소아 횡격막 탈장증의 전신마취

—5례 보고—

부산대학교 의과대학 마취과학교실

최상대 · 조영일 · 강영도 · 이석희

=Abstract=

General Anesthesia for Diaphragmatic Hernia in Children.

—Report of Five Cases—

Sang Dae Choi, M.D., Young Il Jo, M.D., Young Do Kang, M.D. and Suk Hi Lee, M.D.

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Busan National University,
Busan, Korea

The authors have experienced five cases of general anesthesia for repair of diaphragmatic hernia in children, and following results were obtained.

Whether it was congenital or traumatic in origin, prompt reduction and repair is desirable if accurate diagnosis was made and patient's condition was acceptable, for increased postoperative survival rate and prevention of possible complications.

When the intermittent positive pressure breathing was needed during preoperative, intraoperative or postoperative period, the greatest concern of anesthetist is that excessive positive ventilation should be avoid.

The most important factors in this situation probably are the use of chest drainage, daily Roentgen-ray examination, and better use of postoperative ventilatory assistance, for prevention of postoperative atelectasis and other pulmonary complications.

서 론

횡격막의 결손에 의한 탈장증은 그 원인 및 부위에 따라 여러 형태가 있으나 대개 선천성인 것과 외상성으로 나누고 있다.

횡격막 탈장증은 1579년 Ambrose Pare¹⁾가 처음으로 기술하였고 1789년 Astley Cooper²⁾가 횡격막 탈장증의 해부, 증상 및 분류에 대해 상세히 연구하여 그 분류법이 오늘날에도 이용되고 있다. 1889년 Walker³⁾가 외상성 횡격막 탈장증을 수술하여 처음으로 성공하였으며 그후 국내외적으로 많은 수술성공례⁴⁻⁷⁾가 보고

되고 있으나 아직까지도 상당히 높은 사망률을 나타내고 있으며, 특히 유소아에서 횡격막 탈장증의 발생시는 갑작스런 흉강내의 압력증가에 의한 심장과 중격동의 전위, 동측폐의 무기폐화등에 의해 환자에게 치명적인 결과를 초래할 수 있으며, 외상성 횡격막 탈장증은 날로 복잡해지는 교통수단으로 인하여 증가일로에 있고 이의 조속한 진단과 조기수술에 의한 탈장의 정복과 아울러 호흡의 장애가 심한 환자의 마취에 보다 더 세심한 주의와 처치가 절실히 요망된다.

금번 본 병원에서 1972년부터 1974년 사이에 시행하였던 선천성 횡격막 탈장증 1례와 외상성 횡격막 탈장증 4례의 마취를 경험하고 이에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다

* 본 논문의 요지는 1975년 3월 28일 대한마취과학회 부산지회 월례집담회에서 발표하였음.

<증례 1>

환자: 정○교 남 8개월

주소: 호흡곤란과 청색증

현병력: 생후 7개월째부터 갑자기 구토를 일으키며, 호흡곤란을 동반하였다. 흉부 청진상 좌측에서 호흡음이 감소되었으며 동측에서 장 유통음을 드릴 수 있었다. 단순 흉부 X-선상 좌측 흉강내에서 장음영이 보였으며 중격동이 우측으로 편위된 것을 볼 수 있었다. 전신상태는 일반적으로 양호하였다.

마취: 전처치는 atropine 0.01 mg/kg 과 demerol 1.0 mg/kg 을 마취전 30분에 근주하였다. 2.5% thiopental sodium 3 mg/kg 과 succinylcholine chloride 1.5 mg/kg 을 정주한 후 Fr. No 16의 tube 로 기관내 삽관을 시도하였으며 마취유지는 halothane+O₂로 closed circle absorber에 연결하여 사용했으며, gallamine 1 mg/kg 을 정주하여 탈장의 복원시에 최대로 근이완을 시켜 주었으며 술중 5% 포도당 100 ml 와 전혈 100 ml 가 정주되었다.

결과: 술후 1일간 간헐적으로 I.P.P.B.를 시행하였으며 10일만에 완쾌되어 퇴원하였다.

<증례 2>

환자: 김○자 여 3세

주소: 호흡곤란 및 심한 청색증

현병력: 교통사고로 인한 예로써 흉부 청진상 좌측 폐야는 전혀 호흡음이 들리지 않았으며 단순 흉부 X-선 촬영에서 좌측에 불명확한 음영이 있어 탈장된 위와 장으로 추측되었다. 전신상태는 매우 불량하여 혈압하강 및 Cheyne-Stoke 씨의 호흡을 하였으므로 곧 수술실로 옮겨졌다.

