

개심술시 우전측방흉부절개술의 효과

곽몽주 * · 오봉석 * · 이동준 *

=Abstract=

The Effects of Right Anterolateral Thoracotomy in Cardiac Surgery

Mong Ju Kwack, M.D. *, Bong Suk Oh, M.D. *, Dong Joon Lee M.D. *

Twenty-three patients underwent operations to repair a congenital heart disease through right anterolateral thoracotomy(RALT) between December 1989 and December 1996. Defects repaired 22 atrial septum(13 ostium secundum;3 lower sepal defect;4 posterior septal defect;1 sinus venosus;1 ostium primum) and 1 ventricular septal defect. There was no operative mortality or late morbidity directly related to RALT. The RALT incision is a safe and effective method to a median sternotomy in selective patients(especically female). The cosmetic results are very good during the follow up periods.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:986-90)

Kew word: 1. Heart septal defect, atrial
2. Thoracotomy
3. Surgery method

서 론

개심술시 우전측방흉부절개술(RALT)은 최근 몇몇의 심장질환에서 심장수술시에 외과의에 따라서 시도되고 있다. 초기 이 방법은 인공심폐기가 시행되기전에는 실험적인 측면에서 심장의 유입구폐쇄에 이용되었으며¹⁾, 인공심폐기로 심장수술이 시작된 이후에는 가끔 심방중격결손증의 수술에 이용되어 왔다^{2,3)}.

근래에는 심방중격결손증을 가진 젊고 무증상인 환자에서 일반적이고 안전한 절차로 시행되어왔다. 특히 심방중격결손증은 발생빈도가 남자에서보다 여자에서 두배로 많기 때문에, 자연적으로 수술의 미용적인 결과가 더욱더 강조되어 왔다. 여성에서 발생빈도가 높은 심방중격결손증은 여성들의 피부봉합에 대한 관심이 늘어감에 따라 외과의는 적절한 외과적 안전의 보장 뿐 아니라 미용적 만족까지 보장하여야만 하게 되었다.

개심술에서 가장 흔한 절개 방법은 정중흉골절제술이지만 이러한 미용적 효과를 극대화 하기위하여 Brutel de la

Riviere 등³⁾은 양측성 유방하절개를 사용하였고 Kirklin 등⁴⁾은 우전측방흉부절개를 하여 심방중격결손증을 수술하고 있다. 우전측방흉부절개술은 심방중격결손을 봉합하는데는 매우 좋은시야와 빠르게 수술을 끝낼 수 있으나 이 절개술을 사용하는데는 여러 가지 기술적인 어려운 문제가 있다.

이에 저자는 우전측방흉부절개술로 개심술을 받은 선천성 심장병 환자를 대상으로 개심술시 우전측방개흉술의 적용증, 외과적 수술방법 및 결과를 문헌과 같이 보고 하고자 한다.

대상 및 방법

전남대학교 의과대학 흉부외과학교실에는 1989년 12월부터 1996년 12월까지 우전측방 절개술로 개심술을 받은 선천성 심장병 환자 23례를 대상으로 병명, 성별 및 연령분포, 동반질환 등을 관찰하고 수술결과를 분석하였다.

대상환자 전례에서 수술전에 심도자 및 심초음파로 술전에 동반기형의 유무를 판단하여 진단하였으며 수술시 진단한 병명은 심방중격결손증이 22례, 심실중격결손증이 1례였

* 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chunnam University Hospital

논문접수일 : 96년 4월 7일 심사통과일 : 97년 6월 17일

책임저자 : 곽몽주, (501-190) 광주광역시 동구 학동 7. 전남대학교 흉부외과학 교실. Tel. (062) 220-6558, Fax. (062) 227-1636

Table 1. Anatomical Diagnosis

anatomical lesion	No of patients
Atrial septal defect	22
ostium secundum(fossa ovalis)	13
lower septal	3
posterior septal	4
sinus venosus	1
ostium primum	1
Ventricular septal defect	1
perimembranous	1
total	23

Table 2. Sex and Age Distribution

age(years)	male	female	total
< 5	0	3	3
6~10	0	10	10
7~15	0	4	4
16 <	0	6	6
total			23

으며 심방중격결손증의 종류로 단순난원공형 13례, 하대정맥부위로 확대된 저위형 3례, 후방확대형 4례, 정맥동형 1례, 일차공형 1례 등이 있으며 술전에 진단에서 심방중격결손증으로만 진단된 막성주위형 심실중격결손증이 1례 있었다(Table 1).

연령 및 성별은 전례에서 여자를 대상으로 하였으며 5세 이내가 3례, 5~10세 10례, 10~15세 4례, 15세 이상의 성인에서도 6례가 있었으며 이들 6례는 모두 결혼전 여성이었다(Table 2).

동반질환은 좌상대정맥 2례, 심방중격결손증과 동반한 심실중격결손증 1례, 승모판 구열 1례, 삼첨판막 구열 1례, 우상폐정맥이상 1례 등이었다(Table 3).

수술방법

환자는 앙와위에서 우측을 30° 정도 상승되게 위치시킨 후 우측팔은 머리 위로 옮겨서 수술후 척골신경마비를 예방하기 위해서 패드로 감싼 후 피부 절개를 준비하였다. 우측 서혜부는 수술중 상행대동맥 노출이 어려울 때 장골동맥을 노출하기 위하여 소독을 하였으나 모든 환자에서 수술시 상행대동맥의 노출이 어려운 경우는 없었다. 피부절개는 우측 유방하부주름을 따라서 측방으로 정중액와선을 향해서 진행하였다. 유아기의 소아에서는 우측유두에서 3cm 하부에서

Table 3. Associated Lesions

Left superior vena cava	2
Associated atrial septal defect	1
Mitral cleft	1
Tricuspid cleft	1
Right partial anomalous pulmonary venous drainage	1



Fig. 1. Skin incision in adult

절개를 시작하여 내측으로는 흉늑골부위까지 외측으로는 전액와 선까지 절개하였다. 젊은 여성인 경우에는 수술장에서 앉은 상태에서 우측유방하 주름을 그린 후 유방하주름을 따라서 4번째 늑간을 통해서 흉강으로 개흉하였다(Fig. 1). 소아에서는 비교적 쉽게 상행대동맥 및 하대정맥을 노출할 수 있으나 성인에서는 상행대동맥의 노출은 쉬우나 하대정맥의 노출이 어렵기 때문에 4번재 늑골의 흉골접합부를 골절시키면 쉽게 하대정맥을 노출할 수 있다. 심막은 횡격막신경의 3cm 전방에서 종으로 절개하고 여러개의 고정봉합을 흉벽에 걸었다. 상행대동맥, 상대정맥, 하대정맥 등의 노출에 외과적 접근에 큰 어려움이 없었으며 heparin 주입후 상행대동맥 삽관, 양대정맥 삽관를 한 후 인공심폐우회를 시행하였다(Fig. 2).

체온은 30~32°C로 유지하였으며 심근보호를 위해서 냉각된 정질의 심정지액을 대동맥 근위부에 사용하여 심장을 정지시켰다. 하대정맥의 후방부를 따라서 우심방을 절개하고 심방내부를 노출하여 모든 수술을 하였다. 심방중격결손인 경우 결손의 형태를 확인하고 펯지 혹은 직접봉합으로 결손의 부위를 봉합하였으며 결손의 하방내부 봉합시 관상동 주위의 전도조직을 피하기 위하여 주의를 기울였다. 봉합이 끝나기 직전 좌심방에 혈액을 채우고 환기를 시킴으로써 공기를 제거했다. 대동맥차단 해제후 우심방을 봉합하고 심폐우

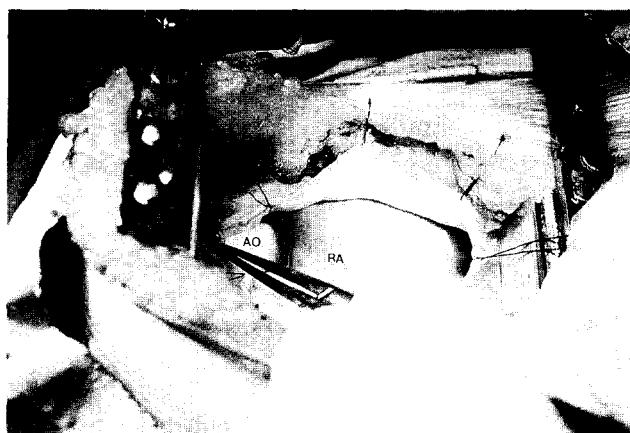


Fig. 2. Adequate surgical exploration of heart after right anterolateral thoracotomy. AO, Aorta; RA, right atrium

회를 마쳤다.

결 과

전례에서 수술사망은 없었으며 수술후 시행한 심초음파 검사에서 잔류단락은 없었다. 수술후 합병증은 3례에서 보였으며 2례는 계속적인 우측 늑막삼출이었고 1례는 술후 3일째 사고로 인한 긴장성 폐기흉으로 인하여 호흡부전이 발생하였으나 3주후에 호전되었다. 3례에서 수술후 창상감염이 있었으나 치료후 호전되었으며 1례를 제외한 22례에서 수술 후 10일이내에 퇴원이 가능하였다. 모든 증례에서 수술직후 미용의 측면에서 환자들은 만족하였고 추적 관찰시에도 매우 만족할만한 미용효과를 얻었다.

고 考

심장수술에서는 일반적으로 외과의에 따라서 절개의 친숙함, 수술시야의 훌륭한 노출 등의 이유로 흔히 정중흉골절개술이 사용된다. 그렇지만 수술후 환자들의 불만족스러운 흉터때문에 일부 외과의사들은 흉골하부에 절개를 하기 시작했다. Willis Potts⁵⁾는 기관절개술을 요하는 환자에 대한 감염의 위험을 피하기 위해 Y자형 절개를 제안했으며, Brom⁶⁾은 양측경흉골 유방하부절개를 기술했다. 이것은 보기 흉한 정중반흔을 피하기 위해 상부피판과 겸상돌기하부로 확장시켜서 하부피판을 만든 후에 수직의 흉골절개술과 병합되어 사용되었으며, 특히 짚은 여자에게 훨씬 더 선택되어졌다. 그러나 이 방법은 창상치유지연, 절개부위의 피하혈종, 유방미발육 등의 합병증을 유발시킬 수 있다^{2,7)}.

짚은 여자의 외과적 반흔을 감추는 또 다른 방법으로 우전

측방개흉술이 소개 되었는데 이 접근법은 심방중격결손증과 승모관질환의 수술시 사용되어질 수 있다. 그밖에 미용상의 이유를 제외하더라도 우전측방개흉술은 대퇴동맥삽관과 병합되었을 때 머스타드술식(Mustard procedure)⁸⁾이나 승모판의 재수술시^{9, 10)}에도 안전하고 효과적인 방법으로 소개되었다. 또한 이 방법은 정중흉골절개술에서 짚은 여자에게 발생하는 정신적인 불만을 해소할 뿐만 아니라 훌륭한 미용적인 결과를 제공한다. 따라서 수술시 위험률을 크게 증가시키지 않으면서 퇴원후 통상의 의복과 수영복에 상처가 감추어지기에 선택된 환자에게 이 방법이 권유되고 있다. 그러나 이 수술방법의 단점으로 Cherup 등¹¹⁾은 개흉술시 절개의 부위가 너무 높게 위치하면 대흉근의 횡절개가 됨으로써 유방이나 대흉근의 미발육을 초래하고, 유두의 감각둔화, 우측유방하의 영구적 감각둔화 등이 발생할 것이라고 했으며, 특히 이 문제는 소녀에서 더욱 빈번히 일어난다고 했다. 이러한 합병증은 유방이 완전히 발육한 뒤에는 일어나지 않으며, 대흉근막으로부터 측방으로 유방을 박리했을 때 더 빈번하게 일어난다. 유두의 신경지배는 4번째 늑간신경의 전방줄기인데, 이 신경은 유방의 측방박리 때 손상될 수 있다. 그러나 흉근하부 절근은 통상적으로 유방이나 유두의 신경손상이 피해질 수 있다. 하흉근단면은 쉽게 발육하고 대흉근이 절단되지 않으며 유방조직과 한 단위로 들어올려진다. 그러므로 하흉근적 절근을 함으로써 대흉근의 운동신경지배와 유두의 감각신경지배를 보존하여 유방의 불균형이나 감각소실을 줄일 수 있다고 하였다⁵⁾.

이러한 미용적인 이유로 우전측방개흉술이 개심술에서 외과의에 따라서 사용되어지는데 심한 폐동맥고혈압이 있는 경우, 2세이하의 소녀는 일반적으로 금기되어 왔다. 저자의 경우에서도 이런 경우 수술지침에서 제외하였다.

우전측방흉부절개술(RALT)에서 수술수기상의 문제점으로 대동맥삽관을 어디에 하느냐가 문제될 수 있다. 이 삽관의 장소로 대동맥관삽입을 장골동맥과 대퇴동맥을 사용하게 되는데 인공심폐기를 거치한 후 심장의 확장을 막고 적절한 판류압을 유지하면서 심장세동하에서 수술하는 것이 주로 사용되는 방법이다¹²⁾. 일반적으로 동맥관삽입의 위치로 상행대동맥 뿐만 아니라 대퇴동맥이나 외측 장골동맥을 사용하는데 그중 외측장골동맥을 선호한다. 그장점으로 우선 대퇴궁(Crural arch)상부의 절개가 짧고, 자연 피부주름에 평행하며, 수술후 상처가 속옷에 의해 완전히 숨겨지며, 임파선을 가로지르지 않으므로 국소부작용을 피할 수 있고, 대퇴동맥보다 큰 직경을 갖는다. 저자의 경우에는 전례에서 직접 상행대동맥에 대동맥관을 삽입하여 수술하였으나 아무 합병증이 없이 수술을 시행할 수 있었다.

부분폐정맥연결이상 등과 같은 심방중격결손의 다른 유형

도 우전측방흉부절개술(RATL)에 의해 교정가능하며 부분 방 실증격결손의 교정에도 RATL을 사용할 수 있으며 승모판 복원도 할 수 있다^[13]. 좌우심실유출로의 수술이나 좌심방으 로 유입되는 병인 경우 상기 방법이 금기되는 수가 있으나, 좌측상대정맥인 경우 우전측방흉골절개술(RATL)로 무리없이 수술할 수 있었다. 지금 당장은 심실증격결손과 같은 더 복잡한 교정에는 사용하지 않지만 저자의 경우 진단이 잘못된 막성주위형 심실증격결손증에서도 수술을 하여 아무 문제가 없는 것으로 보아 향후 이 방법이 선택된 증례에서 사용 가능할 것으로 보인다.

결국 우전측방흉골절개술(RALT)은 심방증격결손, 부분폐 정맥환류이상, 승모판질환을 갖는 젊은 여자에게 안전하게 수술을 할 수 있으며, 특히 심방증격결손의 다른 유형에도 미용과 안전면에서 만족할 만한 결과를 보여준다. 어린 여성에 있어서 필요한 유방하 굴곡이 형성될 때까지 수술을 연기하는 것은 술후 만족할 만한 미용적 결과로 정당화할 수 있다 하겠다.

결 론

전남대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1989년 12월부터 1996년 12월까지 우전측방절개술로 23례의 선천성심장 병을 수술하였다. 이중 22례에서는 심방증격결손증(단순난원 공형 13례, 하대정맥부위로 확대된 저위형 3례, 후방확대형 4례, 정맥동형 1례, 일차공형 1례 등)이었고, 1례에서는 심실 증격결손증이었다. 연령 및 성별은 전례에서 여자를 대상으로 했고, 5세이내가 3례, 5~10세 10례, 10~15세 4례, 15세이상의 성인에서도 6례가 있었으며 이들 6례는 모두 결혼전 여성이었다.

전례에서 수술사망은 없었으며 수술후 시행한 심초음파 검사에서 잔류단락은 없었다. 수술후 합병증은 3례에서 보였으며 2례는 계속적인 우측 늑막삼출이었고 1례는 술후 3일째 사고로 인한 긴장성 폐기흉때문에 호흡부전이 발병하였으나 3주후에 호전되었다. 3례에서 수술후 창상감염이 있었으나 치료후 호전되었으며 1례를 제외한 22례에서 수술후 10일이내에 퇴원이 가능하였다. 모든 증례에서 수술직 후 미용상으로 환자들은 만족하였고 추적 관찰시에도 모든 증례에서 매우 만족할만한 미용효과를 얻었다.

이상의 결과로 우전측방흉부절개술(RALT)은 선택된 환자

에서 정중흉골절개술에 비해 안전하고 효과적인 방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Lewis FJ, Taufic M. Closure of atrial septal defects with the aid of hypothermia: experimental accomplishments and the report of one successful case. *Surgery* 1953;33:52-9
- 김근호. 흉부 및 심장혈관외과학. 서울. 죄신의학. 1992; 623-31
- Brutel de la Riviere A, Brom GHM, brom AG. Horizontal submammary skin incision for median sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1981;32:101-4
- Kirklin JW, Baratt-Boyes BG. Atrial septal defect and partial anomalous pulmonary venous connection. In: Kirklin JW, Barratt-Boyes BG, eds. *Cardiac surgery*. New York: Wiley, 1986:463
- Charles AD, Alberto RT, Rene GF. Right submammary thoracotomy in female patients with atrial septal defect and anomalous pulmonary venous connections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:723-7
- Brom AG. Submammary incision(Letter). *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;80:464
- Willman VL, Hanlon CR. Median sternotomy using a transverse submammary skin incision. *Am J Surg* 1960; 100:779-81
- Szarnicki RJ, Stark J, de Leval M. Reoperations for complications after inflow correction of transposition of the great arteries: technical considerations. *Ann Thorac Surg* 1978;25:150-4
- Tripple CG, Killinger WA, Harman PK, Crosby IK, Nolan SP, Kron IL. Anterolateral thoracotomy as an alternative to repeat median sternotomy for replacement of the mitral valve. *Ann Thorac Surg* 1987;48:380-2
- Praeger PI, Pooley RW, Moggio RA, Somberg ED, Sarabu MR, Reed GE. Simplified method for reoperation on the mitral valve. *Ann Thorac Surg* 1989;48:835-7
- Cherup LL, Siewers RD, Futrell JW. Breast and pectoral muscle maldevelopment after anterolateral and postero-lateral thoracotomies in children. *Ann Thorac Surg* 1986;41:492-7
- Cox JA, Anderson RW, Pass HA, et al. The safety of induced ventricular fibrillation during cardiopulmonary bypass in non hypertrophied hearts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;74:423-32
- Jean MG, Thierry AF, Patrice D. Right anterolateral thoracotomy for repair of atrial septal defect. *Ann Thorac Surg* 1996;62:175-8

=국문초록=

23례의 환자에서 1989년 12월부터 1996년 12월까지 우전측방흉부절개술(RALT; right anterolateral thoracotomy)을 이용하여 선천성 심장병을 수술하였다. 22례에서 심방중격결손증(단순난원공형 13례, 하대정맥부 위로 확대된 저위형 3례, 후방확대형 4례, 정맥동형 1례, 일차공형 1례)이었고, 1례에서 심실중격결손증이었다. 우전측방흉부절개술(RALT)과 관련된 수술중 사망률이나 후기이환율은 없었다. 우전측방흉부절개술(RALT)은 선택된 환자에서(특히 여자) 정중흉골절개술에 비해 안전하고 효과적인 방법으로 생각되며, 추적 관찰시 미용의 측면에서 결과는 매우 좋았다.