

診断と治療(第72巻 第8号)別刷

昭和59年8月1日発行

特大号・内科診療に必要な新しい知識100

Ⅲ 新しい治療法

漏 斗 胸 の 治 療 法

東京女子医科大学胸部外科

和 田 寿 郎 笠 置 康

発 行 所 株 式 会 社 診 断 と 治 療 社

## 内科診療に必要な新しい知識100

### III 新しい治療法

# 漏斗胸の治療法

わ だ じゅ ろう\* かさ き やすし  
和 田 寿 郎\* 笠 置 康\*

学校検診では整形外科分野における脊椎側彎症の問題がとり上げられているが、同じ胸郭変形でも身体前方の前胸部変形（漏斗胸・鳩胸等）も心臓及び肺に与える影響が加齢と共に顕著と成るとして注目されるようになってきている。

漏斗胸は前胸部の陥凹として現われるもので、患者を直立させる事により容易に診断する事ができる（図1）。陥凹の多くは生下時より認め、男女比は4:1で男性に多く濃厚な遺伝関係がある。若年者では対称性のものが多いが、年齢が加わるにつれ必ずしも対称性ではなく、右または左に偏るものが増加し、成人例では右側非対称性漏斗胸を多く認める。著しい場合は右側前胸壁の陥凹に左側前胸壁の突出を伴う場合もある。漏斗胸は前胸壁の陥凹として現われるが、実際の異常は前胸壁に留まらず脊椎、肋骨、肋軟骨よりなる胸郭全体の病変として把えるのが正しい。成人の漏斗胸症例では殆んど全てに脊椎側彎症を合併している。肋骨は正常に比し前下方に向う斜走が著しい。この為、肋間筋は呼吸運動に関与できない。肋軟骨は過長であり三角形の二辺の和は他の一辺より長いという理論より、この三角形の頂点が後方に向かっているものが漏斗胸であり、前方に向かっているのが鳩胸と考えればこれら二者は容易に近縁疾患と言え、漏斗胸患者の家系に鳩胸が現われる事実も納得できる。胸骨は左右の肋軟骨により後方に牽引される為、二次的な変形をきたす。

漏斗胸の程度を軽症のものから重症のものまで

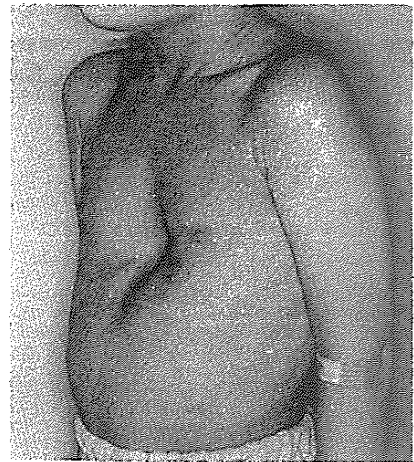


図1 漏斗胸患者（5歳、男児）術前写真（前胸部の陥凹を認める）

Grade I より Grade IV の4群に臨床上分類しているが、此の目的に漏斗胸系数 Funnel Index は有用である。このうち Grade I は軽度の陥凹であり、手術適応は無い。胸郭全体の変形により呼吸機能は著しく障害され、Grade IV の症例の% VC は平均80%である。また30歳代の漏斗胸症例の $\dot{V}_{25}$ 及び $\dot{V}_{50}$ は60歳代の正常値よりも低値である。心陰影は多くの場合圧迫により左方に移動している。この為胸部X線写真正面において脊椎の右側に右房陰影が無く、心電図の $V_1$ ではP波の陰転を認める。他の特徴的な心電図所見としては、 $V_1$ のT波陰転が年齢を問わず見られる事や不完全右脚ブロック様バ

