの重症合併症発生の方が後を絶たない。これらの合併症を分析し原因を究明して、今後の安全対策に資することは重要なことである。

しかし、日本ではこの種の報告が医学雑誌に登場することはまずない。必然的に英語圏文献をもとにして、初期から現在までの脂肪吸引と

脂肪注入の合併症報告の推移を振り返ってみることにした。

1. 脂肪吸引の合併症

脂肪吸引は1970年代の後半、フランスのIllouz, Fournierらが創始し、主としてヨーロッパ中心に発達した。

米国形成外科学会ではしばらく消極的静観が続いたが、1982, 1983年以後、大々的広がりをみるに至った。その理由は、手技の簡便さ、満足度の高さ、合併症発生率の低さに尽きると

言ってよいだろう。事実、初期の報告では安全性と、小さな合併症の低発生率が喧伝されている。

Courtiss の 1984 年の報告¹⁾では、彼自身の連続 100 例を分析した結果、合併症として皮膚面凹凸、セローマ、皮下出血、血腫、出血、知覚鈍麻、創感染、(大伏在静脈血栓までを挙げているが、脂肪塞栓や皮膚壊死はなかったと言

い、安全性を強調している。

Pitman & Teimourian は 1983 年に米国形成外科学会的全メンバーにアンケートを送って調査した²⁾。1,573 名の会員中 107 名から回答があった。このことは、この年すでに、米国形成外科学会のメンバーの約 7% が脂肪吸引を経験していた、ということになる。全症例 2,685 例中、合併症発生率は 9.3% で、具体的には、知覚鈍麻、セローマ、浮腫、色素沈着、疼痛、血腫、創感染、軽度皮膚壊死などを挙げて、死亡、肺塞栓、脂肪塞栓、深部静脈血栓、大血管や太い神経の損傷などはなかった、としている。ところが論文の後書きに、アンケート集計が終わってから死亡 2 例と肺塞栓 2 例が明らかになったと追記し、前途多難を暗示した。案の定、5 年後に同じ Teimourian が行ったアンケート調査では、驚くべき事実が報告された³⁾。このときは、全メンバー 2,695 名中 935 名が回答を送った。これは、5 年間で約 70% メンバーが増加した間に、脂肪吸引を行う医者が 9 倍に増えたことを意味する。

このアンケートは、① 脂肪吸引、② 腹部を除く皮膚脂肪複合切除、そして ③ 従来の腹部脂肪除去術の 3 手技について、死亡、心筋梗塞、肺塞栓、脂肪塞栓、皮膚壊死、深部静脈血栓など 9 つの重症合併症の発生率を比較した。条件を同じにするために母集団を 100,000 人としたとき、3 つの手技の死亡率は ① 2.6, ② 18.9, ③ 41.4 であり、肺塞栓は ① 11.9, ② 56.5, ③ 248.5, 脂肪塞栓は ① 1.3, ② 0, ③ 15.1, 皮膚壊死は ① 6.6, ② 424.4, ③ 858.4 などとなり、圧倒的に従来の腹部脂肪除去術の危険が高く、脂肪吸引が一番合併症発生率の低いことが分かった。しかし、相当数の重症合併

症がすでに発生していることも分かり、世界中の形成外科医に警鐘を鳴らした。従来の腹部脂肪除去術が危険な手技であることは、Hunter らがすでに自身の連続 33 症例において、死には至らないが重症呼吸機能障害が高率に発生したことを報告していた⁴⁾。

単発的報告としては、早くも 1982 年にスイスの Pfulg が両下腿の脂肪吸引による広範囲皮膚壊死を報告した⁵⁾。1986 年 Christman が初の脂肪塞栓死を⁶⁾、1988 年 Ross & Johnson が死には至らなかった脂肪塞栓を⁷⁾、さらに 1989 年 Abbes が後遺症を残さなかった網膜脂肪塞栓を⁸⁾、そして 1990 年 Laub & Laub が中枢神経症状を含む脂肪塞栓症候群の 1 例を報告した⁹⁾。しかしこの 4 症例はいずれも、脂肪吸引と腹部脂肪除去術との組み合わせだったので、Teimourian らの報告から判断すると、責められるべきは脂肪吸引ではなかったのかもしれない。