마취: 전처치로 atropine 0.01 mg/kg 을 마취 20분전에 근주하였으며 산소흡입후 곧 awake intubation 하여 halothane+N₂O+O₂로 T-piece에 연결하여 경마취하에 수술을 시행하였다.

결과: 술후 4시간만에 사망하였다.

<증례 3>

환자: 김○택 남 3세

주소: 반혼수 및 호흡곤란

현병력: 교통사고로 인해 우측 다발성 늑골골절 우측 혈흉, 우측 횡격막과열 및 우측 대퇴골골절 등 다발성 손상을 받아 반혼수상태로 본 병원에 입원하였다. 단순 흉부 X-선상 심한 혈흉에 의해 전 우측폐는 collapse 되어 있었고 청진상 우측 폐야에서는 호흡음이 거의 들리지 않았으며 전신상태는 대량의 실혈에 의해 shock 상태로 매우 불량하였다.

마취: 전처치는 atropine 0.01 mg/kg 을 술전 30분에 근주하고 수분간 halothane 을 mask 로 흡입시킨후 succinylcholine chloride 를 1.5 mg/kg 을 정주하고 기관내 삽관하였으며 halothane+O₂를 closed circle absorber에 연결 사용하였다. 탈장의 복원시는 충분한 근이완을 위해 succinylcholine chloride 1.5 mg/kg 을 2회 정주하였다.

결과: 술후 심한 호흡부전을 나타내어 3일간 회복실에서 I.P.P.B. 및 physiotherapy 를 하였으며 1개월후에 완쾌, 퇴원하였다.

<증례 4>

환자: 정 ○영 남 6세

주소: 반혼수 및 호흡곤란

현병력: 교통사고로 왼쪽 늑골의 다발성 골절(2번~9번)로 인해 혈흉을 동반한 기흉과 치골골절로 인해 shock 상태로 본병원에 내원하였다. 흉부 청진상 좌측 폐야의 호흡음이 전혀 들리지 않았으며 단순 흉부 X-선촬영상 좌측폐 하부에 장관을 의심케하는 음영을 볼 수 있었으며 전신상태는 혈압이 측정되지 않을 정도로 매우 불량하였다.

마취: 아무런 전처치없이 환자를 수술실로 옮겨 N₂O-O₂를 mask 로 수분간 흡입시킨후 근육이완제의 도움없이 기관내 삽관을 하였으며 halothane-N₂O-O₂를 closed circle absorber에 연결하여 경마취를 유지하였다. 탈장의 복원시는 충분한 근이완을 위해 gallamine 40 mg 을 정주하였으며, 5% 포도당 150 ml 와 전혈 400 ml 가 술중에 정주되었다.

결과: 술후 1개월만에 완쾌, 퇴원하였다.

<증례 5>

환자: 박 ○훈 남 5세

주소: 반혼수 및 호흡곤란

현병력: 교통사고로 하복부 및 회음부에 심한 열상과 흉강에 혈흉으로 인한 반혼수상태로 본 병원에 내원하였으며 흉부 청진상 좌측 폐야에서는 호흡음이 전혀 청진되지 않았다. 전신상태는 저혈압 및 빈맥(172회/분)을 나타내어 다소 불량하였다.

마취: 전처치는 atropine 0.3 mg 을 마취시작 30분전에 근주하였으며 halothane+O₂를 mask 로 흡입시켜후 근육이완제의 도움없이 기관내 삽관을 시도하였고 halothane+N₂O+O₂를 closed circle absorber에 연결하여 경마취를 유지하였다. 술중에 5% 포도당 100 ml 와 Rheomacrodex 80 ml, 그리고 전혈 500 ml 가 정주되었고 탈장의 복원은 succinylcholine chloride 20 mg 의 정주로 쉽게 되었다.

결과: 술후 계속 심한 호흡장애가 있었으며 3일간 I. P.P.B. 및 physiotherapy를 집중적으로 하였으며 2개월 후 비노기과적 후유증을 갖은채 퇴원하였다.

