

# 새가슴 수술치험 1례 보고

목 형 균\* · 신 호 승\* · 홍 기 우\*

=Abstract=

## The Surgical Correction for Pectus Carinatum - One Case Report -

Hyoung Kyun Mok, M.D.\*, Ho Seung Shin, M.D.\*, Ki Woo Hong, M.D.\*

The pectus carinatum or anterior protrusion of the sternum is a less common than pectus excavatum. It occurs more frequently in boys than girls and associated musculoskeletal abnormalities, spinal scoliosis is most common. Ravitch first reported correction of chondro-manubrial prominence in 1952, resecting the multiple deformed costal cartilages and performing a double osteotomy on sternum. We have experienced one case of pectus carinatum and obtained satisfactory postoperative results. The deformity was corrected by the sub-chondral resection of multiple deformed costal cartilage, bilaterally, with single osteotomy on sternum and fracture of the posterior cortex to correct anterior angulation. Postoperative course was uneventful. We report this case with brief review of the literature.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:489-93)

Key word : 1. Pectus carinatum

### 증 례

17세 남자 환자는 출생시부터 전방 흉벽 하방에 비대칭성 돌출 기형이 있고 성장하면서 그 돌출이 점차 심해져 병원에 내원하였다. 과거력상 B형 간염 보균자였고 가족력상 환자의 사촌형이 경한 새가슴인 것 외에는 특이 사항 없었다. 이학적 검사상 생체 현상은 정상이었고 청진 소견상 호흡음은 정상이었으나 제2 심음의 고정적 분열(fixed splitting of S2)이 미세하게 들렸다. 이학적 검사상 전방 흉벽의 세 번째 늑골에서부터 비대칭적으로 시작된 흉부 돌출 소견이 있었다. 흉기부는 가로 약 7 cm, 세로 약 10 cm, 높이는 약 4 cm 정도였다. 경한 척추후만증(kyphosis)이 있었고, 양측 수지와 족지가 가늘고 길었다(Fig. 1, 2). 혈액 응고 검사에서 프로트

롬빈 시간(prothrombin time)이 15 초로 증가해 있고, 섬유소원(fibrinogen)이 78mg/dl로 약간 감소되어 있었다. 심전도 및 심초음파 검사는 정상이었다. 폐기능 검사상 FVC가 3.05L (Pred 86%), FEV1이 1.82L(Pred 88%)로 약간 감소된 소견을 보였다. 흉부 X-선 촬영에서 심비대 소견은 없었고, 측면 흉부 방사선 소견상 흉골과 전방 흉벽 늑연골의 심한 융기를 보였다. 흉부 전산화 단층 촬영과 흉부 자기 공명 영상에서도 우측 늑연골과 흉골 하부가 심하게 융기되어 있었다(Fig. 3). 수술은 양측 유방하 피부 절개를 통해 흉벽에 접근하였다. 양측 늑골이 3 cm내지 4 cm정도 노출될 때까지 흉골, 늑골 및 늑연골에 부착된 대흉근(pectoralis major muscle)과 소흉근(pectoralis minor muscle)을 차례로 박리 하였다. 검사돌기에 부착된 복직근을 흉골검연결골합에서 검사돌기와 함께

\*한림대학교 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Hallym Univ., Medical College

논문접수일 : 99년 1월 12일 심사통과일 : 99년 3월 10일

책임저자 : 목형균, (150-020) 서울특별시 영등포구 영등포동 94-200, 한림대학교 부속 한강 성심 병원 흉부외과.

(Tel.) 02-639-5743, (Fax.) 02-633-0017

본 논문의 저작권 및 전자매체는 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Preoperative photograph shows slightly asymmetric pectus carinatum with protrusion of the lower sternum and costal cartilages.