Dillerud は脂肪吸引による合併症予防の留意点として、① 皮弁剥離の前に吸引を行うこと、② 径 5~6 mm の鈍なカニュラを使うこと、③ 薄いエピネフリン溶液を注入すること、④ 麻酔時間短縮のため、消毒や draping を麻酔前に行うこと、⑤ 術後の加圧服は呼吸機能を低下させるので、2 日ほど待ってから着用すること、⑥ 予防的ヘパリンや下腿ストッキングを使うこと、⑦ 低酸素、低血圧、循環血液量減少を避けること、⑧ 術後 6 時間以内に歩行させること、などを挙げている¹⁰⁾。

その他の合併症として、1988 年 Alexander は A 型連鎖球菌創感染からの壊死性筋膜炎による死を¹¹⁾、1990 年 Ersek & Schade はセローマによる下腹部皮膚の皺襞形成を¹²⁾、さらに 1994 年 Rhee らは黄色葡萄球菌の外毒素による toxic shock 症候群例を¹³⁾、また Abboud らは 1995 年乳房縮小術に吸引を併用して高率に石灰沈着が起こることを報告した¹⁴⁾。

しかし重症合併症の報告が続いた後で、最近では再び、このやり方で行えば合併症の発生が少ない、という報告が目立つ。

ノルウエーの Dillerud は 1990 年、危険とさ

れる腹部脂肪除去術と脂肪吸引の組み合わせを487例に行い、死亡例はなく、肺塞栓、深部静脈血栓を含む6例の全身的合併症をみたに過ぎない、と報告した¹⁵⁾。彼はさらに1991年¹⁶⁾、1993年¹⁷⁾と続けて報告し、脂肪吸引は安全で満足度の高い手術だ、と強調した。彼の注意点は文献10の内容に加えて、最近 wetting solution の大量使用を挙げている。また Courtissらは1992年、吸引量1,500 ml以上の連続108例を分析し、重症合併症ゼロと報告している¹⁸⁾。彼らはエピネフリンを使わない wetting solution, コンピューター管理, 自家血輸血による体液補充を強調している。ただしエピネフリンを使わない利点については、討論者の Pitman から異論が出されている¹⁹⁾。

2. 脂肪注入の合併症

脂肪注入による合併症の報告は脂肪吸引によるものより断然少ない。皮膚面不整などの軽症例を除けば、最初の重症合併症報告例は1988年 Teimourian の、他医による眉間皺とり目的の注入による右眼失明だった²⁰⁾。

1987年 Bircoll の論文が、脂肪注入による乳房増大術としては初めて Plastic and Reconstructive Surgery 誌上に載った。彼は①手術は実験的である、②脂肪は全部溶けてしまうこともある、③もしも溶けると繊維化が起こる、④壊死や感染の恐れもある、⑤手術的に取り出す必要性もある、ことなどを十分患者に説明する必要性を説いているが、彼自身の結果は成功であり合併症も起こらなかった、と報告した²¹⁾。ところがこれに対して、①注入脂肪の塊は癌との判別が難しい、②報告例の結果はおそまつである、③脂肪壊死に石灰化が起こると癌とまぎらわしい、④術前術後の写真撮影基準が異なっていた、など批判の投書が集中した²²⁻²⁵⁾。続いて注入による脂肪壊死嚢腫の報告例が数篇続いた²⁶⁻²⁸⁾。

