

## 1140 gm의 미숙아에 대한 동맥치환술

박순익\* · 이승현\* · 박정준\* · 서동만\* · 김영희\*\* · 고재곤\*\* · 박인숙\*\*

### Arterial Switch Operation in 1140 gm LBW Premie Baby with TGA, IVS

Soon Ik Park, M.D.\*, Seung Hyun Lee, M.D.\*, Jeong-Jun Park, M.D.\*, Dong-Man Seo, M.D.\*  
Young Hwee Kim, M.D.\*\*, Jae Kon Koh, M.D.\*\*, In-Sook Park, M.D.\*\*

Cardiac surgery in the neonate with congenital heart disease has progressed dramatically in the past three decades. However, low-birth-weight premie with congenital heart disease continue to challenge the intellectual and technical skills of those who care for them. We report a case of successful arterial switch operation in 1140 g. premie with TGA, IVS after 4 week care 1317 gm.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:773-775)

- Key words:** 1. Infant, premate  
2. Infant, low birth weight  
3. Transposition of great vessels  
4. Arterial switch operation

#### 증례

태내주수 35주, 체중은 1140 g의 TGA / IVS 환아가 태어났다. 저자들은 이의 안전한 치료시기의 적정한계인 4 주까지 키우기로 하고, 생후 27일째 수술을 시행하였고, 수술당시 체중은 1317 g이었다. 출생 직후 청색증이 있어 시행한 심초음파상 대혈관전위증이 있으며, 심실중격결손(VSD)은 없었다. PFO와 동맥관개존증(PDA)이 있었다, 수술 당시까지 prostaglandin을 사용하였다. 양측 상대정맥이 있었으며, 좌측 상대정맥은 관상정맥동(coronary sinus)으로 연결되어 있었다. 우측 대동맥궁이었으며 다른 동반기형은 없었다.

수술은 정중흉골 절개를 통하여 이루어졌다. 대혈관은 전후관계(AP relationship)였고, 관상동맥은 통상적인 Yacoub A 타입이었다. 체외순환시 동맥삽관은 DLP straight

8 Fr (DLP® Medtronic, Inc., Minneapolis, MN)를 사용하여 상행대동맥에 삽관하였고, 정맥삽관은 DLP 10 Fr를 하대 정맥에 하나만 삽관하였다. 산화기는 소형 신생아용 막형 산화기(POLYSTAN SAFE MICRO®, POLYSTAN, Værløse, Denmark)를 사용하였다. Priming시에는 농축적혈구(pack RBC)와 신선동결혈장(FFP)을 섞어 200 cc로 충전하였고, 심정지액은 crystalloid를 30 mL/kg을 사용하였고, 섭씨 20도까지 중심체온을 낮추었다. 수술방법은 trap door technique과 LeCompte maneuver를 이용한 일반적인 동맥치환술(arterial switch operation)을 시행하였다. 체외순환시간(CPB time)은 135분, 대동맥차단시간(ACC time)은 86분이었으며 수술 후 변형 초여과법(modified ultrafiltration)을 사용하였다. 체외순환 이탈시 dopamin 10 ug/kg/min, milinone 0.5 ug/kg/min이 사용되었다. 술 후 생체징후는 별다른 문제없이 유지되었고, 2일째 발관(extubation)하였다. 술 후

\*아산재단 서울아산병원 흉부외과, 소아심장외과 분과, 울산대학교 의과대학  
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

\*\*아산재단 서울아산병원 소아과, 소아심장 분과, 울산대학교 의과대학  
Department of Pediatric Cardiology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

논문접수일 : 2005년 7월 15일, 심사통과일 : 2005년 9월 7일  
책임저자 : 서동만 (138-040) 서울시 송파구 풍납동 388-1, 서울아산병원 흉부외과  
(Tel) 02-3010-3575, (Fax) 02-3010-6966, E-mail: dmseo@www.amc.seoul.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

5일째 신생아 중환자실로 전원되었고 술 후 21일째 퇴원하였으며 체중은 1835 g이었다. 현재 34개월째 체중은 10 kg 이고, 미숙아 발달 곡선상 별 문제없이 잘 발달하고 있다.

## 고 찰

1970년대 영아의 성공적인 개심술이 보고된 이래 신생아의 심혈관생리에 대한 이해가 증가함에 따라 신생아의 개심술은 많은 발전을 거듭해왔다. 하지만, 미숙아와 저체중 출산아에 대한 개심술에 대해서는 어려움이 많은 것이 사실이다. 심혈관기형을 가진 신생아의 8~18%는 2500 g 이하의 저체중 출산아이고, 미숙아는 종종 동반되지만, 대부분은 정상기간을 거친 분만아이다. 경험있는 기관에서 발표한 바에 따르면 나이와 체중이 개심술에 있어 중요한 위험인자로 작용한다고 하였다[1,2].

