

陰茎の手術

吉澤 伸二

男性の陰茎に対する悩みは、女性の顔やバストなどに対する悩みと同じであるというコンセプトのもとに、これまで診療を行なってきた。1991年より2000年までの過去10年間の当院における陰茎の手術について、retrospectiveに検討した。

Key Words : 陰茎の手術, 包茎, 陰茎の増大, 小児の包茎, ペニールインプラント

はじめに

今から20数年前、美容外科医として私が最初に手掛けた手術は包茎と二重まぶたの手術であった。当時の包茎の手術は包皮を陰茎中央で切除する方法で、傷跡が陰茎中央部であるために、しばしば傷跡が目立つものであった。また二重まぶたの手術も切開法が主流であり、その他に皮膚切開をしない方法としてピーズ法が行われていた。その当時、私の師である皆川次郎博士（故人・前渋谷整形外科医院長）は独自に二重まぶたの埋没法を開発し、傷跡が目立たない二重手術として多くの患者に喜ばれていた。しかし、そんな師でも包茎の手術については陰茎の中央で包皮切除を行なう方法を常としていたので、患者の中には傷跡が目立つことを悩み包茎手術を受けたことを後悔する者もいた。私はそのような患者を見て、男性の陰茎に対する悩みは、女性の顔やバストに対する悩みと同様に美容外科医として真摯に取り組まなければならない問題であり、たとえ包茎の手術でも、美容外科では傷跡を目立たないように手術するべきであると考えようになった。

今回これまでを振り返り、私の行なってきた陰茎の手術の種類や方法について検討したので、若干の考察を加えて報告する。

手術方法

まず私が実際に行なっている陰茎の手術方法について述べる。

1. 包茎手術

治療方針の相違があることから、16歳以上の症

例を成人症例、16歳未満の症例を小児症例と分類して述べる。

a) 成人症例の包茎手術

包茎の手術では、①傷跡が目立ちにくい、②狭窄部分をなくす、③体内に埋没する陰茎がある事を認識する、の3点に留意している。私が行っている包茎手術の方法と包皮切除のデザインをFig. 1に示した。

通常の仮性包茎では、縫合線が冠状溝に一致するか、あるいは陰茎基部に一致するようにデザインし、余剰包皮を切除している。縫合線を亀頭直下の冠状溝に一致させると、傷痕は極めて目立ちにくく、皮膚色が少し変化しているように認識される程度である。また陰茎基部に縫合線を一致させた場合、傷痕の大半は陰毛で隠れるために目立たない。なお成人の包茎手術にクランプを使用すると、通常縫合線が冠状溝から5mm以上離れて目立つ可能性があるため、私は使用していない。

包皮に狭窄部がある場合には楔状切開術を行なう。多くの場合、狭窄部は楔状切開術だけで改善するが、狭窄部が陰茎中央部にあって楔状切開では十分な改善が期待できない場合には拡幅術を行なっている。この場合楔状切開術や拡幅術に伴う傷痕が陰茎の裏側（包皮小帯側）にできるように配慮すれば、傷痕が目立つことはない。

なお包皮に狭窄部を伴う包茎の手術と牽出術を同時に行なう場合、陰茎本体の埋没が改善するに伴い、術前には亀頭付近に位置していた狭窄部が陰茎中央部付近に移動するために、楔状切開術ではなく拡幅術が必要になる場合がある。

真性包茎の場合でも、できるだけ傷痕が目立たないように手術すべきだと考えている。実際には小児の包茎の手術方法（Table 1, Fig. 2）に準じた術式で行っているが、亀頭が露出した時点で、包

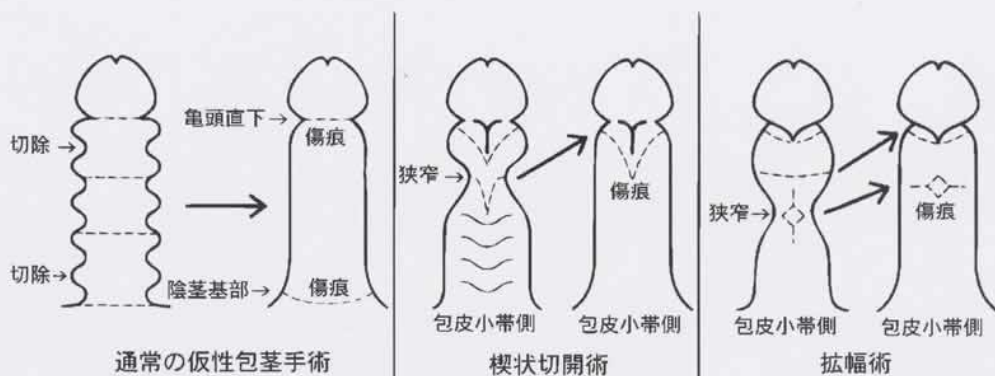


Fig. 1 包茎手術のデザインと手術方法
Surgical methods for phymosis.

Table 1 小児包茎の手術方法
Surgical method of pediatric phymosis.

1. 包皮内板を背面にて切開。
2. 亀頭が露出しなければ、包皮外板の切開が必要となるが、最小限にとどめる。
3. 亀頭露出後癒着部分を剥離。
4. 傷痕が冠状溝に一致するように包皮の切除範囲をデザインする。
5. 裏面で楔状切開術が必要となる事が多い。
6. 切断端の長さが一致するように包皮中枢端で楔状切開部を調節する。
7. 6-0吸収糸にて縫合。

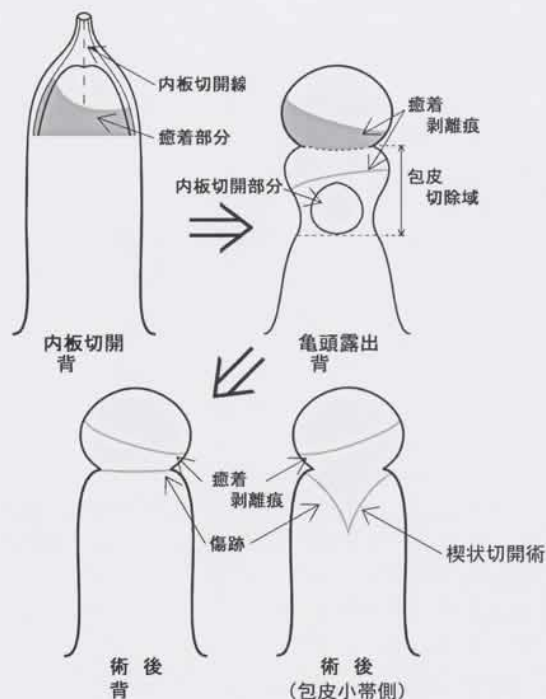


Fig. 2 小児包茎のデザインと手術方法
Method of pediatric phymosis.