고 안

선천성 횡격막 탈장증의 발생빈도는 Schaffer⁹⁾는 1,196명의 분만중 1명 혹은 10,000명의 분만중 1명이라고 하며 Haugen⁹⁾에 의하면 사산아와 생후 1년내 사망아의 부검상 159명에 1명의 비율로 볼 수 있었다 하며 Eradey 등¹⁰⁾에 의하면 Mayo clinic에 입원환자중 18,000 : 1의 비율로 선천성 횡격막 장탈증이 있었다고 한다. Bension 등²⁾에 의하면 77예의 선천성 횡격막 탈장증 환자중 Bochdalek 씨 탈장이 50예로써 65%였으며 Gross¹¹⁾에 의하면 93예의 선천성 횡격막 탈장증 환자중 90%, Lewis¹²⁾에 의하면 45예중 84%가 Bochdalek 씨 탈장이었다고 한다. 본 증례중 선천성인 1예도 Bochdalek 씨 탈장이었다.

의상성 횡격막 탈장증의 발생빈도는 저자에 따라 차이가 많으며 대체로 전체 탈장의 0.3~3.2%¹³⁾이며 이는 교통사고 환자의 4.4%¹⁴⁾에 해당한다. 본증의 원인은 대개 교통사고나 추락사고등에 의한 둔한 좌상과 자창 탄환등에 의한 것 등이며 그중 교통사고가 가장 많아 Beall¹⁵⁾등에 의하면 34예중 26예가 Gardner¹⁶⁾등에 의하면 11예중 11예 전부가 교통사고에 의한 것이었으며 Grage¹⁷⁾의 26예중 20예, Mayo clinic¹⁸⁾의 112예중 78예가 교통사고에 의한 것이었다고 하며 본 병원에서 경험한 5예중 4예가 교통사고에 의한 것으로써 이는 날로 증가되는 교통사고에 의한 것으로써 밀접한 관계가 있는 것으로 생각되며 앞으로도 계속 증가될 것으로 추측된다.

의상성 횡격막 탈장의 호발부위는 우측에 비해서 좌측에서 10배정도 호발한다고 하며¹⁹⁾ Christopher²⁰⁾는 98%가 좌측에 발생한다고 한다. 이는 좌측이 우측보다 해부학적으로 복압에 많이 노출되어 있기 때문인 것으로 설명되고 있다. 본 증례에서 4예중 3예는 좌측, 1예는 우측이었으며 탈장된 장기는 좌측과열시는 위, 횡행대장, 소장등이고 우측과열시는 대개 간이 탈장된다.

횡격막 탈장의 주요 증상 및 소견은 호흡곤란, 청색증, 증격동의 변위, 정진상 환측 흉부에서 호흡음감소 및 장유동음을 들을 수 있다는 것이며 Lewis¹²⁾는 호흡곤란, 청색증과 우심증을 선천성 횡격막 탈장증의 3대증상이라고도 하였다. 그러나 의상으로 인한 횡격막

과열에는 대개 타기관의 손상을 병발하며 특히 골반골 사지골, 늑골등의 골절이 많으며 이로 인한 대량의 출혈 및 갑작스런 흉강내압의 변동에 의해 호흡곤란, 심계증, 청색증등이 있고 심하면 shock, 혼수에 빠져 사망할 수도 있다. 본 증례들에서도 대개 shock 내지 반 혼수상태로 내원하였었다.

이 질환의 진단에는 흉부 X-선촬영이 절대적으로 필요하며 선천성일 때는 contrast medium의 사용은 위험한 합병증을 유발할 가능성이 있으므로 피하면서 신중히 고려해야 한다는 사람도 있다²⁰⁾.

출생직후에 증상을 나타내는 환자는 조기진단이 필요하며 호흡장애가 심할 때는 기관내 삽관과 동시에 보조호흡을 시행해 주어야 하며 응급수술로 탈장된 장기를 복원하여 호흡 및 순환장애를 개선시켜 주어야 한다.

한편 의상성일 때는 외상직후에 오는 shock 상태를 먼저 개선하고 환자의 상태를 호전시키면서 탈장의 복원수술을 시도함이 좋을 것으로 사료된다.

수술전 처치로는 선천성인 의상성이든지간에 적당한 수액의 공급 및 위장관의 decompression 과 대사성 산혈중의 교정 및 shock 상태의 개선이 우선적으로 시도되어야 하며 충분한 산소공급과 혈액의 준비도 아울러 요구된다.