3. 考 案

わが国における脂肪吸引術は今や十数年の歴史を持つ。手探りで行われた初期のころより

も、知識も経験も豊富になった現在、重症合併症とくに死亡事故が急増していることはゆゆしき事実である。ちょうど約10年前のアメリカと同じ轍を踏んでいるのだろうか。

日本における脂肪吸引死亡事故では腹壁穿孔が大きな比率を占める、と聞く。これは驚きであり大きな恥である。外傷性腹膜炎の診断もできない医者が腹壁脂肪吸引を行っているとは、糾弾さるべきことであろう。英語文献には腹壁穿孔例が数例報告されてはいるが、それで死亡した例は報告がない。

脂肪塞栓は、脂肪細胞の塊が壊れた血管壁から血流に入り込むのではなく、破壊された脂肪細胞内容物、とくに液状の中性脂肪や triglyceride が細静脈から肺に達し、呼吸上皮によってさらに分解されて脂肪酸となり、この物質が血管内皮に損傷を与えて、二次的肺血栓や ARDS (成人呼吸窮迫症候群 adult respiratory distress syndrome) を引き起こすため、と言われている⁷⁻⁹⁾。統計上脂肪塞栓や肺塞栓が避けられない現実であるならば、起こったときにどう対処すべきかを考えなければならない。つねに心の準備ができており、頼れる緊急時医療機関を確保しておけば、安全な術後が保証されるのではないだろうか。

大量の wetting solution を術野に注入する tumescent 法^{29,30)}で出血を抑えたり、自家血輸血を多用して、低酸素、循環血流量減少、低血圧などに注意すれば脂肪塞栓も肺塞栓も怖くない、という意見もある^{10,17)}。

コンピューター管理下に^{18,31)}、超音波吸引³²⁾やレーザー吸引³³⁾などの新科学兵器に頼るのも一つの手段であろう。しかし新しい物を追いかけてはきりが無い。

脂肪注入の合併症に関しては、失明が目を引き出した。そのメカニズムは、内頸動脈の第1枝・眼動脈の終末が滑車上動脈として眉間に分布しており、この中に高圧で注入された脂肪細胞が網膜中心動脈の分岐点まで逆流し、そこからこの動脈に流れ込むのだろう。コラーゲン注射の際も同じだが、この部位の注入では十分注意する必要がある。

脂肪吸引でも脂肪注入でも、多くの症例を扱えば、いつかは重症合併症に出会うことは統計上避けられない。保険への加入も必要なことではある。しかし、一番大切なことは、外科医個々人の意識の向上とたゆまぬ精進にあるような気がしてならない。