皮の余剰部分が極めて少ないために、傷痕を目立たなくするための包皮切除のデザインに苦慮する場合もある。

b) 小児症例の包茎手術

小児の包茎では、成人の仮性包茎のように包皮がむけて容易に亀頭が露出できる症例は、手術対象とはせずに経過を観察している。また小児の包茎手術でも、将来傷が目立たなくするように考えながら包皮切除を行なっている。

手術方法としては、Table 1並びにFig. 2に示したように先ず包皮内板の背面切開を行ない、包皮を根元に引いて亀頭を露出させる。それだけで亀頭が露出しない場合には包皮外板も少し切開するが、必要最小限にとどめるようにしている。亀頭が露出すると癒着の程度が判明するので、癒着を認めるものは必ず癒着を剥離する。軽度の場合は鈍的に剥離が可能であるが、重度のものは鋭的に剥離する必要がある。剥離により上皮が欠損した

部位は速やかに上皮化する。剥離は冠状溝が全て露出するまで完全に行なうが、ここではじめて亀頭の形態が明瞭となり、デザインが可能となる。しかし実際には図のような画一的な方法だけでは個々の症例には対応できない。これは成人の真性包茎手術の場合と同様である。

2. 増大術

陰茎の増大手術として、体内に埋没している陰茎を引き出す手術と、陰茎の太さを増大させる手術の2種類を行なっている。

a) 陰茎牽出術

陰茎本体が過度に体内に埋没してしまう症例に対して、陰茎を引き出して埋没の程度を緩和させ、結果的に外見上の陰茎の長さを延長する手術を陰茎牽出術と呼んでいる。

牽出術は Table 2 並びに Fig. 3 に示した方法で行なっている。陰茎提靭帯とワナ靭帯の切断の際には、陰茎背動静脈および陰茎背神経を温存するように注意する。

b) 亀頭・陰茎脂肪注入術

陰茎の太さを増大させる目的で、亀頭や陰茎に脂肪注入術を行っている。他の注入剤は使用して

Table 2 陰茎牽出術の手術方法
Procedure of retraction method.

1. 陰茎基部（陰毛の生え際）で皮膚切開。
2. 陰茎提靭帯切断（陰茎背部静脈は温存する）。
3. ワナ靭帯切断。
4. 陰毛部皮下組織を恥骨に固定。
5. ワナ靭帯切断端下部を吊り上げる。
6. 皮下組織を縫合。
7. 皮膚を縫合。

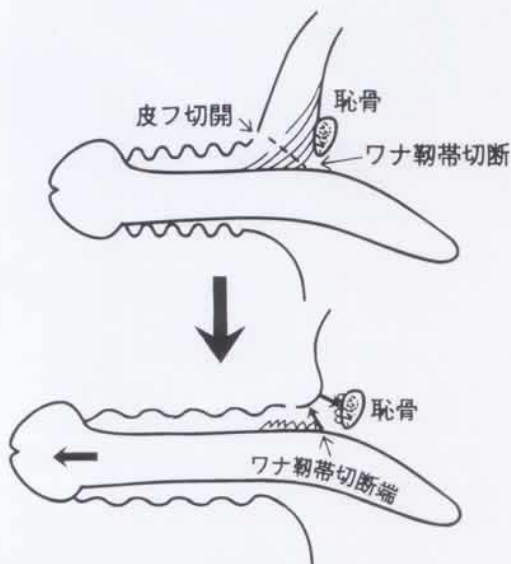


Fig. 3 陰茎牽出術の手術方法
Method of traction approach.

いない²⁾。

患者が陰茎脂肪注入術を希望した場合、私は必ず包茎の有無、包皮の狭窄部の有無、陰茎本体の埋没の有無を観察しているが、もしそれらの1つでも認められた場合、脂肪注入により、それ等の症状がより助長される可能性があるため、先ず包茎や包皮の狭窄、陰茎の埋没などを治療し改善させてから、最終的に脂肪注入術を行なっている。

私が通常行なっている脂肪注入術の手術方法を Table 3 に示した。陰茎に限らず、脂肪注入術の際には、注入脂肪の精製が重要である。吸引した脂肪は生理食塩水で洗浄して血液成分をできる限り取り除き、さらに生理食塩水ができる限り少なくなるように水切りをして、脂肪粒のみを注入している。その理由は、

- (1) 脂肪粒のみにする事により、血管が侵入しやすくなると考えられる。
- (2) 血液成分、脂肪残渣、その他の異物が混入することによりそれ等が線維化しゴツゴツ感が強く残る。
- (3) 注入物の体積を最小限にする事により、限られた場所により多くの脂肪粒が注入できる。

しかしながら、実際にこのような脂肪粒を注射器で注入する場合、注射針が目詰まりするためにはしばしば困難に陥る。また注入部分が硬い場合は脂肪を均等に注入しにくい。そこで私は自ら考案した注入器と注入針を使用しているが、その注入器では脂肪粒の状態でも注入部分が硬くても均等に注入することが可能である (Fig. 4)。

ペニスの大きさにもよるが、平均の脂肪粒の注入量は亀頭に約 10 ml、陰茎包皮下に約 20 ml である。したがって単位面積当たりの注入量は陰茎に

Table 3 脂肪注入術の手術方法
Method of fat infusion.