탈장의 정복방법으로는 Gross¹¹⁾, Riker²¹⁾등은 개복을 하는 것이 정복도 쉽고 복강내 타 장기 기형의 유무도 확인할 수 있어서 좋다고 했다. 그러나 Carther²²⁾, Borrie²³⁾와 Koop²⁴⁾등은 개흉법을 추천하고 있으며 본 증례들의 전례에서도 개흉법으로 수술을 시행하였다. 개흉법이던 개복법이던간에 특히 수술시 주의할 요하는 점은 마취 즉시 위내용물을 제거해주고 미리 상부 식도를 막아서 회복시 역류된 위내용물이 흡입되지 않도록 해야 하며 개흉후 곧 복강내 장기를 감압시켜서 위내용물의 역류를 방지해야 한다.

마취전 투약으로 Riker²¹⁾는 scopolamine으로 분비물을 억제하고 마취제의 필요량도 감소시킬 수 있다하였고 Smith²⁵⁾는 선천성일 때의 경우 atropine만으로 마취전 투약이 충분하다고 하였으며 본 증례들은 atropine 단독, atropine+demerol, 혹은 atropine+luminal 등으로 전투약하였다.

마취방법에 대해서는 여러가지가 논의되어 왔으나 그 근본취지는 불완전한 호흡기능과 수술로 인한 술후의 호흡장애를 극복할 수 있는 방법을 택해야 한다. 이런 점에서 Gross¹¹⁾는 최대량의 산소를 흡입시킬 수 있는 cyclopropane을 추천하고 있으며 기관내 삽관없이

mask로 항상 양압을 가할 수 있었다 한다. Meyer²⁶⁾는 기관내 삽관후 cyclopropane이 좋았다고 하며 To-lins²⁷⁾는 mask로 폐쇄순환식 방법을 사용하였고 Ri-cker²¹⁾는 기관내 삽관과 ether+O₂, 또는 cyclopropane을 사용하였으며 Sheer²⁸⁾는 위장관의 gas distension을 방지하기 위하여 기관내 삽관을 강조하고 있으며, Christopher²⁰⁾는 위장관의 gas distension을 막기 위하여 마취유도전의 mask를 통한 산소 과호흡을 피하고 awake intubation, 혹은 경마취하의 기관내 삽관을 권하고 있다. Smith²⁵⁾는 보조 내지 조절호흡시의 압력은 15 cm H₂O이하로 제한하면서 succinylcholine chloride를 근무후 기관내 삽관하고 심한 조산이나 심한 선천성 순환계질환이 없는 halothane을 좋은 마취제로 추천하고 있으며 술중에는 횡격막의 운동을 최소로 유지하기 위하여 halothane 마취하에 succinylcholine chloride의 정주를 추천하였다. Lewis는 삽관후 T-piece를 이용하여 halothane+O₂로 마취를 유지하였으며 체온조절에 유의해야 하고 근이완이 필요하다고 하였다.

본 증례들에서는 halothane+O₂, 혹은 halothane+N₂O+O₂로 마취유지를 시도하였고 마취기는 infant circle absorber, 혹은 T-piece를 사용하였으며 대개 근육이완제의 도움으로 탈장을 복원시켰다. 마취중에는 Harrington²⁹⁾이 주장하는 데로 항상양압을 주므로써 폐환기량의 증가 및 2산화탄소의 제거와 흉강내 탈장장기의 압박으로 인한 여러가지 호흡 및 순환기에 미치는 악영향을 제거할 수 있었다. 이때 허탈된 폐를 확장시키기 위해 과도한 양압을 가하게 되면 폐실질의 손상외에도 종격동의 양압으로 인한 정맥혈의 환류장애와 호흡 및 순환기의 장애를 초래해서 사망하는 수도 있으므로 Mushin³⁰⁾, Smith²⁵⁾등에 의하면 그 압력이 15 cm H₂O를 넘지 않는 것이 좋다고 하였다.

Smith²⁵⁾에 의하면 수술중 두번의 위험한 시기가 있다고 하는데 첫째는 탈장된 장기를 복강내로 복원할 때로써 이때는 자율신경 반사로 인한 무호흡과 때로는 심장 이상을 초래할 수 있으며, 두번째 위험한 시기는 탈장의 복원후 복강을 닫을 때로 적절한 자기호흡을 유지하면서 복강을 닫는 방법과 근육 이완제의 사용후 복강을 닫는 방법의 양자가 있으나 Smith²⁵⁾는 후자를 추천하고 있으며 만약 수술후 복압에 의한 호흡장애가 있으면 ventral hernia를 만든 후 staged repair를 해야 한다. 본 증례들에서는 전예에서 근육이완제의 사용후 탈장을 복원하고 다른 방법은 취하지 않았다.