まとめ

英語圏文献をもとに脂肪吸引と脂肪注入の重症合併症の推移について調べ、その原因とメカニズムを分析し、発生時の正しい対応策と予防策について論じた。

(この論文の要旨は、第4回日本脂肪吸引・注入研究会, H 9, 5, 24 東京, にて発表した)。

文 献

- 1) Courtiss, EH : Suction Lipectomy : A retrospective analysis of 100 patients. PRS, 73 : 780-794, 1984.
- 2) Pitman, GH and Teimourian, B : Suction Lipectomy : Complications and results by survey. PRS, 76 : 65-72, 1985.
- 3) Teimourian, B and Rogers, WB : A National Survey of Complications Associated with Suction Lipectomy : A comparative study. PRS, 84 : 628-631, 1989.
- 4) Hunter, GR, Crape, RO et al : Pulmonary Complications Following Abdominal Lipectomy. PRS, 71 : 809-813, 1983.
- 5) Pfulg, ME : Complications of Suction for Lipectomy, PRS, 69 : 562-563, 1982.
- 6) Christman, KD : Death Following Suction Lipectomy and Abdominoplasty. PRS, 78 : 428, 1986.
- 7) Ross, RM and Johnson, GW : Fat Embolism after Liposuction. Chest, 93 : 1294-1295, 1988.
- 8) Abbes, M : Fat Embolism after Dermolipectomy and liposuction. PRS, 84 : 546-547, 1989.
- 9) Laub, DR, Jr and Laub DR : Fat Embolism Syndrome after Liposuction : A case report and review of the literature. Ann Plast Surg, 25 : 48-52, 1990.
- 10) Dillerud, E : Complications after Liposuction. PRS, 79 : 844-845, 1987.
- 11) Alexander, J et al : Fatal Necrotizing Fasciitis Following Suction - assisted Lipectomy. Ann Plast Surg, 20 : 562-565, 1988.
- 12) Ersek, RA and Schade, K : Subcutaneous Pseudobursa secondary to Suction and Surgery. PRS, 85 : 442-445, 1990.
- 13) Rhee, CA, Smith, RJ et al : Toxic Shock Syndrome Associated with Suctionassisted Lipectomy. Aesth Plast Surg, 18 : 161-163, 1994.
- 14) Abboud, M. Vadoud-Seyedi, J et al : Incidence of Calcifications in the Breast after Surgical Reduction & Liposuction. PRS, 96 : 620-626, 1995.
- 15) Dillerud, E : Abdominoplasty Combined with Suction Lipoplasty : A Study of Complications, Revisions and Risk Factors in 487 Cases. Ann Plast Surg, 25 : 333-338, 1990.
- 16) Dillerud, E : Suction Lipoplasty : A Report on Complications, Undesired Results, and Patient Satisfaction Based on 3511 Procedures. PRS, 88 : 239-246, 1991.
- 17) Dillerud, E and Haheim, LL : Long-Term Results of Blunt Suction Lipectomy Assessed by a Patient Questionnaire Survey. PRS, 92 : 35-42, 1993.
- 18) Courtiss, EH et al : Large-Volume Suction Lipectomy : An Analysis of 108 Patients. PRS, 89 : 1068-1079, 1992.
- 19) Pitman, GH : Discussion. Large-Volume Suction Lipectomy : An Analysis of 108 Patients. PRS, 89 : 1080-1082, 1992.
- 20) Teimourian, B : Blindness Following Fat Injections. PRS, 82 : 361, 1988.
- 21) Bircoll, M : Cosmetic Breast Augmentation Utilizing Autologous Fat and Liposuction Techniques. PRS, 79 : 267-271, 1987.
- 22) Hartrampf, CR, Jr : Autologous Fat from Liposuction for Breast Augmentation. PRS, 80 : 646, 1987.
- 23) Ettelson, CD : Fat Autografting. PRS, 80 :

- 646, 1987.
- 24) Linder, RM : Fat Autografting. PRS, 80 : 646-647, 1987.
- 25) Baibak, GJ : Liposuction. PRS, 80 : 647, 1987.
- 26) Vizcaino, JM : Complications of Autografting Fat Obtained by Liposuction. PRS, 85 : 638-639, 1990.
- 27) Maillard, GF : Liponecrotic Cysts after Augmentation Mammoplasty with Fat Injections. Aesth Plast Surg, 18 : 405-406, 1994.
- 28) Har-Shai, Y, Lindenbaum, E et al : Large Liponecrotic Pseudocyst Formation following Cheek Augmentation by Fat Injection. Aesth Plast Surg, 20 : 417-419, 1996.
- 29) Samdal, F, Amland, PF et al : Blood Loss During Liposuction Using the Tumescence Technique. Aesth Plast Surg, 18 : 157-160, 1994.
- 30) Fodor, PB : *Editorial*. Wetting Solution in Aspirative Lipoplasty : A Plea for Safety in Liposuction. Aesth Plast Surg, 19 : 379-380, 1995.
- 31) Apfelberg, DB et al : Computerized Lipectomy Aspirator Monitor for Improved Results in Suction Lipectomy. PRS, 82 : 896-903, 1988.
- 32) Zocchi, M : Ultrasonic Liposculpturing. Aesth Plast Surg, 16 : 287-298, 1992.
- 33) Apfelberg, DB et al : Progress Report on Multicenter Study of Laser-Assisted Liposuction. Aesth Plast Surg, 18 : 259-264, 1994.