\* 東京女子医科大学胸部外科

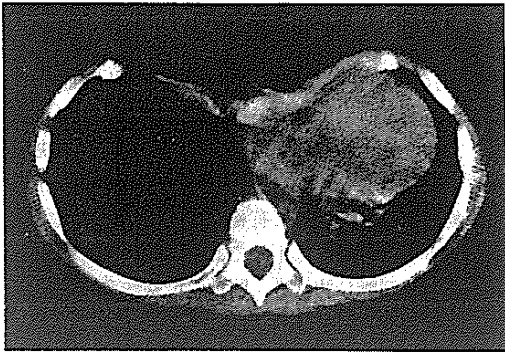


図2 漏斗胸患者(5歳, 男児)術前CT写真(前胸部の陥凹による心陰影は左方に移動している)

ターンが挙げられる。胸部CT写真からは圧迫による心臓の移動を明らかに知る事ができる(図2)。また外部より見た陥凹の程度を客観的に記録するにはモアレトポグラフィーを用いて地図の等高線状の稿模様を描かせる事ができる。

我々は過去5年間に約1,200例の漏斗胸に対する外科治療を施行してきた。このうち40歳以上の症例は約1%に過ぎず、加齢と共に漏斗胸入口が減少すると考えられる。この事実は本症の長期自然予後を推測させる重大な意味あいを持つ。また術後の心陰影の正常化傾向は6,7歳以下においては約束されているが、それ以上の年齢ではなかなか望めない。一方、生下時より認める前胸部陥凹例の中には、吸気時に特に陥凹が著しく2歳位迄の間に正常胸壁となる偽性漏斗胸も含まれる。これらの事より外科治療の至適年齢は3歳以上6,7歳迄と考える。しかしながらより高齢者であっても心臓及び肺の圧迫症状を解除する為に外科治療をすすめるのが適当であろう。

近年著者らが主として行っている2種類の手術々式について記す。

### I 胸骨翻転術 Sternal Turnover (STO)

胸骨翻転術は10年以上にわたる遠隔成績もきわめて満足すべきものであることから、近年世界的に普及をみるに至った術式である。

### 胸骨翻転重疊法 Sternal Turnover and Overlapping of the Sternum (STO-O)

最近教室では胸骨柄部より陥凹している症例に対

して胸骨を重疊することで、上胸部の術後形態に良好な結果を得ている。胸骨重疊により胸骨接合部は断端面同士の二次限的な固定ではなく、胸骨の前面同士の三次限的な固定となる。同時に胸骨の厚さにより上胸部の扁平が改善され、また相対する肋軟骨または肋骨は約1肋間ずつ頭方に持ち上げられる為、胸部の前後径が増加するという効果をも有している。

本術式は主に12~14歳以上の肋軟骨の硬化が進行した症例及び成人例に対して施行している。皮切は陥凹部に一致した縦切開または乳房下横切開を行い、一層に大胸筋および腹直筋を剝離し、胸骨及び肋軟骨。肋骨を露出する。男性の場合は皮下脂肪が少なく縦切開を、女性の場合は術後衣服より手術創が目立たないように乳房下横切開を主として用いている。左右の肋軟骨、肋骨は陥凹部のやや内側にて、肋骨弓部より上方に向かって肋間筋とともに骨膜下に切断する。胸骨に向かって肋軟骨より肋軟骨膜を剝離し、胸肋関節の部位で肋軟骨膜を切り離す。肋軟骨膜下に切断することにより壁側胸膜の損傷が少なくなる。胸骨は陥凹のみられる1肋間上で切断し漏斗胸胸壁を en bloc に取り出す。

取り出した漏斗胸胸壁(plastron)の肋間筋および胸横筋は可及的に除去する。trimmingは凹形変形をきたしている部分に割線を入れ伸展させることにより平坦にする。胸骨上端は翻転位で上になる部分を楔状に削る。このとき骨膜は可及的に残すようにする。

胸骨は強い鋼線( $\phi = 0.7 \text{ mm}$ )2~3本で確実に重疊固定する。体側の肋軟骨または肋骨を引き上げ、余剰肋軟骨を漏斗胸胸壁より切除する。翻転したplastronの胸骨または肋軟骨と体側の肋軟骨または肋骨の縫合固定にはそれぞれTevdek 3を2~3本用いる。骨同士の固定は端-端、端-側、側-側と全体のバランスを考え適宜行う。非対称性漏斗胸の軽度のもので、左右胸郭前後径が異なる場合には、体側の肋軟骨または肋骨の上に移植側の肋軟骨を重疊することにより良好な形態が得られる。取り付けた胸骨および肋軟骨の上下に1/8インチの排液管を2~6本、また開胸した場合には壁側膜開孔部より胸腔内に同排液管を1本挿入し、約40~160 mmHgで吸引する。筋層を緊密に縫合した後、皮下組織、皮膚をあわせ手術を終る。