1. 脂肪吸引：下腹部、側腹部、大腿内側部から吸引
局所麻酔は 0.5% lidocaine を使用。
2. 脂肪洗浄：生理食塩水でよく洗浄して血液成分を取り除く、生理食塩水をよく水切りする。
3. 注入器に脂肪を入れる。
4. 注入場所の麻酔：0.5% lidocaine を使用。
5. 注入：亀頭全体—亀頭の皮下直下。
陰茎全体—亀頭直下は上下全層にのける。
包皮厚により注入層を考慮。
6. 注入針穿刺部を縫合。
7. 陰茎部には弾性包帯を巻く。

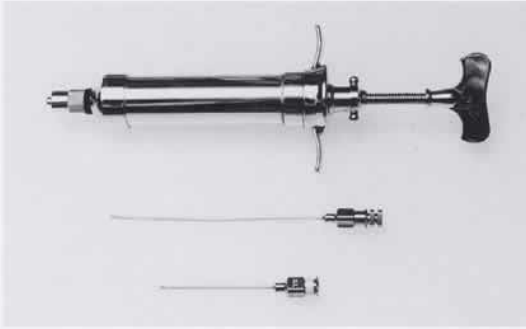


Fig. 4 脂肪注入器
Fat-infusion apparatus.

比べて亀頭の方が多い。

3. ペニールインプラント挿入術

薬物治療で改善が認められない勃起不全症の治療法として、ペニールインプラント挿入術を行っている。

ペニールインプラントの種類としては現在3種類が認可されている (Fig. 5)。機種は患者の希望で決めているが、経済的要因から AMS-600 を使用する場合が多い。

AMS-600 はシリコン棒の中芯にステンレスワイヤーが入っていて、平常時は屈曲させておき、性交時には屈曲を伸ばして使用する。インプラントの太さは直径 9.5 mm と 11.5 mm、長さは 12 cm から 21 cm まであり、患者のペニスのサイズに合わせて選択する。

Dura-II は中芯がチタン性で中央部が関節状に細かく曲がる構造である。本体の太さは直径 10 mm、長さは 13 cm、前後のチップの長さで 15 cm から 25 cm まで対応でき、AMS-600 よりも屈曲がしなやかである。

AMS-700 はシリンダー内に生理食塩水をポンプで送り込み膨脹させる方式で、最も生理的で理想的なインプラントである。太さ 10 mm のシリコン性のシリンダーを陰茎海綿体に挿入して、同時に容量 50 ml の生理食塩水のタンクを下腹部の腹直筋下に挿入し、ポンプを陰嚢内に留置する。ポンプを手動で押してタンクの生理食塩水をシリンダーに移注させ膨らませると勃起状態になり、ポンプの弁を開放すると陰茎海綿体の圧力で自然に下腹部のタンクに生理食塩水が戻る構造である。ポンプは弁の開閉だけなので故障も少なく、陰嚢の外からポンプを操作するのも比較的簡単である。

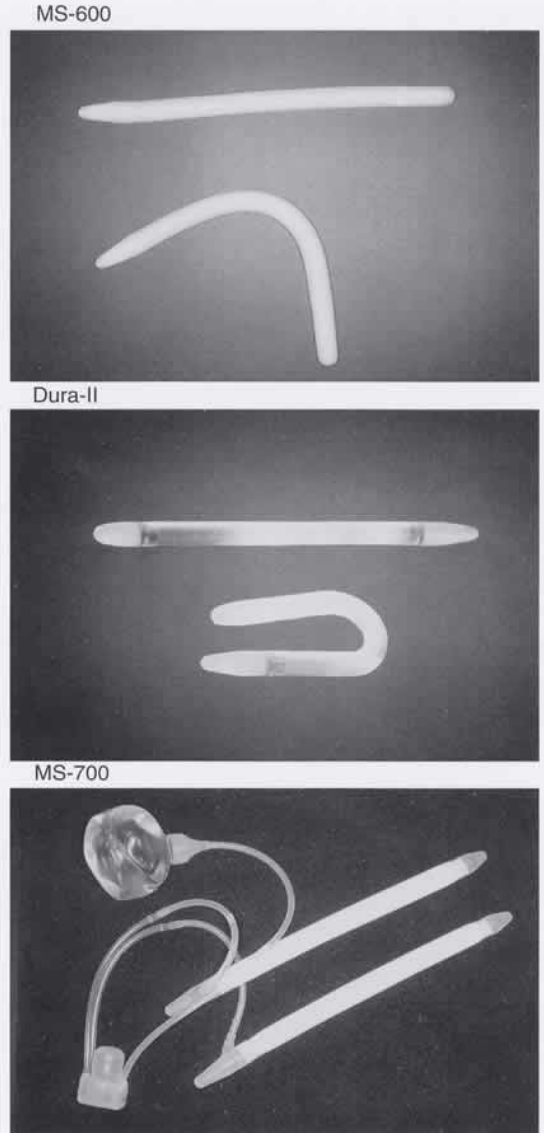


Fig. 5 ペニールインプラントの種類
MS-600, Dura-II, MS-700

勃起に至る過程も極めて自然な状態に近い。

AMS-600 あるいは Dura-II を挿入する場合には、まず冠状溝から約 1 cm 近位側の包皮を横切開し白膜を露出させ、これを約 15 mm 縦切開する。白膜切開部からヘガール拡張器を挿入して海綿体の間隙を拡張し、インプラントの挿入スペースを作ると同時に海綿体の長さを計測して、これに基づいてインプラントの長さを決定する。インプラントを海綿体の間隙に挿入し、白膜切開部と包皮を縫

合して終了する。陰茎海綿体の付着部より亀頭中央部まで必要十分な長さのプロテーゼを挿入する事が重要である。

AMS-700を挿入する場合は、陰茎基部より約2cm頭側の陰毛部内で約4cm横切開する。陰茎提靭帯を中央に寄せ、白膜を露出させる。白膜を約15mm縦切開し、ヘガール拡張器にて陰茎海綿体の内腔を起始部より亀頭中央まで拡張する。陰茎海綿体の長さを計測し、適切な長さに調整する。フーローのインサーターを使用しシリンダーを亀頭の中央部まで挿入し、中枢端にチップを被せて長さを再度調整したら起始部の方へ挿入する。下腹部腹直筋の下に生理食塩水のタンクを挿入し、生理食塩水を注入する。最後に陰嚢内にポンプを挿入して各部品をつなぐチューブを接続するが、この時チューブ内に血液成分が混入しないように生理食塩水で洗いながら、また回路内に空気が入り込まないように注意して接続する。回路の接続後にシリンダー内に生理食塩水を注入し、適切な勃起状態が得られることを確認したら白膜を閉じ、各挿入部を閉鎖する。