절제하고, 늑골공에 연결된 복직근은 수술 시야가 충분할 때까지 박리 하였다. 좌우 늑연골을 완전 노출시킨 후 제 3번에서 제 7번까지 2 cm 내지 5 cm 정도의 변형된 늑연골들을 내유동정맥 및 늑막 손상에 주의하면서 하방에서 상방으로 순차적으로 연골막하 늑연골 절제술을 시행하였다. 이때 절단되는 늑연골의 양측 길이를 가능한 동일하게 하였으며, 흉



Fig. 2. The fingers and hands are long and slender, have spider-like appearance. (arachnodactyly)

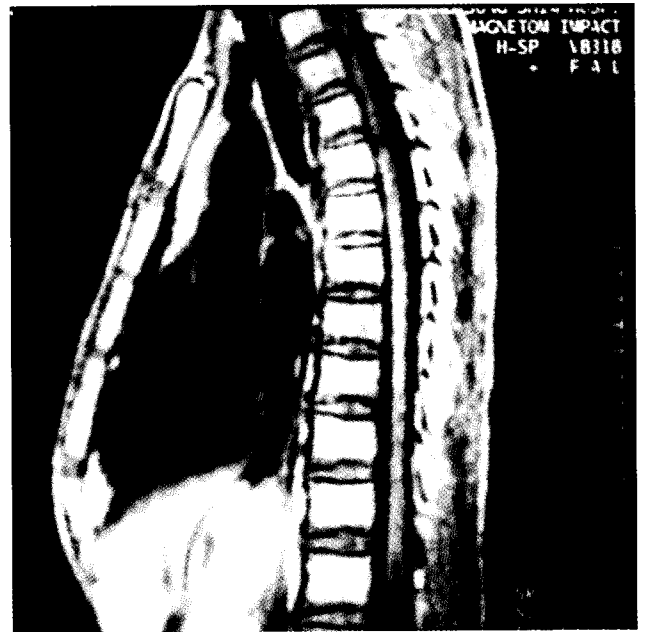


Fig. 3. Preoperative CT and MRI shows anterior protrusion of lower sternum.

골의 높이가 정상적인 모양이 되도록 흉골 및 늑연골에 남아있는 늑연골을 자른 다음 Nylon 00로 연결하였다. 그리고 흉골병의 돌출 되는 힘을 줄여주기 위하여 흉골 변형이 시작되는 제 3늑간의 흉골 전면 부에 단일 골 절단술을 시행하였다. 흉골 절단술 시행 부위와 늑연골 절제 부위에 각각의 배액관을 삽입한 후 박리된 복직근을 교정된 흉골하방 전면 부에 봉합하였다. 늑연골 및 늑골의 노출을 위해 박리 하였던 좌우 대흉근은 교정된 흉골의 중심 선상에서 골 막과 함께 봉합하였고, 늑골공부위에 부착되어 있었던 복직근은 대



Fig. 4. A single osteotomy(black arrow) after resection of the costal cartilages allowed posterior displacement of the sternum to an orthotopic position.  
(open arrow: resected left third rib cartilage, S : sternum)

흉근에 봉합하였다(Fig. 4). 술후 4일째 배액관을 제거하였고, 술후 흉벽의 기이운동(Paradoxical movement)이나 수술 부위 감염 등의 합병증이 없이 양호하였다. 흉추와 흉골 사이의 거리는 술전에 7.5 cm에서 술후 4.5cm으로 감소되었고, 외관 상으로도 돌출되었던 전방 흉벽은 술후 만족스럽게 교정되었으며 술후 14일째 퇴원하였다(Fig. 5, 6).

### 고 찰

새가슴(pectus carinatum)은 드문 질환으로 흉벽 기형에서는 누두흉(pectus excavatum) 보다는 훨씬 적게 나타난다. 일반적으로 남자에게 더 많고 가족력은 26%에서 나타나고 척추 측만증(scoliosis)이 12%에서 가장 많이 동반된다<sup>1)</sup>. 새가슴은 크게 4가지 형태로 분류할 수 있는데, 첫 번째는 늑연골과 흉골 하부가 대칭으로 융기되어 있는 형태로 가장 빈도가 많다. 두 번째는 일측 늑연골은 융기되어 있고, 일측 늑연골은 정상이거나 함몰되어 있는 비대칭형으로 그 빈도가 다음으로 많고, 세 번째는 새가슴과 누두흉이 혼합되어 있는 형태이다. 그리고 네 번째는 연골흉골병형(Chondromanubrial type)으로 흉골병(manubrium)이 돌출 되어 있고 흉골체부가 상대적으로 함몰되어 있는 형태로 Currarino - Silverman 증후군으



Fig. 5. Post-operative lateral chest x-ray shows correction of sternal deformity.

