

陰茎，陰囊剥皮創形成術および性機能についての考察

千葉大学医学部泌尿器科学教室（主任：島崎 淳教授）

安田 耕作・山城 豊・香村 衡一

布施 秀樹・野積 邦義・島崎 淳

TRAUMATIC SKIN AVULSION OF THE PENIS AND SCROTUM
SURGICAL TREATMENT AND ENDOCLINOLOGICAL
FOLLOWUP STUDY (A CASE REPORT)Kosaku YASUDA, Yutaka YAMASHIRO, Koichi KAMURA,
Hideki FUSE, Kuniyoshi NOZUMI and Jun SIMAZAKI

From the Department of Urology, School of Medicine, Chiba University

(Director: Prof. J. Shimazaki)

Traumatic damage of skin coverage on the penis and scrotum seems to cause difficult surgical, endocrinological and psychological problems. We saw a patient with traumatic avulsion of the genitalia. The penis could be covered using local skin remnants and the scrotum could be restored by a staging operation modified by Taguchi.

However, the sperm count was as low as $9 \times 10^3/\text{ml}$, more than three years after the operation, even though the testicular tissues were in a suitable location. Although endocrinological function may be kept within the normal range, implanting the testes in the thigh pockets and then moving them to the artificial scrotum might cause some damage to spermatogenesis.

Key word: Avulsion. Scrotum. Penis. Staging operation. Spermatogenesis

緒 言

外陰部剥皮創はまれな外傷である。陰茎および陰囊が欠落してしまうと、患者は精神的な苦痛ばかりでなく、性機能の低下に悩まされる恐れを生ずる。形成術に成功すればこれらの問題点はまったく解決するかのようと思われるが、術後の経過を観察しているとやはりいくつか問題は残っている。

われわれは、外陰部剥皮創の治療機会を得たが睾丸機能の回復という点で陰囊の staging operation はなお問題を有すると思われる。この点に関して症例および文献の検討をおこなったので報告する。

症 例

患者 坂○昭○ 33歳 男

職業 印刷工

家族歴 妻，子（5歳女子）ともに健康

既往歴 5年前虫垂炎にて手術

現病歴 1978年4月29日，午前11時頃，印刷作業中シャフトにズボンのすそを巻きこまれ，陰茎および陰囊の剥皮創を受け某病院にて応急手当後，同5月2日当科初診（即日入院となる）

初診時現症：全身状態は良好である。外陰部所見では陰囊皮膚はすべて欠損，陰茎根部より陰茎の半分ほどの包皮欠損，睾丸，副睾丸，精索は露出しているが，とくに損傷なし。亀頭部正常，外尿道口正常，会陰中央部縦に手術縫合創をみる。外陰部以外に損傷なし。

初診時検査所見：身長 167.5 cm，体重 56 kg，顔面，眼瞼および眼球結膜，頸部および胸腹部に異常を認めない。血圧 120/80 mmHg，脈搏 88/min。初診時の外性器所見は Fig 1, Fig 2 の通りである。

血液所見：出血時間 5'00"，HB（-），Wa-R（-）。血算：白血球 $7.7 \times 10^3/\text{mm}^3$ ，赤血球 $449 \times 10^4/\text{mm}^3$ ，Hb 14.1 g/dl，Ht 41.7%