検討対象と検討方法

対象は1991年9月1日から2000年8月31日までの10年間に当院で陰茎に関わる手術を行った男性症例で、各手術内容別にretrospectiveに症例数や症例の平均年齢などを調査した。

美容外科、特に陰茎に関しては、患者が再来院を極端に嫌うので、当院では殆んどが自然吸収糸を使い、抜糸に来院しないで済むようにしている。

来院しないからといって100%手術は成功し、全て経過良好であるという自信は私にはない。経過、結果が悪ければ、何の連絡もなしに他院を受診する人もいる。そこが美容外科の治療成績を出す上でむずかしいところだと理解している。

包茎の手術、特に真性包茎の例では術後の腫れのひきが悪いのを心配して来院した患者が5名、これは、亀頭直下に圧迫縫帯を数週間巻くことにより納まる。術直後から亀頭直下に縫帯を巻き、約1ヶ月は巻いておくように指導する事により防止できている。

包茎手術の術後出血が2例、太い血管からの出血ではなく、切開縁の出血であり、電気凝固で止血された。術後の出血は止血する以外方法はないが、太い血管からの出血では、早急に縫合面を大きく開き、出血している血管を捜し、止血縫合す

るしかない。

牽出術による副作用は、私がこの術式を行い始めた当初、陰毛部皮下組織を恥骨骨膜に固定する縫合糸の結び方が強すぎて、痛みを強く訴える事があったので、この結び方を緩くする事により痛みを訴える者は殆んど出なくなり、今回の集計では一人もいなかった。

術後、陰茎の出方が少ないと訴えて来た者は2名、これは術前写真の視認と、陰茎を押しした時に陰茎が止まることを示す事により納得した。更に、ワナ靭帯切断端が再癒着し、靭帯部が硬くなり、再びもぐるようになってしまったと訴えた者が1例、これは、再手術を勧めたが、未だに再手術を受けずにいる。

ワナ靭帯を切断する際に、その下部の陰茎背神経を傷つけたときに生じたと思われる包皮の分節的壊死3例、これは壊死部の切除のみで上皮の盛り上がり待つ事できれいに治った。この場合決して縫合したり、植皮をしたりしてはならない。但し、患者さんには1ヶ月待ってくれるように、厳重に指示しておく事が必要であり、医師と患者との間の信頼関係が構築されていないと中々信じてもらえず、患者は不安になるばかりである。約1ヶ月すると壊死部分の炎症がおさまリ、急激に上皮化が促進され治癒する。

また後述するが牽出術を行った為に勃起時の角度が少なくなったとか、横揺れするようになったので性交ができなくなったと云うような訴えは1例も出ていない。

脂肪注入術で最も多いクレームは、亀頭のふくらみが陰茎包皮のふくらみに比し悪いという事であり、副作用というものではないが、陰茎の手術の中では最多のクレームであろう。これは5名おり、その内2名は再手術を受けている。患者の亀頭増大に対する期待が大きい事の表れではあるが、術前の説明を厳重にしておかないとどうしてもこの種のトラブルが発生する危険性はある。しかしだからと言って、亀頭の注入脂肪は全く脂肪が生きないと決めつけるべきでなく、ふくらみ方は少ないが、亀頭でも脂肪注入は生きていると思われるふくらみはある。亀頭に脂肪を入れすぎて亀頭の皮膚表面に水疱が多発した例が1例あった。これは脂肪注入により、皮膚が下から圧迫され、循環障害をおこし水疱ができたものと考えられた。放置しておいたら、腫れがおさまリ圧迫の力が減衰して自然に水疱がおさまったという珍しい現象

であった。

包皮下では、腫れが強い手術直後2週間位は腫れ方も均等ではなく、いびつであったり、曲がって見えたりするものの、注入時に均等に分布するように注入しておく事で、腫れが引く1カ月後にはほぼ均等な太さに戻るものである。

包皮は亀頭に比べ皮膚は薄く・伸びが良いので、脂肪が生着すれば素直にそれだけ太くなる。すると亀頭の増大の仕方と陰茎の増大の仕方には差が出てきて、陰茎は太くなったが亀頭はあまり大きくなりえないという結果になりやすい。そこを考慮して注入量を決めないといけない。

シリコンボール挿入術の副作用で最も多いものはシリコンボールの脱出であり、7名に認められた。術前インフォームドコンセントにより、シリコンボールはあくまで人間の身体にとっては異物であり、人間の身体は異物を外に排出する働きがあるという事を重々伝えておく必要がある。そうすれば穴が開いて脱出したからといって、クリームがつくという事はない。シリコンボールが脱出した穴は、すぐに閉鎖せず自然治癒を待つのが最良である。私の知らないところで脱出が起き、来院もせず、穴も自然に塞がってしまっている症例もままあると予想される。

パイプカットで再疎通の例は1例も経験していないが、片側に精管嚢腫ができた例が1例あった。これは坑生物質の投与で自然治癒したらしく、坑生物質1週間投与後来院していない。

小児の包茎では癒着剥離部の再癒着が2例あり、用手的に剥離して事無きを得ている。ペニールインプラントでは海綿体の縫合不全1例(再縫合で治癒)、術後2カ月目に化膿した例が1例(抜去して1カ月後に再挿入し治癒)があった。

結 果

症例総数は3413例、手術総数は4618例であり、主な手術内容として包茎手術が2479例(53.7%)、陰茎増大術が1493例(32.3%)であった(Table 4)。

①包茎手術

2479例のうち成人症例は2406例(97.1%)、小児症例は73例(2.9%)であった(Table 4)。また成人症例の包茎をタイプ別に分類すると、仮性包茎は2293例(95.3%)、真性包茎は113例(4.7%)であり(Table 5)、平均年齢は仮性包茎が32.7歳、真性包茎が29.0歳であった。

Table 4 主な陰茎の手術
Distribution of major surgical approach for penis.