로도 불리어진다<sup>2)</sup>. 임상 증상은 무증상인 경우가 대부분이고, 운동시 호흡곤란, 기관지 천식 증상, 부정맥등이 나타날 수 있는데, 이것은 융기된 흉골과 비정상 연골에 의해 흉벽의 유연성의 감소로 흡기동안 흉곽의 팽창을 제한해서 상기 증상 등이 나타날 수 있다고 한다<sup>1,2)</sup>. 그러나, 상기 증상을 가진 흉벽 기형 환자들에서 술후에 방사선학적 측면으로는 술전보다 호전되었으나 폐기능은 오히려 술전보다 악화되었다는 보고도 있다<sup>3)</sup>. 그리고, 대부분 환자들이 기형과 자세 이상에 대한 심리적 장애를 가지고 있기 때문에 수술 시기의 결정이 중요하다<sup>1~4)</sup>. 수술 시기에 대하여 Pickarde 등은 유년기때 수술을 시행하면, 돌출 기형의 재성장이나 재발 등의 가능성이 있어 사춘기 후반이나 초장년기에 수술하는 것이 좋다고 하였으나, Shamberger 등은 유년기에 수술을 시행한 모든 증례에서 재발이 생기지 않았고 심리적인 측면에서도 가장 좋은 결과를 얻었다는 보고들이 있다<sup>1,5)</sup>. 새가슴의 수술 역사를 살펴보면 1952년 Ravitch는 연골흉골병형(chondromanubrial) 환자에서 다발성 기형 늑골 절제술과 이중 골 절단술(double osteotomy)을 처음으로 시행하였고<sup>6)</sup>, 1958년 Howard는 검상돌기 절제술과 흉골 단일 절단술, 그리고 연골막하 늑연골 절제술(subperichondral costal cartilage resection)을 시행하였다<sup>7)</sup>. 그리고, 1963년 Robiseck 등은 횡흉골 전이(transverse sternal displacement)와 흉골 하부의 돌출 부분을 절제, 그리고 검상돌기(xiphoid process)와 복직근(rectus muscle)을 교정된 흉골 하부에 재접합 하였으며, 기형 늑연골들을 양측으로 연골막하 절제하였고, 이중 골 절단술을 시행하였다<sup>8)</sup>. Shamberger 등은 1973년부터 1985년까지 12년 동안 152례의 새가슴을 수술하였는데, 143례에서 제 3번부터 제 7

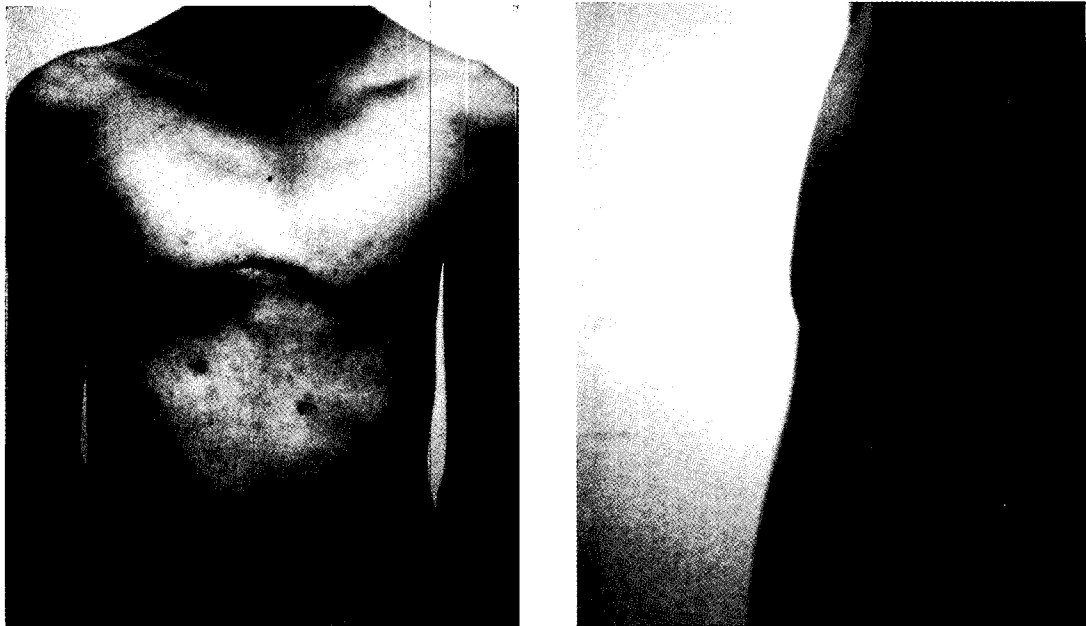


Fig. 6. Postoperative photograph shows correction of the protruding sternum and cartilages.

