

Nuss法による漏斗胸の一治験例

本谷 和俊¹⁾
Kazutoshi Hontani眞岸 克明²⁾
Katsuaki Magishi清水 紀之²⁾
Noriyuki Shimizu和泉 裕一²⁾
Daiki Uchida

Key Words : 漏斗胸 ペクタスバー Nuss手術

はじめに

漏斗胸は1000人に1人の頻度で発現する胸郭の変形で、75～80%が男児にみられる。原因は不明で大多数は散発性に起こるが、Marfan症候群、Ehlers-Danlos症候群、Poland症候群などの先天異常に合併することがある。約30%に労作時呼吸器症状や胸部圧迫感、心臓の圧迫・偏位による心電図異常や弁逆流などの症状を認める。治療としては胸腔鏡補助下に金属製のプレートが広く導入されている¹⁾。今回、漏斗胸男児にNuss法を施行し良好な結果が得られたので報告する。

症 例

症例 11歳、男性。

主 訴 : 胸骨の陥凹

既往歴 : ネフローゼ症候群

現病歴 : 幼児検診時に漏斗胸を指摘され、2004年6歳時に当院心臓血管外科を受診した。その後、本人が外見上の異状を気にするようになり、本人・家族の希望で2006年1月6日に胸腔鏡下胸骨挙上術(Nuss法)を行った。

初回手術時現症 : 身長131.6cm、体重28.5kg。外見上、胸部に左右対称の陥凹を認めた。(図1)

初回手術(2006年1月6日) : 全身麻酔下、仰臥位で手術を行った。第7肋間に5mmの胸腔鏡ポート

を留置した。鏡視下に手技をすすめ、第4肋間胸骨右縁より鉤を用いて胸骨を挙上し、バーを挿入した。使用したバーは25cm長であり、両端は胸郭にあわせて彎曲させ、stabilizerで胸壁に固定した。

初回手術後所見 : 外見上、胸骨の矯正は良好であった(図2)。初回手術後の胸部X線写真を示す。以降外来にて診察・胸部X線写真にて経過を観察した。術後3年経過し、身体が成長したため2009年1月5日バーの抜去を目的に入院となった。

バー抜去術時現症 : 身長145cm、体重38.2kg

バー抜去術所見(2009年1月7日) :

全身麻酔下、仰臥位で手術を行った。左右のstabilizer固定をはずし、バーを抜去した。

バー抜去後所見(図3) : 抜去後胸骨の再陥凹は認めなかった。

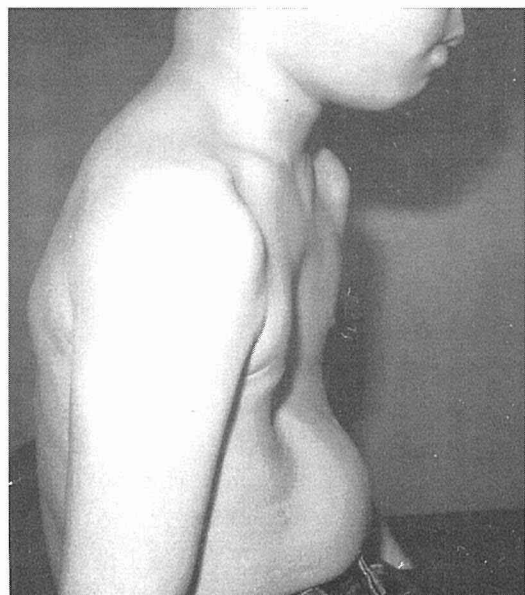


図1: 術前

胸部正中に左右対称性の胸骨陥凹を認める。

1) 名寄市立総合病院 研修医

Resident, Nayoro City General Hospital

2) 名寄市立総合病院 胸部心臓血管外科

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Nayoro City General Hospital