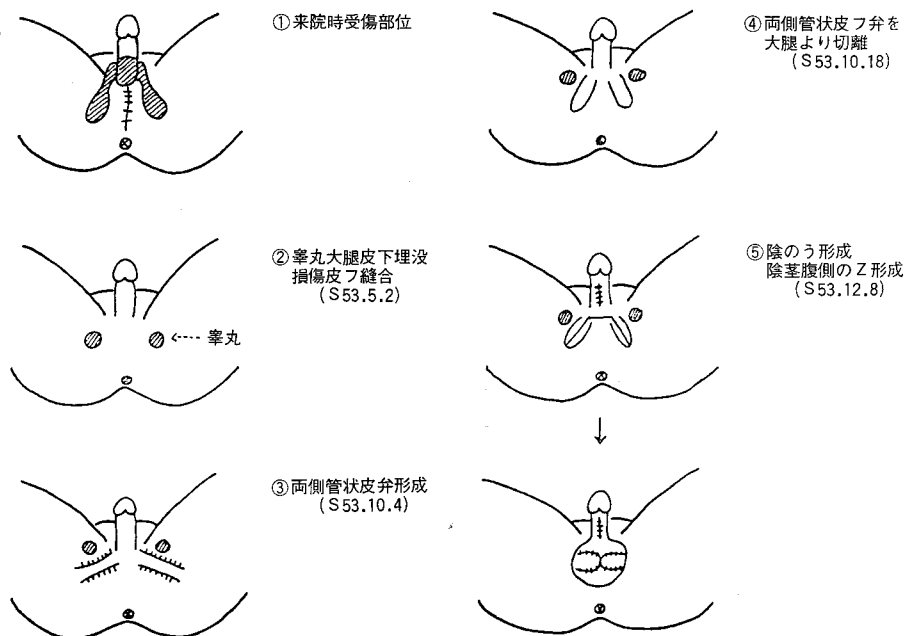


Fig. 1

血液化学；GOT 63 mU/ml, GPT 26 mU/ml, LDH 187 mU/ml, Alp 67 mU/ml, Alb 3.7 g/dl, Tp 6.2 g/dl, BUN 21 mg/dl, creat 0.9 mg/dl, Na 137 mEq/L, K 3.7 mEq/L, Cl 101 mEq/L.

検尿；pH 7, 蛋白(±), 糖(-), 潜血(卅), 尿沈渣；赤血球多数/各視, 白血球 5/各視, 細菌(-).

胸部 X-P；EKG に異常を認めない.

睾丸動脈血流；ドプラー法による測定で両側ともにあり.

手術所見：1978年5月2日. 腰椎麻酔下に創に附着している膿や壊死組織の除去を施行した後両側睾丸を大腿皮下に埋設する. 左右の鼠蹊部に減張切開を施し, 会陰部の縦線が右側に寄っており, 左側大腿内側皮膚に余裕があるため, ここより有茎皮膚弁を形成しこれを陰茎根部の皮膚欠損部に移植する. 陰茎の皮膚の大部分は遠位端にある包皮を使用し被った (Fig 1, ①②, (Fig 2)).

1978年10月4日. 腰椎麻酔下に田口の方法にしたがって, 両側大腿内側に長さ 10 cm 幅 9 cm の皮弁を形成しこれを管状皮弁とする. このため生じた皮膚欠損部は, 肛門の両側に減張切開を施し, 縫縮しておく (Fig 1, ③, Fig 3).

1978年10月18日. 局所麻酔下に, 皮弁の遠位脚を切断し懸垂弁を作成する (Fig 1, ④, Fig 4).

1978年12月8日. 有茎皮膚弁の内側および会陰部に切開を加え, 陰嚢形成術を施行する. 睾丸を陰嚢内に挿入する. 陰茎腹側の癒痕のため, 勃起すると疼痛が

あるとのことなので陰茎を伸展させるために, Z字形成術をおこなう (Fig 1, ⑤, Fig 5).

術後経過：術後の経過は順調であり, 通常の作業, 性活動に不便を感じることはない (Fig 6 a, および b は1981年10月10日の写真であり, 包皮の浮腫は消失し, 陰嚢の形状もきれいである.

性機能検査：造精機能では, 受傷4ヵ月後と8ヵ月後は (それぞれ両側睾丸を大腿皮下に固定, および形成された陰嚢内に固定した時), 無精子状態であったが3年後には $9 \times 10^5/\text{ml}$ と精子を認める. 内分泌学的には血中 LH, FSH, testosterone 値は正常である. 1978年12月8日の陰茎腹側のZ形成がなされるまでは, 勃起時陰茎が腹側に屈曲するために性交不能であった. しかし手術後は勃起も正常で性交も可能である.

考 察

陰茎, 陰嚢剝離皮創は, おもに回転する機械に衣類が捲き込まれたときにできる外傷であり, 工業の発展と共に増加傾向を示している.

田口の本邦集計では35例を数えるが, これらには, 陰茎の切断症例も含まれておりこの点を考慮に入れば, 稀な疾患である¹⁾.

治療はともすると形成術という技術的な面にのみ重点がおかれがちである. しかし, このような傾向に対して批判をもつものがあり, つぎの3つの問題点を考えて治療すべきだとしている.

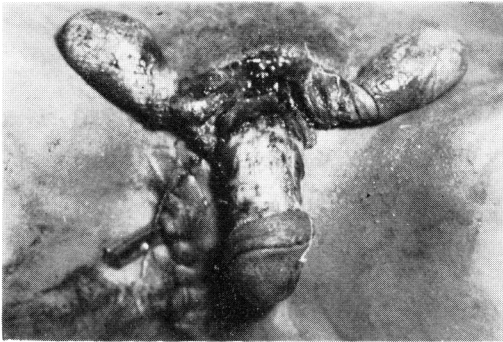


Fig. 2.