包茎手術	2479例	53.7%
(16歳以上)	2406例	52.1%
(16歳未満)	73例	1.6%
陰茎増大術	1493例	32.3%
(牽出術)	1039例	22.5%
(脂肪注入術)	454例	9.8%
シリコンボール挿入術	285例	6.2%
パイプカット手術	125例	2.7%
拡幅術	33例	0.7%
その他	159例	3.4%
合 計	4618例	100.0%

Table 5 包茎手術の種類と割合
Percentage of phimosis operation.

仮性包茎	2293例	95.3%
(亀頭下切除)	1786例	74.3%
(根部切除)	59例	2.4%
(楔状切除(中間型))	448例	18.6%
真性包茎	113例	4.7%
合 計	2406例	100.0%

仮性包茎のうち、包皮をむくことができるが狭窄部分があるものを中間型とした。中間型は448例で、仮性包茎の19.5%を占めていた。中間型では手術時に狭窄部を広げる楔状切開術を行ったが、狭窄部が陰茎中央部に認められた33例では拡幅術を行った。狭窄のある真性包茎と中間型を合わせると594例で、これは包茎症例全体の23.9%であった。

小児症例(16歳未満の症例)は、局所麻酔で外来手術をする関係上、6才以上の症例を手術対象とした。平均年齢は仮性包茎が10.8才、真性包茎は10.2才であった。亀頭と包皮の癒着を70例(95.9%)に認め、その癒着範囲を検討したところ、平均は全亀頭表面積の約30%であった(Figs. 6, 7)。

一般に小児の包茎の包皮の癒着は年齢が高くなるに従って無くなっていく。殆どの大人は、例え真性包茎でも癒着は無くなっている。今回症例が73例と少ないが、6歳から15歳までの包茎の包皮の癒着状況を見ることができた。真性包茎の方が癒着範囲は広い。年齢が進むに従い、癒着範囲は狭くなる。これが自然の身体の成長具合の表れで

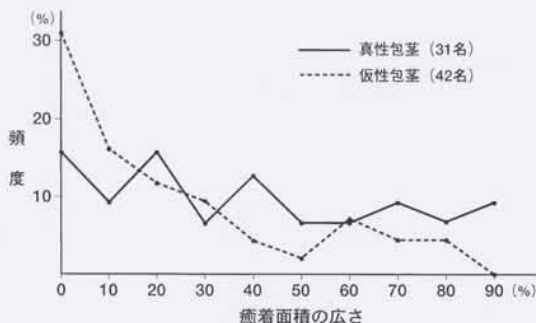


Fig. 6 小児の真性包茎と仮性包茎の癒着面積の広さの比較
Comparison of adhesiveness between genuine phymosis and false phymosis.

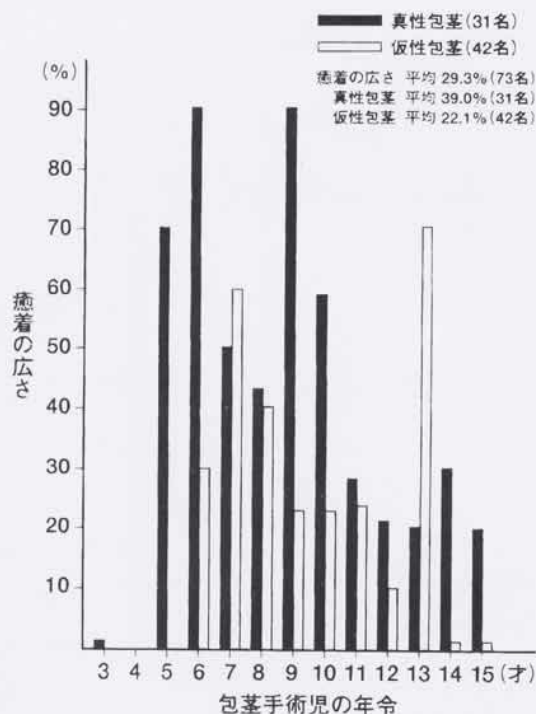


Fig. 7 包茎手術児の年齢と癒着の広さ
Correlation between age and adhesion after phymosis method.

あり、反面仮性包茎は癒着範囲は狭いが、手で皮をめくったりする不自然な要素が加わるために漸減性は見られないが14歳以降癒着は無くなっている。Figs. 6, 7を見る限り特に真性包茎ではいつ癒着が無くなるのか判断できない。「いつの間にか癒着は無くなってしまふから、小児の包茎は無理に

Table 6 陰茎牽出術の内訳
Distribution of the retraction approach method.

	牽出術	包茎手術+牽出術	牽出術のみ
16～19才	11	8	3
20～29	263	126	137
30～39	341	144	197
40～49	264	82	182
50～59	121	39	82
60～69	34	11	23
70～	5	0	5
	1039例	410例 (39.5%)	629例 (60.5%)

Table 7 脂肪注入術の内訳
Distribution of fat infusion.

	注入術総数	PH+牽+脂 牽+脂*	注入術のみ
16～19才	1	1	0
20～29	38	10	28
30～39	108	20	88
40～49	115	38	77
50～59	65	15	50
60～69	16	3	13
70～	6	1	5
	349例	88例 (25.2%)	261例 (74.8%)

*PH: 包茎手術, 牽: 陰茎牽出術, 脂: 脂肪注入術

癒着を剥がす必要はない」という事なのかも知れない。

②増大手術

a. 陰茎牽出術

陰茎牽出術の総数は1039例で陰茎手術全体の22.5%を占め (Table 4), 平均年齢は38.3才であった。なお埋没陰茎を合併した包茎のために、包茎手術と陰茎牽出術を併用したものが410例 (牽出術の39.5%) であった (Table 6)。

b. 亀頭・陰茎脂肪注入術

亀頭・陰茎脂肪注入術の総数は349例で、陰茎手術の9.8%であった (Table 4)。このうち脂肪注入術単独で行なったものは261例 (脂肪注入の74.8%) であった。残りの88例 (25.2%) は先に陰茎牽出術や包茎手術を行い、引き続き脂肪注入術を行なったものであった (Table 7)。平均年齢は

Table 8 脂肪注入術 (454例)
Fat infusion.