수술후에는 일반적으로 충분한 산소공급 및 필요에 따라 적절한 보조호흡, 잦은 흉부 X-선촬영, 흉관을 통

한 drainage가 요구되며 또한 기흉의 방지 pleural effusion의 예방등이 필요하며 Lewis¹²⁾에 의하면 횡격막 탈장증 수술환자 45예중 18예에서 수술후 I.P.P.B.를 필요로 했다고 한다. 본 증례들에서는 5예중 4예에서 수술후 I.P.P.B.를 시행하였으며 특히 환자가 유소아일 때는 더욱 더 절실히 요구되는 것으로 사료된다.

환자의 수술후 예후는 여러가지 조건에 의해서 좌우되나 선천성일 경우 수술하지 않으면 90%에서 사망한다고 한다. Camponale³²⁾등은 조기진단과 수술, 마취과의사와 외과의사의 기술, 그리고 폐의 발육부전정도가 큰 비중을 차지한다고 한다. 외상성일 경우도 횡격막 손상의 치료가 초기에 된다면 술후 사망률은 아주 낮으나 치료가 지연되면 농흉을 포함한 여러 합병증이 생겨 불량한 예후를 나타내며 특히 타장기에 병발손상을 동반할 때는 예후에 밀접한 관계가 있다. Ebert¹⁹⁾, 20)등은 이런 타장기에 다발성 손상을 받은 전신상태가 불량한 경우는 횡격막 탈장에 대한 수술은 flail chest를 동반치 않는 경우는 서둘러 말고 우선 전신상태를 개선시킨후 수술을 시행할 것이며 그 동안은 기관내 삽관으로 양압을 주며 폐 및 순환계의 허탈을 예방하도록 권하였다.

본 증례들중 선천성 1례는 생후 8개월에 수술한 예로 횡격막 결손도 심하지 않았고 전신상태도 양호하였으나 외상성의 4예중 1례는 상당한 응급을 요하는 shock 혹은 반흔수상태로 술전에 심한 저산소증을 동반하였으며 술후에 사망하였고 나머지 3례는 생존하였다. McNamara³³⁾에 의하면 선천성일 경우 수술후 48시간 이내에서 사망률이 가장 높았다고 하며 그 원인으로는 호흡곤란과 저산소증을 들었다.

결 론

저자는 소아 횡격막 탈장증 수술의 성공적인 마취 5예를 경험하고 다음과 같은 결론을 얻었다.

선천성이든 외상성이던지 간에 정확한 진단만 내려지면 환자의 상태가 허락하는 한 가급적 속히 외과적 교정수술을 하는 것이 술후 생존률의 상승 및 합병증의 예방에 좋으며 술전, 술중 혹은 술후를 통한 I.P.P.B.의 사용시는 너무 과도한 양압을 가하는 것은 피하는 것이 좋고, 특히 술후 기흉의 예방과 폐의 확장을 알기 위해 매일 흉부 X-선촬영과 chest drainage 및 간헐적인 보조호흡을 시행하여야 한다.