初診時外陰部所見：陰囊皮膚はすべて欠損し、陰茎根部より陰茎の半分ほどの包皮欠損。睾丸、副睾丸および精索は露出しているが、特に損傷なし。亀頭部、尿道に外傷なく、会陰中央部縦に手術縫合創をみる。

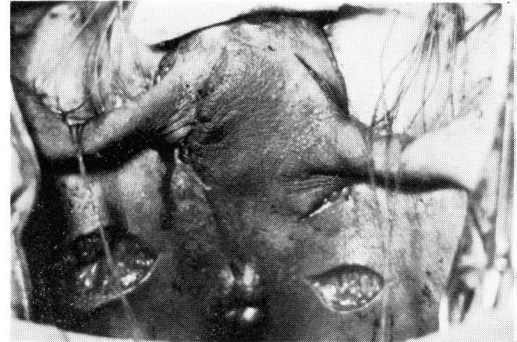


Fig. 3. 管状皮弁形成：両側大腿内側に長さ 10 cm, 幅9 cm の皮弁を形成しこれを管状皮弁とする。このために生じた皮膚欠損部は肛門の両側に減張切開側を施し、縫縮しておく。

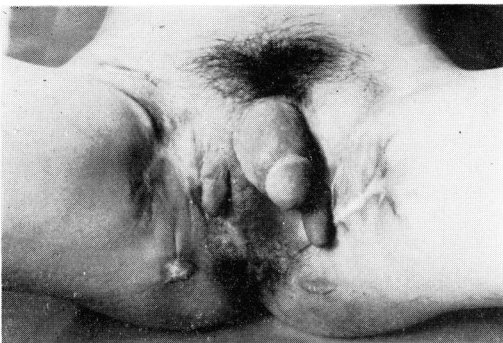


Fig. 4.

皮弁の遠位脚を切断し懸垂した弁を形成。

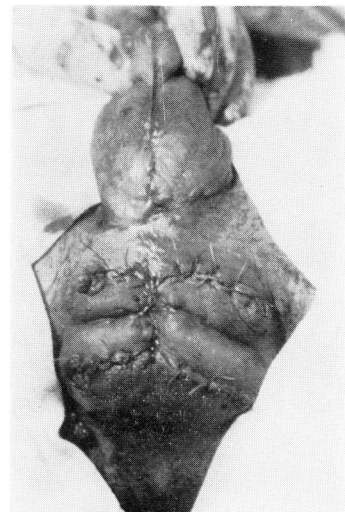


Fig. 5. 有茎皮膚弁の内側および会陰部に切開を加え、陰嚢形成を施行し睾丸を陰嚢内に挿入した図である。この後陰嚢腹側のZ字形成を施行した。



Fig. 6 a.

正面像 Fig. 6 b. 斜位像、陰茎の変形も少なく浮腫も消失している。陰嚢の形状はきれいだである。

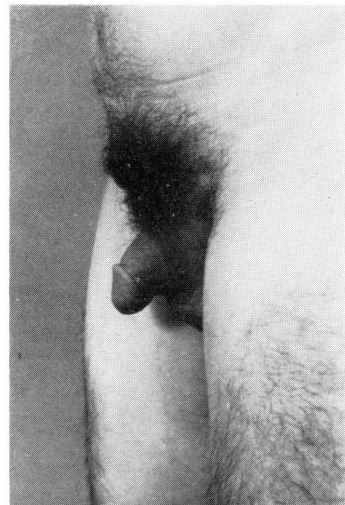


Fig. 6 b.

- 1) Surgical
- 2) Endocrinological
- 3) Psychological

3) の psychological な点について、Whelan²⁾ Baxter³⁾, Douglas⁴⁾ は重要な問題点としている。これは、若い男性が陰茎陰囊剥皮創を受けると高度の depression になり受傷後の生活が十分に苦めなくなる例がある為であるとしている。この点に関して、われわれの症例ではとくに問題となることはなかったので1) および2)について検討してみた。