手術数	全体	亀頭のみ	陰茎のみ	計
	428	22	4	
16~19才	1	0	1	1 (0.3%)
20~29	36	2	0	38 (10.9%)
30~39	100	7	1	108 (30.9%)
40~49	109	4	2	115 (33.0%)
50~59	61	3	1	65 (18.6%)
60~69	14	2	0	16 (4.6%)
70~	5	1	0	6 (1.7%)
	326 (+102)	19 (+3)	4	349+105=454 (重複回数)

脂肪注入の重複例

回数	全体	亀頭のみ	
2	35	3	
3	11		
4	7		
5	1		
6	1		
7	1		
10	1		
	102	3	105

Table 9 包茎+牽出+脂肪注入
Phymosis, retraction approach and fat infusion.

	包茎	牽出 (包茎の)	脂肪注入 (包茎+牽出の)
16~19才	104	8 (7.7%)	0 (0%)
20~29	1053	126 (12.0%)	4 (3.2%)
30~39	757	144 (19.0%)	13 (9.0%)
40~49	361	82 (22.7%)	16 (19.5%)
50~59	104	39 (37.5%)	10 (25.6%)
60~69	22	11 (50.0%)	3 (27.2%)
70~	5	0	0
	2406	410 (17.0%)	46 (11.0%)
仮性包茎	2293	401	45
真性包茎	113	9	1

42.9才であった。

脂肪注入の部位は、亀頭と陰茎全体に行ったものが428例(94.3%)であり、亀頭のみに行なったものが22例(4.8%)、陰茎のみに行なったものは4例(0.9%)であった(Table 8)。いわゆる増大術を包茎の手術から始め牽出術を行って長さ長くし、最後に脂肪注入を行い太くした者の割合を出してみた(Table 9)。ちなみに私は増大術は最終的に脂肪注入を行って完成としている。脂肪注入は太さが太くなるだけでなく脂肪注入をする事により、陰茎全体が大きく見えるようになるのである。

脂肪注入を受けた者(2406例)の内、17%(410例)が牽出術を受け、その内の11%(46例)が最終的に脂肪注入を受けたことになっており、

Table 10 包茎の治療をする上での留意点
Caring points for treatment of phymosis.

1. 傷癢を目立たないようにするには
 - 亀頭直下切除
 - 根元切除
2. 包皮に狭窄がないか
 - 楔状切除
 - 拡幅術
3. 陰茎が埋没しないか
 - 牽出術

最終的に脂肪注入まで完了する者はあまり多くなかった。

③その他の手術 (Table 4)

- a. ペニールインプラント挿入術
ペニールインプラント挿入術の症例総数は44例(1.0%)であり、平均年齢は54才であった。
- b. シリコンボール挿入術
シリコンボール挿入術の症例総数は285例(6.2%)、平均年齢は37.5才であった。
- c. パイプカット
パイプカットの症例総数は125例(2.7%)、平均年齢は39.9才であった。

考 察

陰茎の形成手術に対する諸問題は、美容外科と泌尿器科、小児科、産科の境界領域にある。これまで私は陰茎の手術には美容外科的要素を加味する必要があるという考えのもとで診療に当たってきた⁴⁾。

まず最も多い包茎について、私はTable 10に示

Table 11 陰茎の状態と脂肪注入前に行っておく手術
Indication for surgical approach on status of fat.

1. 包皮の弛み, 狭窄部, 埋没も無い	⇒	すぐ脂肪注入術が可能
2. 包皮の弛み, 埋没は無いが, 包皮に狭窄部がある	⇒	拡幅術が必要
3. 陰茎の埋没は無いが, 包皮の弛みあるいは仮性包茎がある	⇒	仮性包茎手術が必要 (中間型の場合) (楔状切開となる)
4. 陰茎の埋没があるが, 埋没が治れば包皮の弛みが無くなる	⇒	牽出術が必要
5. 陰茎の埋没があり, 仮性包茎がある	⇒	牽出術, 仮性包茎手術が必要
6. 陰茎の埋没があり, 真性包茎がある	⇒	牽出術, 真性包茎手術が必要
7. 陰茎の埋没があり, 恥骨上部の皮下脂肪が多く包茎がある	⇒	下腹部の脂肪吸引術, 牽出術, 包茎手術が必要

す3つの項目に留意して治療している。

1. 傷痕を目立たせないようにするにはどのように手術すればよいか。
2. 狭窄部が残ると術後に形態上の問題が発生することが多いので, どのようにして狭窄部を解除するか, しかも傷痕が目立たないように解除するか。
3. 陰茎本体が埋没する場合がある。この事は医師も認識する必要があり, 患者にも理解させる必要がある。なぜなら, このような症例では包茎手術だけでは問題が解決しない可能性が高いからである。

この3つの項目を考慮して包茎治療に当たることにより, 患者の幸せを招来できるのではないかと考えている。

陰茎の埋没に関しては, 理論上は真性包茎の方が仮性包茎よりも陰茎の発育が悪いと考えられるので, 真性包茎の患者の方が仮性包茎の患者よりも陰茎牽出術を受ける割合が上回ると考えていたが, 実際には真性包茎で牽出術を受けた症例が8.0%であるのに対して仮性包茎で牽出術を受けた症例が17.5%であり, 仮性包茎の患者の方が真性包茎の患者の2倍を超える結果であった⁵⁾。

この理由として, 真性包茎の人は当面の問題は包茎であることであり, 陰茎の発育や長さのことまでは考えが及ばないためであろうと私は分析している。

次に増大術について考察する。私の経験では, 亀頭や陰茎の増大を主訴に来院する患者の多くは,

「亀頭に脂肪を入れて大きくすれば, 包皮が被さなくなり包茎も改善するだろう」とか「単に陰茎に脂肪を入れれば, 何の問題もなく太く大きなペニスになるだろう」と考えて, 亀頭や陰茎への脂肪注入を希望する。しかし実際には, 脂肪注入の前に陰茎を注入に適した状態に整備しておく必要がある。脂肪注入を行なって亀頭を大きくしても, 包皮のかぶりを止めるほど大きくできない。また包皮は伸縮性があり, 絶対的に包皮の長さが長い場合は包皮のかぶりを止めることができないという理由から, 包皮は包皮で長さを縮めておく必要がある。

私は脂肪注入を行なう前の陰茎の状態を Table 11 のように7段階に分類し, 必要に応じて表の如く前処置をしてから, 脂肪注入を行なうようにしている^{6,7,8)}。

牽出術はあくまでも陰茎の埋没している部分を引き出して外見上長く見せるという手術で, 引き出せる長さは埋没している部分の長さに比例し, 際限なく長くなるというものではないので, これを術前に患者に理解させる必要がある。また理論上は勃起時の陰茎の延長効果は無いので, これもあらかじめ患者に説明する。

しかし実際に牽出術を受けた患者の中には, 術後の性交時に“今迄より突き上げられる感じが強くなった”とパートナーから言われたという感想を述べるケースがこれまで相当数あったので, 私自身は勃起時に全く変化がないわけではないとい

う印象を持っている。しかしながら術前に、勃起時に陰茎が長くなると説明するのは適切ではない。牽出術の手術手技について、ワナ靭帯を切断すると陰茎の勃起角度が低下するという見解 (Dr. Rheinshild の penis enlargement という internet の Homepage によればワナ靭帯切断により、勃起時の角度の低下を増すと述べている。) もあるが、私はそのようなトラブルに陥った症例の経験はない。またワナ靭帯切断により、性交時の左右のぶれが大きくなるという見解もあるが、患者からそのような苦情を受けた経験もない。実際に、某クリニックでワナ靭帯切断手術後に「勃起時に横揺れしてセックスに支障を来した」と言ってきた患者がいたと担当医から直接相談をうけた経験がある。なお術前に予想されるリスクを、十分に患者に説明することが重要であることは言うまでもない。

亀頭や陰茎に対する脂肪注入術の効果に関しては賛否両論 (前述, Dr. Rheinshild の penis enlargement という internet の Homepage によれば、脂肪注入の効果に疑問があるとも述べている。日本でも「亀頭の脂肪注入は脂肪が生きないので行なっても効果がない」と言う医師もいるがそのやり方がそのようなのであって、私のやり方でやれば脂肪は確実に生きるのである。) があるが、自己組織の移植 (注入) であるからこそ保証される安全性を考慮すると、追跡調査を行なって治療効果の有無を明確にすることが重要である。

当院における陰茎脂肪注入術の術後に、再び当院で何らかの陰茎の手術を行なった73例について、私は注入した脂肪が陰茎包皮下に生着していることを直視下に確認し、昭和64年度並びに平成10年度の日本美容外科学会で報告した。脂肪の生着率に関しては正確なデータを出すことは困難であるが、以下のような工夫を重ねた結果、生着率は確実に向上したという印象を持っている。

- ①脂肪の吸引採取部位は脇腹、内股が良い。
- ②脂肪採取時の麻酔は血管収縮剤の混合液は使用しない。
- ③脂肪採取では脂肪にダメージを与えないよう、破碎しないよう優しく吸引する。
- ④脂肪精製に際し、採取脂肪は生理食塩水で脂肪粒のみになるまで、優しく洗浄する。
- ⑤脂肪注入は吉沢式脂肪注入器を使用する。

それにより脂肪が一か所に偏らないで、全層に均等に注入することができる。

- ⑥脂肪注入部位の麻酔は血管収縮剤の混合液は使

用しない。

- ⑦術後の局所安静、良質栄養の摂取、タバコ・アルコールの禁止、等の指導を行なう。

亀頭への脂肪注入後の生着状態を直視下に確認した経験はないが、亀頭脂肪注入術後長期間経過した症例の亀頭が、術前よりも膨らみが増していることを確認しており、脂肪は生着していると思われる。しかし包皮下と亀頭では膨脹率が異なり、亀頭の膨脹率は包皮下に比べて劣ると考えられ、この点は術前に十分説明しておく必要がある。

私を知る限り、日本美容外科学会では小児の包茎に対する対処法について明確な指針は示されていないが、私は幼児期に積極的に手術を行なって亀頭を裸出するようにした方が良いと考えている。その第一の理由は、包皮がかぶっていると陰茎の成長が妨げられる可能性があるということである。第二の理由は、亀頭と包皮の間に癒着形成である。この癒着は年齢とともに徐々に消失することが多いが、まれに成人するまで癒着が継続することがあり、癒着という段階を超えて一枚の皮膚のようになって剥離が困難になる場合もある。

小児の包茎の対処法は、小児科医、産科医、泌尿器科医の立場からそれぞれ意見が異なると思われるが⁹⁻¹⁴⁾、小児期の包茎という現症のみを捕えるのではなく、放置することで陰茎の成長が妨げられる可能性があることや重症の癒着を起こす可能性があることを考慮して、治療の是非を論じる必要がある¹⁵⁻¹⁷⁾。そしてこの問題に最も直面しているのは、実際に成人の包茎治療や陰茎の増大治療などを行なっている美容外科医だと考えている (Table 12)。

最後にペニールインプラント挿入術について考察する。クエン酸シルデナフィル (バイアグラ[®]) の発売以来、ED (Erectile Dysfunction ; 勃起不全) に関する認知度は高まり、バイアグラ[®]の利用者は急速に増加した。しかしバイアグラ[®]を安全に内服できない症例や、内服できても効果的でない症例もある。このようにバイアグラ[®]による治療に適さないED症例は、全ED症例の30%程度であると報告されており²⁵⁾、この場合にはバイアグラ[®]以外の薬物療法や、現状での最終的な選択肢であるペニールインプラント挿入術が適応となる¹⁸⁻²⁴⁾。その受け皿に我々美容外科医が治療にあたるべきであると考えている。

Table 12 小児が包茎手術を受ける主な理由
Main surgical indications for pediatric phimosis.

本人の訴え

1. 排尿時におしっこが散る
2. 排尿後ポタポタ落ちる
3. 友達と比べ小さい
4. 友達に形がおかしいと言われた
5. 皮の先が狭く、中で折れ曲がっている
6. 変な臭いがする

親の訴え

1. 亀頭包皮炎を繰り返す
2. ペニスが小さい
3. 皮がめくれない
4. カスが溜まりやすい
5. 父親が包茎で嫌な思いをした
6. 割礼の痕が瘢痕化して皮がむけない

結 語

1. 当院における過去10年間の陰茎の手術について報告した。
2. 手術総数は4618例で、包茎手術が最も多く52%、次に増大術が32%、その他が16%であった。
3. 包茎手術は真性包茎が5%、仮性包茎が95%であった。包茎手術では、傷痕の位置、陰茎の埋没の有無、そして包皮の狭窄の有無に留意して手術方法を定めるべきである。
4. 陰茎の増大手術として牽出術と脂肪注入術を行っている。前者はワナ靭帯を確実に切断することが効果を高める必須条件である。後者は脂肪注入の生着率を高めるために、採取操作における脂肪のダメージが最小限度であるように留意し、注入脂肪は脂肪粒のみを注入するようにしている。
6. 小児の包茎処理については未だ社会的なコンセンサスが定まっていないが、日本美容外科学会としての指針を明らかにするべきである。
7. 勃起不全に対して薬物療法が広く行なわれているが、薬物療法で改善しない勃起不全にはペニールインプラント挿入術が効果的であり、美容外科医も関心を持つべき治療法である。

本論文の主旨は第79回日本美容外科学会において、会長講演として発表させていただきました。このような貴重な機会を与えて下さいました梅澤

理事長、学会会員の皆様、学会職員の皆様に深謝いたします。

参考文献

- 1) 大越正秋. 包茎の整形手術. 金原出版 (株) 1953.
- 2) Roos HC, Lisssoos I. Penile lengthening and thickening. *Male Aesthetic Surgery* 2000; 20: 341-353.
- 3) 橋本 元. 包茎. *臨床泌尿器科* 1994; 48(1): 21-28.
- 4) Meijer B, Butzelaar RM. Circumcision from a historical perspective. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000; 144(52): 2504-2508.
- 5) Esen AA, Aslan G, Kazimolgu H, Aslan D, Celebi I. Concealed penis: Rare complication of penis. *Urol Int* 2001; 6(2): 117-118.
- 6) Austoni E, Guamari A, Gaeti G. Penile elongation and thickening. *Andologia* 1999; 31: 45-51.
- 7) Long DC. Elongation of the penis. *Zhonghua Zheng Xing Shang Wai Ke Za Zhi* 1990; 6(1): 17-19.
- 8) Adham MN, Teimounian B, Moska P. Buried penis rerelease in adults with suction lipectomy and adbomimoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106(4): 840-844.
- 9) 今村栄一. 乳幼児の包茎の統計的観察. *日本小児泌尿器科学会* 1997; 5(2): 3-8.
- 10) 大田黒和生. 陰茎が小さい. *小児科* 1992; 33(10): 1359-1362.
- 11) Farshi Z, Aeinson KR, Squire R. A study of clinical opinion and practice regarding circumcision. *Arch Dis Child* 2000; 83: 393-396.
- 12) Bauchner H. Circumcision in the United States. *Arch Dis Child* 2000; 82: 357.
- 13) Amir M, Raja MH, Niaz WA. Neonatal circumcision with Gamco clamp. *J Pak Med Assoc* 2000; 50(7): 224-227.
- 14) Cason DL, Carter BS, Bhatia J. Can circumcision prevent recurrent urinary tract infections in hospitalized infants? *Clini Pediat* 2000; 39(12): 699-703.
- 15) Rickwood A, Kenny S, Donnell S. Towards evidence based circumcision of English Boys. *BMJ* 2000; 321: 792-793.
- 16) Brisson P, Patel H, Chan M, Feins N. Penoplasty for buried penis in children. *J Pediat Surg* 2001; 36(3): 421-425.
- 17) Chuang JH, Chen LY, Shieh CS, Lee SY. Surgical

- correction of buried penis. *J Pediatr Surg* 2001; 36(3): 426–429.
- 18) Blander DS, Sanchez RF, Wein AJ, Bloderick GA. Efficacy of sildenafil in erectile dysfunction after radical prostatectomy. *Int J Impot Res* 2000; 12(3): 165–168.
- 19) Chiang HS, Wen TC, Liang JF. Titration study of Muse (Medicated Urethral System for Erection) in erectile dysfunction. *J Forms Med Assoc* 2000; 99(12): 926–930.
- 20) Chew KK, Seuckey BG. Use of transurethral alprostadil (MUSE) (prostaglandin E1) for glans tumescence in a patient with penile prosthesis. *Int J Inport Res* 2000; 12(3): 195–196.
- 21) Wilson SK, Delk JR. Historical advances in penile prosthesis. *Int J Impot Res* 2000; 12(4): 101–107.
- 22) Carson CC. Penile prosthesis implantation in the treatment of the Peyronie's disease and ED. *Int J Impot Res* 2000; 12(4): 122–126.
- 23) Carson CC, Mulcahy JJ, Gorrier FE. Efficacy, safety and patient satisfaction outcomes of the AMS 700C-X inflatable penile prosthesis. *J Urol* 2000; 164(2): 376–380.
- 24) Porena M, Mearini L, Marini E, Marzi M, Zucchi A. Penile prosthesis implantation and couple's satisfaction. *Urol Int* 2000; 63(3): 185–187.
- 25) Mc Mahon CG, Samali R, Johnson H. Efficacy-safety and patient acceptance of sildenafil citrate as treatment for erectile dysfunction *J Urol* 2000; 164(4): 1192–1196.