심혈관기형이외의 폐나 다른 장기에 동반기형이 있는 경우 심혈관기형을 교정하지 않고는 이러한 저체중아들이 성장하기가 힘들지만 대부분의 소아과, 흉부외과 의사들은 저체중아의 개심술에 따르는 합병증이 두려워 개심술을 주저하고 있다. 하지만, 이러한 아이들은 심혈관기형의 외과적 교정없이 유지하기는 굉장히 힘들며, 종종 내과적 치료를 한참 지속하다 마지막으로 수술을 시도하게 된다. Chang 등[3]은 100명의 미숙아 및 저체중 출산아를 대상으로 심혈관 질환의 교정술을 시행한 결과를 보고하였는데, 완전교정술을 시행한 환자의 조기 사망률은 18%, 고식적수술을 시행한 환자의 조기 사망률은 22%였다. 또한, 수술적 교정을 미루고 내과적 치료를 받던 환자의 경우 수술받기 위해 기다리는 동안 23%의 사망률을 보였다. 이렇게 수술적 교정을 미루는 것은 생존율에 아무런 도움이 되지 않을 뿐만 아니라, 오히려 이환율과 사망률을 증가시킨다고 볼 수 있겠다.

심혈관질환을 교정하는 것은 심혈관 생리를 정상상태로 변화시키고, 폐와 다른 장기에 유리한 영향을 미친다. Weintraub 등, Reddy 등, Rossi 등[4-7]은 심혈관기형을

가진 미숙아 및 저체중 출생아에 있어 조기교정이 만기교정보다 성장이 더 좋고, 심혈관기형이 없는 미숙아 및 저체중 출생아의 성장과 비교해서도 차이가 없다고 보고하였다. 또한 완전 교정술이 고식적 수술보다 더 좋은 결과를 나타내고 있다.

심혈관 기형이 동반된 미숙아 및 저체중 출산아에서의 조기교정은 비록 이러한 환아들이 체중이 더 작고, 미숙한 폐, 뇌 등의 장기에서 발생할 수 있는 수술적 합병증, 또한 수술적 기술 상의 문제점으로 인해 다른 정상환아의 개심술에 비해 어려움이 따르는 것은 사실이다. 하지만, 조기교정이 교정을 연기하는 것보다 더 좋은 결과를 나타내고 있고, 수술 후 성장에 유리한 측면이 있어 조기교정을 시행하는 것이 바람직하다고 하겠다.

## 참 고 문 헌

1. Pawade A, Waterson K, Laussen P, et al. *Cardiopulmonary bypass in neonates weighing less than 2.5 Kg: Analysis of the risk factors for early and late mortality.* J Car Surg 1993;8:1-8.
2. Kirklin JK, Blackstone EH, Kirklin JW, et al. *Intracardiac surgery in infants under age 3 months: Incremental risk factors for hospital mortality.* Am J Cardiol 1981;48:500-6.
3. Chang AC, Hanley FL, Lock JE, et al. *Management and outcome of low birth weight neonates with congenital heart diseases.* J Pediatr 1994;124:461-6.
4. Weintraub RG, Menahem S. *Growth and congenital heart disease.* J Paediatr Child Health 1993;29:95-8.
5. Reddy VM, McElhinney DB, Sagrado T, Parry AJ, Teitel DF, Hanley FL. *Results of 102 cases of complete repair of congenital heart defects in patients weighing 700 to 2500 grams.* J Thorac Cardiovasc Surg 1999;11:324-31.
6. Rossi AF, Seiden HS, Sadeghi AM, et al. *The outcome of cardiac operations in infants weighing two kilograms or less.* J Thorac Cardiovasc Surg 1998;116:28-35.
7. Reddy VM. *Cardiac surgery for premature and low birth weight neonates.* Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu 2001;4:271-6.

=국문 초록=

최근 30년 동안 선천성 심기형의 수술적 교정은 많은 발전을 거듭해, 어리고 적은 체중에서도 큰 문제 없이 시행되고 있지만, 아직 저체중(low birth weight), 극저체중(very low birth weight) 출산아의 개입술에는 많은 어려움을 겪고 있다. 본원에서는 대혈관전위증(TGA)을 동반한 태내주수 35주, 출생체중 1140 g의 미숙아를 생후 27일까지 키워 체중 1317 gm일때 동맥치환술을 성공적으로 시행하였으며, 추적관찰한 결과 양호하였기에 보고하는 바이다.

- 중심 단어 : 1. 미숙아  
2. 저체중 출산아  
3. 대혈관전위증  
4. 동맥치환술