1) 手術上の問題：陰茎皮膚の欠損に対してはできるだけ新鮮なうちに split skin graft をおこなうのが良いとの意見が多い。これは psychological に最も良い結果をうるということもあるが、長時間経過すると陰茎の瘢痕形成のため勃起不全となる可能性があるからである。

split skin graft が良い理由として、大きく移植できることと薄くすることができることがあげられる。

われわれの症例で問題になった点は包皮が内板を含め陰茎の半分を被えるほど残っており、それをそのまま包皮として使用すべきかどうかという点である。多くの報告は先に述べたごとく、split skin graft を奨励している。この理由は包皮を長く残しておく、split skin graft との間にリンパ腺の形成がなく包皮に浮腫が長く残存し再手術になる例が多いためである。

Jacobs and Berry⁵⁾ や Brunner⁶⁾ は、包皮をできるだけ使用し、不足分は近接部より有茎皮弁で補うように形成した場合、上記の合併症を認めなかったとしている。ことに Brunner はこの理由として有茎皮弁の場合は、リンパ腺がすぐ形成されるのではないかとしている。さらに彼は有茎皮弁は神経の残存もあり好都合であるとしている。

われわれの症例では Brunner の考え方に従った方法によって手術がなされたが、結果は良好であった。split skin graft による症例ではほとんどの症例の移植皮膚が depigmentation しており多少この点が問題視されて良いのではないと思われる。

陰囊の形成については睾丸機能の保全という面で多少複雑な問題点を残している。

Ferris⁷⁾ は陰囊の皮膚はごくわずかにでも残っていれば使用すべきであるとしている。それはこの皮膚が再生力が強く、きわめて容易に陰囊が形成されるからである。まったく陰囊皮膚がない場合には有茎皮弁により形成される。

Roth and Warren⁸⁾ のごとく one stage でおこなうものもいるが、多くは数次に亘る staging operation

をを推奨している。Cottle の報告以来、Wood, Robertson, Owens⁹⁾ へと多少の変法を加味し発展してきたが²⁾、田口の方法での結果は他の症例と比較し美容整形上すぐれているものと思われる。

2) の endocrinological な面より陰囊形成術を検討してみると、われわれの症例では、血中 LH, FSH, そして testosterone 値は正常範囲内にあった。睾丸の造精機能の回復は3年経過したが思わしくなかった。

Culp and Huffman¹⁰⁾ は大腿皮下温を測定し、陰囊欠損時はここが睾丸移植の最良の場であり、彼らの症例では造精機能は損われず、妊孕性があったとしている。また、他の多くの報告は、睾丸機能についてふれていず、陰囊の形成術にのみとらわれているきらいがある。Moor¹¹⁾ は陰囊の働きは、睾丸の温度調節により造精機能を制御していると述べているが、形成された陰囊が十分にこの機能をもっているとは思われない。

staging operation は睾丸に手術という外傷をさらに加える訳であり、かならずしも良い結果をえない原因になるかもしれない。

結 語

陰茎および陰囊剥皮創を、陰茎は有茎皮弁、そして陰囊は田口法による形成術を施行した。staging operation は、形成術としては有力な方法であるが、睾丸機能の回復という点では問題が残された方法と思われる。

文 献

- 1) 田口裕功：陰囊形成術，手術 15: 119～125, 1963
- 2) Whelan EP: Repair of an avulsed scrotum. Surg Gynec and Obstet 78: 649～652, 1944
- 3) Baxter H, Hoffman M, Smith E, Stern K: Complete avulsion of skin of penis and scrotum; surgical, endocrinological and psychological treatment. Plast and Reconstr Surg 4: 508～521, 1949
- 4) Douglas, B: One stage reconstruction for traumatic denudation of the male external genitalia. Ann Surg 133: 889～896, 1951
- 5) Jacobs FM, Berry JL: Reconstruction of the scrotum. A new use for the prepuce. J Urol 61: 956～959, 1949
- 6) Brunner JM: Traumatic avulsion of skin of male external genital skin. Plast Reconstr Surg 6: 334～338, 1950

- 7) Ferris DO: Traumatic avulsion of the skin of penis and scrotum J Urol **62**: 523~527, 1949
- 8) Roth BR, Warren KW: Traumatic avulsion of the skin of the penis and scrotum J Urol **52**: 162~168, 1944
- 9) Owens N: Reconstruction for traumatic denudation of the penis and scrotum. Report of a case Surg **12**: 88~96, 1942
- 10) Culp DA, Huffman WC: Temperature determination in the thigh with regard to burying the traumatically exposed testis. J Urol **76**: 436~438, 1956
- 11) Moor CR, Quick WM Jr: The scrotum as a temperature regulator for the testes. Amer J Physiol **68**: 70~79, 1924

(1981年12月25日受付)