번까지 양측 늑연골 절제술을 필요로 하였다. 그리고, 88례에서 단일 골 절단술을, 53례에서 흉골 하부를 후방으로 전이할 목적으로 이중 골 절단술을 시행하였고 11례에서는 골 절단술을 필요로 하지 않았다. 또한, 흉골이 후방으로 각형성된(posterior angulation) 혼합 기형에서는 골 절단술에 이은 흉골의 전방 전이 술을 시행하였고, 나머지 경우에는 골 절단술을 시행한 후 후방 골 피질을 골절시켜 전방 각형성(anterior angulation)을 수정하였다<sup>1)</sup>. Robicsek등은 연골흉골병형(chondromanubrial)에서 돌출된 흉골 상부와 함몰된 흉골 하부를 교정하기 위해서 이중 골 절단술이 필요하다고 보고하였다<sup>4)</sup>. 본 증례에서는 제 3번부터 제 7번까지 양측 기형 늑연골들을 연골막하 절제하였고 단일 골 절단술을 시행한 후 후방 골 피질을 골절시켜 전방 각형성을 수정하였다. 술 후 합병증은 3~5% 정도에서 발생하는데, 혈기흉, 무기폐, 창상 감염, 국소조직 괴사 등이 나타날 수 있고<sup>1,2)</sup>, Shamberger등은 152례중 늑골 궁(costal arch) 기형이 교정되지 않은 3례에서 재수술을 시행하였고 나머지 모든 환자들에게서는 만족할만한 결과를 얻었다고 보고하고 있다<sup>1)</sup>. 한림대학교 흉부외과학교실에서는 17세 남자에게서 발생한 흉벽 기형인 새가슴을 성공적으로 수술 교정하였기에 문헌 고찰과 함께 국내 최초로 보고하는 바이다.

## 참고 문헌

1. Shamberger RC, Welch KJ. *Surgical correction of pectus carinatum*. J Pediatr Surg 1987;22:48-53.
2. Kevin PL, David CS. *Disorder of the sternum and the thoracic wall*. In: Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest*. 6th ed., Philadelphia, Saunders & Spencer, 1995; 494-515.
3. Derveaux, Ignace CL, Maurits DE. *Preoperative and postoperative abnormalities in chest X-ray indices and in lung function in pectus deformities*. Chest 1989;95:850-6.
4. Robicsek F, Cook JO, Daugherty HA, et al., *Pectus carinatum*, J Thorac Surg 1979;78:52-61.
5. Pickard LR, Tepas JJ, Shemerta DW, et al. *Pectus carinatum, Result of surgical therapy*. J Pediatr Surg 1979;14:228-30.
6. Ravitch MM. *Unusual sternal deformity with cardiac symptoms-Operative correction*. J Thorac Surg 1952;23: 138-44.
7. Howard R. *Pigeon chest(protrusion deformity of the sternum)*, Med J Aust 1958;2:664-6.
8. Robicsek F, Sanger PW, Taylor FH, et al. *The surgical treatment of chondrosternal prominence(pectus carinatum)*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1963;45:691-701.

**=국문초록=**

새가슴은 흉골이 전방으로 돌출 되는 흉벽 기형의 하나로 전방 흉벽이 함몰되는 누두흉보다 그 빈도가 훨씬 적다. 남자에게서 흔하며, 척추 측만증(scoliosis)을 가장 많이 동반한다. 새가슴의 수술적 교정은 1952년 Ravitch가 연골흉골병형(chondromanubrial type)에서 다발 기형 늑골 절제와 이중 골 절단술을 처음으로 시행하였다. 저자들은 출생 시부터 관찰되어 성장에 따라 심해진 비대칭성 새가슴 환자 1례에서 양측 기형 늑연골의 연골막하 부분 절제술과 흉골의 단일 골 절단술을 시행하였다. 술후 합병증은 없었으며, 만족할만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심단어 : 1. 새가슴