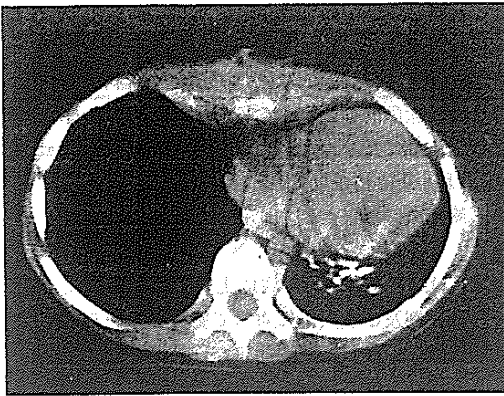


図3 同患者のSCE術後CT写真(前胸部の陥凹は修復され圧迫は解除されている)

尚本術式に加えて最近腹直筋や内胸動脈を有茎で翻転する方法が報告されているが、これらの方法では血管系、特に静脈の捻転により長期に亘る十分な血行は期待できないものと考えられる。一方、胸骨翻転術での *plastron* の生着については、著者の一人和田の25年に及ぶ1,600例を超える臨床例知見からもその臨床成績の安定性が確立されているといえよう。

## II 胸肋挙上術 Sterno-Costal Elevation (SCE)

この術式はそもそも漏斗胸の本体は肋軟骨および肋骨の過長にあり胸骨の変形は二次的に起こったと考え、肋骨の走行を正常化し、前方からのアプローチでより胸郭変形疾患を修復するという術式である。本術式は主に12~14歳以下の若年者で胸郭の軟らかい症例に付して施行している。

手術は肋軟骨を切断し、過剰肋軟骨を切除したうえで肋軟骨、肋骨の前中心端を上方に牽引固定する。これにより胸郭の前後径は増加して胸骨は持ち上げ

られるという原理である。胸骨翻転術と同様に筋層の剝離を行い第6、7肋軟骨は胸肋関節より2~3cm外方の部位で、第2~5肋軟骨は胸肋関節の近傍で切断する何本の肋骨を操作するかは全体のバランス、肋軟骨、肋骨の陥凹、突出度をみながら決定する。肋軟骨切断は肋軟骨下に施行すれば壁側胸膜、内胸動静脈を損傷せず有利である。この時点で胸骨の前方への可動性は十分である。肋間筋を側方にいたるまで剝離し肋軟骨、肋骨の可動性を高める。肋骨弓部の突出は内側から突出部に相当する第6、7肋軟骨、肋骨を半切することにより平坦化させる。こうしてバラバラになった胸郭を、全体のバランスをみながら各肋間の距離を調整するようにして余剰肋軟骨を切除した後に、相対する肋軟骨、肋骨をそれぞれ2~3本のTevdek 3で牽引縫合固定する。術後のドレナージはほぼSTO-Oの場合と同様に行い筋層、皮下及び皮膚縫合を行い手術を終る。

## 文 献

- 1) 笠置 康・他：外科診療，25：1697，1983.
- 2) 和田寿郎：新しい胸部外科の臨床。杏林舎，2：147，1983.
- 3) Ravitch, M. M. : Congenital deformities of the chest wall and their operative correction. W. B. Sanders, 1977.
- 4) Wada, J. et al. : Western J. Surg. Obst. and Gyne., 69 : 358, 1961.
- 5) Davis, M. D. et al. : Ann. Thorac. Surg., 17 : 268, 1974.
- 6) 笠置 康・他：手術，37：123，1983.
- 7) 和田寿郎・他：小児外科，14：1149，1982.

## 著者連絡先

(〒162) 新宿区市谷河田町10  
東京女子医科大学胸部外科  
笠置 康