図2：初回術後

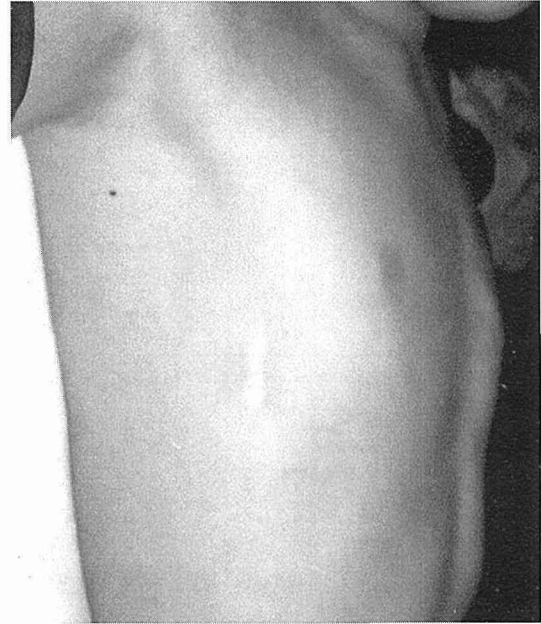


図3：バー除去後

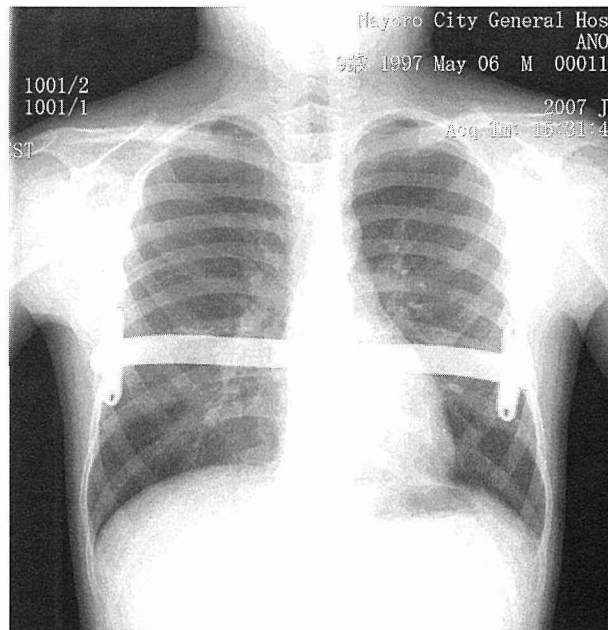


図4：初回術後

CTR 40%, Blt CP-angle sharp, lung clear
第7肋間に25cm, チタン製の胸骨バーを留置

考 察

漏斗胸の手術方法としては、従来 Ravitch 法²⁾、胸骨翻転術³⁾などが行われてきた。その後 1998 年に Nuss らにより胸腔鏡下胸骨挙上術 (Nuss 法) が発表された。この術式は陥凹した胸骨を単純に金属製のバーで持ち上げるものであり、肋軟骨や肋骨・胸骨などの切除が不要である。低侵襲性であり、手術時間が短く、出血が少ないなどといっ

た利点に加え、美容的観点からも患者に与える恩恵が大きい。それゆえ、Nuss 法は急速に世界中に広まり、本邦においても 1999 年より本格的に行われるようになった。

胸郭変形が軽度の漏斗胸に関しては治療の必要がない場合もあるが、漏斗胸は思春期にかけて急激に陥凹が進行することが多いため、治療を行う適切な時期を判断し、適切に治療を行う必要がある。

Nuss 法では 13 歳以上の患者において血胸、気胸、心臓損傷などの術中合併症や無気肺、胸骨骨折、バーの移動などの急性期合併症の頻度が増加し、外見上の整復も不十分であったと報告されており、12 歳以前に初回手術を受けることが望ましいとされている¹⁾。

Nuss 法の適応の客観的な指標としては胸部 CT-index (胸郭の横径/胸骨正中部後面と脊椎前面の距離が 3.2 以上の場合) がある。また、有症状 (呼吸困難、胸部圧迫感、喘息発作など) で陥凹の強いものは手術適応であるが、漏斗胸で症状を認めるのは全体の 30% に過ぎない。実際、手術希望の一番の理由は患児および家族が外見上の問題を精神的ストレスと感じる点であり、無症状であっても患者および家族の希望で手術を行う場合が多い。したがって手術に際しては、術中の臓器損傷の防止や術後感染の防止など、安全性を最大限に考慮しなくてはならない。

Nuss らの報告では当初バーの留置期間は 2 年が適度であるとされていたが¹⁾、現在は 3 年以上のバー留置によりさらに良好な成績が得られるとしている⁴⁾。しかし、Nuss 法を受ける患者の多くは成長・発達の段階にある。特に 12 歳以下の症例に関しては患者の体格の変化が早く長期間のバー留置により骨性胸郭の成長が妨げられること、胸水貯留、気胸、肺損傷、バーの脱落などといった術後慢性期の合併症の頻度が増加することから、不必要に長期間バーを留置せず 2 年以内にバーを抜去すべきであるともいわれている⁵⁾。それゆえ症例ごとに定期的に診察を行い、胸部 X 線や CT などの画像診断で経過を観察したうえで、バーの留置期間を適宜決定する必要がある。

バーの材質は当初ステンレス合金とチタン合金の 2 種類があったが、いずれも合金であるため金属アレルギーを起こす可能性があった。術前に患者の金属アレルギー評価のためにパッチテストを行ったところステンレス合金ではチタン合金に比べてパッチテスト陽性例が有意に高く、使用する

バーの選択にパッチテストが有用であると報告された⁶⁾。現在では構成金属の溶出によるアレルギーが少なく、MRI などの画像診断の妨げとならないチタン合金が用いられるようになっている。バー抜去術による合併症としてワイヤーの遺残、肋間動脈損傷、心臓損傷、血胸、気胸、バーの肋骨深部への遺残などが報告されている⁷⁾。合併症予防のためにバーの固定にワイヤーを用いずタイクロン糸を用いて胸壁に固定したり、溝のないバーを使用したり、バーを直線化してから抜去したりと適宜術式の改善がなされている。

おわりに

当科で行った Nuss 手術のバー抜去について報告した。合併症も無く順調に経過し、胸骨の矯正に関しては患者・家族ともに満足のいく結果が得られた。

参 考 文 献

- 1) Nuss D, Kelly RE Jr, Croitoru DP et al : A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *West J Pediatric Surg* 33 : 545 - 552, 1998.
- 2) Ravitch MM : The operative treatment of pectus excavatum. *Ann Surg* 129 : 429 - 444, 1949.
- 3) WADA J : Surgical correction of the funnel chest "sternoturnover". *West J Surg Obstet Gynecol* 69 : 358 - 361, 1961 .
- 4) Nuss D, Kelly RE Jr, Croitoru DP et al : Repair of pectus excavatum. *Pediatric Endosurgery and Innovative Techniques* 2 : 205 - 221, 1998.
- 5) Ohno K, Morotomi Y, Ueda M et al : Comparison of the Nuss procedure for pectus excavatum by age and uncommon complications. *Osaka city medical journal* 49 : 71 - 76, 2003.
- 6) 山里将仁, 大城健誠, 上原忠司ほか : いわゆるベクタスバーに対する術前金属アレルギー検査の意義. *琉球医学会誌* 25 巻 : 35 - 39, 2006.
- 7) 大野耕一, 中平公士, 中村哲郎ほか : 漏斗胸に対する胸腔鏡下胸骨挙上術 (Nuss 法) の合併症の検討と対策. *日本小児外科学会雑誌* 42 巻 4 号 : 480-485, 2006.