참 고 문 헌

- 1) Ambrose Pare: Cited by the Korean J. of

- thorac. and cardiovas. Surg. Vol. 7, No. 2; The work of that famous Chirurgion ambroise pare, translate out of Latin and Compaired with the Franch by Thomas Johnson, London, 1964 Libio, Chap p. 388-389.*
- 2) Benson, C.D., W.T. Must and, M.W. Ravitch, W.H. Snyder and K.J. Welch: *Pediatric Surgery, Vol. 1. p. 253-259. Chicago, Year Book Medical publishers, 1962.*
 - 3) Walker, E.V.: *Diaphragmatic hernia with report of a case, Interna. J. Surg., 23:258-262, 1600.*
 - 4) 李心濤: 외상성 횡격막 헤르니아 최신의학, 9: 539, 1966.
 - 5) 朴永寬: 외상성 횡격막 헤르니아 현대의학, 9: 531, 1968.
 - 6) 尹承植: 외상성 횡격막 탈장. 대한외과학회지, 11:12, 813, 1969.
 - 7) 姜순명: 외상성 횡격막 탈장. 대한흉부외과학회지, 7:2, 163, 1974.
 - 8) Schaffer, A.J.: *Diseases of the newborn, 2nd ed., Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1969. p. 151-153.*
 - 9) Haugen, J.A. and Ehrenberg, C.J.: *Diaphragmatic hernia in the newborn infant Amer. J. Obst. and Gynec., 43:502, 1942.*
 - 10) Bradley, W.N., Zulich, J.D. and McKee, E.E.: *Congenital Diaphragmatic Hernia. Arch. Pediat., 47:884, 1930.*
 - 11) Ladd, W.E. and Gross, R.E.: *Abdominal surgery of infancy and childhood. Philadelphia, W.B. Saunders Co. 1950. p. 333-348.*
 - 12) Lewis, M.A.H. and Young, D.G.: *Ventilatory problems with congenital diaphragmatic hernia. Anesthesia. 24:571, 1969.*
 - 13) Bernatz, P.E., Burnside, A.F. and Clagett, O. T.: *Problem of the ruptured diaphragm. J.A. M.A., 168:877, 1958.*
 - 14) Divincenti, F.C., Rives, J.D. and Laborade, E.J.: *Blunt abdominal trauma. 8:10040, 1968.*
 - 15) Beall, A.C., Strug, B. and Noon, G.P.: *Traumatic diaphragmatic hernia. Ann. Thorac. Surg. 17:445, 1974.*
 - 16) Griswold, F.W., Warden, H.E. and Gardner, R.J.: *Acute diaphragmatic rupture caused by blunt trauma. Am. J. Surg. 124:359, 1972.*
 - 17) Grage, T.B., Macloan, L.O. and Campbell, G. S.: *Traumatic rupture of the diaphragm. Surg., 46:667, 1959.*
 - 18) Fitzgerald, J.B., Crawford, E.S. and DeBakey, M.E.: *Surgical consideration of nonpenetrating abdominal injuries, an analysis of 200 cases. Amer. J. Surg., 1100:22, 1960.*
 - 19) Ebert, P.A., Gaertner, R.A. and Zuidema, G.D.: *Traumatic diaphragmatic hernia Surg. Gyne. Obst. 125:59, 1967.*
 - 20) Davis-Christopher: *Textbook of surgery. 10th ed., Saunder Co. Vol. 2. p. 1796-1797, 1972.*
 - 21) Riker, W.L.: *Congenital diaphragmatic hernia. Arch. Surg., 69:291, 1954.*
 - 22) Cartner, B.N., Giuseffi, J. and Felson, B.: *Traumatic diaphragmatic hernia, Am. Roentg. & Radium Therapy., 65:56, 1951.*
 - 23) Borrie, J.: *The management of emergencies in thoracic surgery. New York, Appleton-Century Crofts, 1958, p. 288-296.*
 - 24) Koop, C.E. and Johnson, J.: *Transthoracic repair of diaphragmatic hernia in infant Ann. Surg., 136:1007, 1952.*
 - 25) Robert M. Smith: *Anesthesia for infants and children. 3rd ed, Saint Louis, C.V. Mosby Co., 1968. p. 259-263.*
 - 26) Meyer, H.W.: *Diaphragmatic hernia. J. Thorac. Surg., 20:249, 1950.*
 - 27) Tolins, S.H.: *Congenital diaphragmatic hernia in the newborn. Ann. Surg. 137:276, 1953.*
 - 28) Sheer, C.W. and Linville, J.L.: *Congenital diaphragmatic hernia through foramen of Bochdalek. Arch. Surg., 91:923, 1965.*
 - 29) Harrington, S.W.: *Various type of diaphragmatic hernia treated surgically. Surg. Gynec. and Obst., 86:735, 1948.*
 - 30) Mushin, W.W.: *Thoracic anesthesia. Philadelphia, F.A. Davis Co., 1963. p. 343-345.*
 - 31) Swenson, O.: *Pediatric surgery, 2nd ed., New York, Appleton-Century-Crofts, 1958, p. 196-201.*
 - 32) Campanale, R.P. and Rowland, R.H.: *Hypopl-*

asia of the lung associated with congenital diaphragmatic hernia. Ann. Surg., 142:176, 1955.

Congenital posterolateral diaphragmatic hernia in the newborn. J. Thorac. and Cardiovasc. Surg., 55:55, 1968.

33) McNamara, J.J., Frahlis, A.J. and Gross, R.E.: