

하행대동맥 및 흉복부 대동맥 수술의 임상적 경험

조 광 조* · 우 중 수* · 성 시 찬* · 최 필 조*

=Abstract=

The Clinical Experience of The Descending Thoracic and Thoracoabdominal Aortic Surgery

Kwang Jo Cho, M.D.*, Jong Su Woo, M.D.*, Si Chan Sung, M.D.*, Pill Jo Choi, M.D.*

Background : The thoracic and thoracoabdominal aortic surgery is a complicated procedure that has various method of approach and protection. The authors have performed several methods to treat these diseases. Therefore, we attempt to analyze their results and risks. **Material and Method:** From June of 1992 to August of 2001, we performed 26 cases of thoracic aortic surgery and 10 cases of thoracoabdominal aortic surgery. There were 17 aortic dissections, 17 aortic aneurysms, one coarctation of aorta and one traumatic aortic aneurysm. The thoracic aortic replacement was performed under a femorofemoral bypass, an LA to femoral bypass, or a deep hypothermic circulatory arrest. The thoracoabdominal aortic replacement was performed under a femorofemoral bypass or a pump assisted rapid infusion. **Result:** There were 7 renal failures, 11 hepatopathies, 7 cerebral vascular accidents, 2 heart failures, 5 respiratory insufficiencies, and 2 sepsis in postoperative period. There were 9 hospital mortalities which were from 2 bleedings, 2 heart failures, 2 renal failures, a sepsis, a respiratory failure, and a cerebral infarction. There were 3 late deaths which were from ruptured distal anastomosis, cerebral infarction, and pneumonia. **Conclusion:** Deep hypothermic circulatory arrest was not good supportive methods for thoracic aortic replacement. Total thoracoabdominal aortic replacement was a high risk operation.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:584-9)

Key words : 1. Aortic aneurysm, thoracoabdominal
2. Aneurysm, dissection
3. Aorta, thoracic
4. Aorta, thoraco-abdominal
5. Aorta, Surgery

*동아대학교 의과대학 흉부외과

Department of Thoracic & cardiovascular surgery, College of Medicine, Dong-A University.

†본 논문은 제 33차 대한 흉부외과 추계학술대회에서 구연되었던 것임.

논문접수일 : 2002년 4월 10일 심사통과일 : 2002년 7월 25일

책임저자 : 조광조(602-715), 부산시 서구 동대신동 3가 1번지, 동아의료원 흉부외과. (Tel) 051-240-2879

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

흉복부 대동맥 수술은 수술부위에 따라 접근 방법이 다양하며 그에 따른 술 후 합병증도 다양하게 생길 수 있어서 이를 최소화하기 위한 다양한 수기가 개발되었으나 각 수기마다 장단점이 있고 그 성적도 다양하여 아직 더 발전의 여지를 가지고 있는 분야이다. 이에 저자들은 여러 가지 방법으로 흉복부 대동맥질환을 수술해 오고 있어 각 방법의 결과를 분석하여 그에 대한 임상성적과 문제점을 알아보아 앞으로의 치료에 응용하기 위해 이 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상 환자의 특성

1992년 6월부터 2001년 8월까지 흉복부 대동맥 질환으로 본원에 입원하여 인조혈관으로 치환 받은 36명의 환자를 대상으로 차트를 근거로 후향성 조사를 하였다. 성비는 남자가 22명 여자가 14명이었고, 평균연령은 54.95 ± 12.1 세 였다.

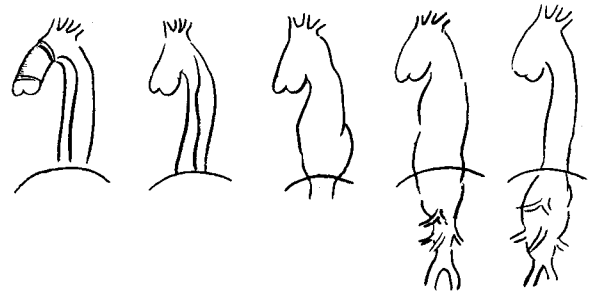
환자들의 술 전 상태로 주된 증상은 주로 흉통이었고 복통, 요통, 호흡곤란, 기침 등이 있었다. 출혈로 인해 속 상태로 응급실에 내원한 경우도 3례 있었다. 과거력상 고혈압이 22명으로 많았다.

술 전 진단은 주로 컴퓨터 단층촬영을 통해 이루어졌는데, 해리성 대동맥 박리증이 17례, 동맥경화성 대동맥류가 17례, 그 외 대동맥 축착증의 합병증으로 대동맥이 박리된 경우가 1례, 그리고 교통사고로 대동맥이 파열된 경우 1례 등이 있었다. 대동맥 박리증은 DeBakey type I 이 4례 있었는데 이들은 모두 상행대동맥 수술을 받은 후 만성화된 상태였다. Type III Dissection 13 중에 2례는 급성이었는데 통증이 지속되어 수술을 시행하였고, 1례는 만성 박리성 대동맥류 파열 상태였다. 흉부 대동맥류는 12례 였는데 이 중 2례가 파열된 상태로 응급실에 내원하였다. 흉복부 대동맥류는 복부대동맥 분지까지는 포함되지 않는 Crawford type I이 3례였고, 복부 분지들이 주로 침습되거나 상반부는 흉부하부까지 포함되는 Crawford type IV가 2례 이었다(Fig. 1).

2. 수술 방법

횡격막을 절개하지 않고 흉강 내에서 대동맥을 치환한 흉부대동맥치환술(Thoracic aortic replacement)이 26례 이었으며, 흉강 과 복강을 같이 열고 횡격막절개를 하는 흉복부절개술(Thoracoabdominal incision)로 수술한 흉복부대동맥치환술(Thoracoabdominal aortic replacement)이 10례 이었다.

수술은 이중내강기관삽관 및 중심정맥카테터를 두 군데 삽입한 후 전신마취를 유도한 뒤 흉부는 우측 하방 반측와



A. 4 cases B. 13 cases C. 12 cases D. 3 cases E. 2 cases

- A. DeBakey Type I Aortic dissection after ascending aortic replacement.
- B. DeBakey Type III Aortic dissection.
- C. Thoracic aortic aneurysm
- D. Crawford Type I Thoracoabdominal aortic aneurysm
- E. Crawford Type IV Thoracoabdominal aortic aneurysm.

Fig. 1. Types of aortic diseases.

위로하고 하반신은 앙와위로 한 자세로 전 흉부와 복부 및 양 서혜부를 소독한 후 포를 덮고 좌측 대퇴동맥을 노출하며 좌후측방흉부절개를 통해 개흉하였다.

흉부대동맥치환술의 절개법은 병변의 부위에 따라 다양하여 4번에서 6번까지 좌측 늑간을 통해 개흉한 한 경우가 13례 있었고, 병변이 광범위하여 한 피부절개를 통해 4번 늑간과 8번 늑간으로 이중 접근했던 경우가 5례 있었고, 좌측 4번 늑간과 우측 3번 늑간을 가로지르며 흉골을 절개하는 방법인 Clamshell incision을 6례에서 시행하였고 Clamshell 과 좌측 8번째 늑간을 같이 연 경우도 한 례 있었고 정중흉골절개와 좌측 3번째 늑간으로 연장한 경우도 한 례 있었다. 흉복부절개술은 좌측 8번째 늑간을 통해 개흉한 후 피부절개는 하방으로 복부까지 연장하고 복부대동맥은 후복막이나 복강을 통해 접근하고 흉강과 복강 사이에 횡격막은 기시부에 약 2 Cm 정도 떨어져 흉벽에 나란하게 절개를 가하여 흉복부 대동맥에 접근 노출하였다.

흉부대동맥치환술에서 대동맥차단 시 말초장기 보호를 위한 보조 순환방법으로는 좌심방에서 원심펌프(centrifugal pump)를 통해 대퇴동맥에 관류하는 방법을 11례에서 시행하였고, 대퇴동정맥에 삽관하여 심폐기를 가동한 례가 11례 였으며 좌심방과 상행대동맥에 심폐기를 가동하며 극저체온하에 순환정지를 시행한 경우도 4례 있었다. 극저체온하 순환정지는 대퇴동정맥을 통한 체외순환에서도 2례에서 시행되어 총 6례에서 시행하였다(Table 1).

흉복부대동맥치환술은 대퇴동정맥을 통한 체외순환으로

Table 1. Operative methods

| Operation | Incision | Supporting methods |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Thoracic aortic replacement (26) | Thoracotomy : 13 | LA*-femoral bypass : 11 |
| | Separate thoracotomy : 5 | Femorofemoral bypass:11 |
| | Clamshell incision ; 6 | RA**-Ascending aortic bypass; 4 |
| | Clamshell + thoracotomy :1 | (DHCA*** - 6) |
| | Sternotomy + lat. extension:1 | |
| Thoracoabdominal aortic replacement (10) | Thoracoabdominal incision : 10 | Femorofemoral bypass: 6 |
| | | Femoral vein cannulation : 3 |
| | | Without bypass : 1 |

* LA, Left atrium; ** RA, Right atrium; *** DHCA, Deep hypothermic circulatory arrest

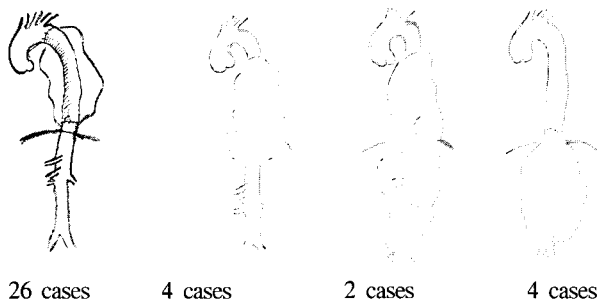


Fig. 2. Extension of aortic replacement.

복부 장기를 관류한 경우가 6례였고, 체외순환 없이 단순히 대퇴정맥에 삽관하여 출혈된 혈액을 재관류시킨 경우가 3례였으나 저 체온 순환정지는 하지 않았다(Table 1).

인조 혈관은 대동맥 크기에 따라 지경 20mm에서 30mm까지의 Dextron woven graft를 사용하여 Prolen 4-0로 단순 봉합법을 사용하여 문합하였다. 수술치환 범위는 흉부대동맥치환술은 대부분 대동맥궁 직하에서 AdamKiquitz 상부까지 치환하였다.

흉복부대동맥치환술은 흉부대동맥에서 Adam Kiquitz 하방 복부대동맥분지 상방까지 치환한 경우가 4례, 흉부대동맥에서 AdamKiquitz 를 포함하고 복부 대동맥 분지를 모두 연결한 경우가 2례, AdamKiquitz 하방에서 복부대동맥 분지를 모두 연결한 경우가 4례이었다(Fig. 2).

동반 수술은 3례에서 시행하였는데 모두 흉부대동맥치환술에서 시행되었고 관상동맥 우회로술 한 례, 관상동맥치환 후 상행대동맥박리가 수술시야에서 발생되어 상행대동맥 치환술 한 례 있었으며, 체외순환 도움없이 시행한 관상동맥우회로술(off pump CBAG) 한 례 등이었다.

Table 2. Complications

| Complications | Thoracic aortic replacement | Thoracoabdominal aortic replacement | Total |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------|
| Renal failure | 7 | 2 (2) | 9 |
| GPT > 100 | 6 | 6 | 12 |
| Respiratory failure | 3 (2)* | 2 | 5 |
| CNS damage | 5 | 2 (1) | 7 |
| Spinal damage | 0 | 1 | 1 |
| Heart failure | 2 (2) | 0 | 2 |
| Sepsis | 1 | 1 | 2 |
| Fatal bleeding | 1 (1) | 1 (1) | 2 |

*() cause of death

평균수술시간은 흉부대동맥치환술에서 6.31±2.0시간 이었고 흉복부대동맥치환술에서 7.48±2.54시간이었고, 체외순환 시간은 각각 2.16 ± 1.92시간 및 2.23±1.13시간 이었다.

결 과

술 후 합병증으로는 심부전이 9례 있었고, GPT 가 100 이상 상승한 경우가 12례, 호흡기를 일 주 이상 거치한 호흡부전이 5례 있었으며, 뇌경색이 7례, 하지 마비가 1례, 심부전이 2례, 폐혈증 2례, 치명적인 출혈 2례 등이 있었다(Table 2). 특히 뇌경색을 일으킨 7례는 모두 대퇴동정맥을 통해 역행으로 관류하며 수술한 증례들이었다.

수술 사망은 총 9명으로 전체의 25%이었다. 술 후 1 주 이내 사망한 경우가 6례로 사인은 출혈이 2례, 심부전이 2례, 급성심부전이 2례 이었는데 흉부대동맥치환 및 흉복부대동맥치환군에서 각각 3명씩 사망하였다. 수술 1주 후 원내 사망은 3례로 사인은 호흡부전이 2례, 뇌경색이 1례 이었는데 전자는 흉부대동맥치환군이었고 후자는 흉복부대동맥치환군이었다.

Table 3. Annual bypass methods changes

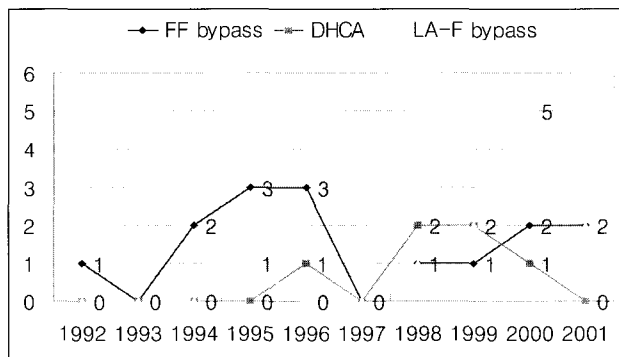
| Year | Fem-fem bypass | DHCA | LA-fem bypass |
|-------|----------------|-------|---------------|
| 1992 | 1 (1)* | 0 | 0 |
| 1993 | 0 | 0 | 0 |
| 1994 | 2 | 0 | 0 |
| 1995 | 3 | 0 | 1 |
| 1996 | 3 (2) | 1 | 0 |
| 1997 | 0 | 0 | 0 |
| 1998 | 1 | 2 (2) | 1 |
| 1999 | 1 (1) | 2 (1) | 2 |
| 2000 | 2 | 1 (1) | 5 |
| 2001 | 2 (1) | 0 | 2 |
| Total | 15 (5) | 6 (4) | 11 |

Fem-fem bypass, femorofemoral bypass.;

DHCA, Deep hypothermic circulatory arrest.;

LA-fem bypass, Left atrium to femoral arterial bypass.

* ; Number of death.



사인은 수술방법에 따라 차이가 있어 심장과 폐의 합병증으로 사망한 경우는 흉부대동맥치환술에서 발생되었고, 신장 합병증으로 사망한 경우는 홍복부대동맥치환술 후에 발생되었다(Table 2).

만기 사망은 3례로 모두 흉부대동맥치환술 후 유발되었는데 한례는 술 후 3개월 뒤 뇌 경색과 신부전으로 사망하였고, 또 한례는 술 후 6개월째 폐렴이 악화되어 패혈증이 병발되어 사망하였으며, 다른 한례는 5년 뒤에 원위부 문합부 파열로 급사하였다.

수술방법에 따른 사망을 분석한 결과 흉부대동맥치환술 26례 중 5례가 사망하였고, 홍복부대동맥치환술은 10례 중 4례가 사망하여 Chisquare test 비교 결과 p = 0.001로 홍복부대동맥치환술의 사망이 유의하게 높은 것으로 분석되었다.

보조 순환방법이 시기적으로 변화하였다. 초창기 1992년에서 최근까지 15례에서 대퇴동정맥에 삽관하여 심폐기를 가동하여 말초 장기를 보호하였으며 이 시기에는 조기 사망이

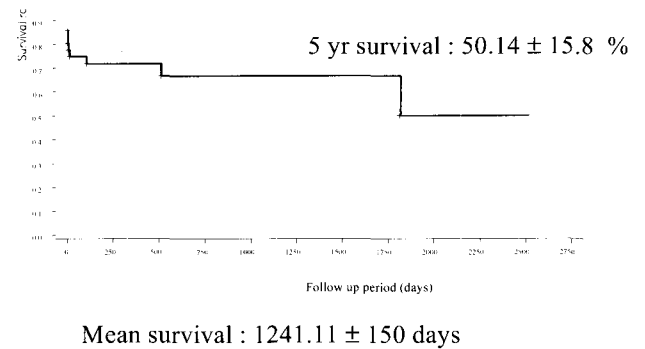


Fig 3 . Survival curve.

5례가 발생되었다. 그 후 1996년부터 극저체온하 순환정지로 6례 수술을 하였는데 이 중 4례의 사망이 발생되었다. 1999년 이후 주로 좌심방과 대퇴동맥사이에 centrifugal pump로 산화기를 사용하지 않고 말초보조순환을 하는 방법을 사용하기 시작하면서부터 11례에서 수술 사망은 일어나지 않았다(Table 3).

홍복부대동맥치환술에서 사망한 4중례 중 3례는 만성 대동맥 박리증 환자로 흉부대동맥 상부에서 신동맥 하방까지 치환하며 복부대동맥 분지를 모두 연결한 광범위 치환에서 발생되어 적은 범위를 치환한 경우보다 사망이 유의하게 높게 분석되었다.

전체 수술환자의 생존율을 Kaplan Maier법으로 분석한 결과 평균 생존기간은 약 3.4년이었으며 5년 생존 가능성은 50.14%로 계산되었다(Fig. 3).

고 찰

하행대동맥류는 흉부대동맥류 중 가장 많이 일어나는 부위로서 주된 병변은 동맥경화성 및 해리성 대동맥박리로 인한 대동맥류이다. 주된 위험 인자로 고혈압이 거론되고 있는데 본 증례들에서도 고혈압이 많이 동반되었었다. 인구의 고령화와 진단기술의 발달로 조기 진단이 용이해짐에 따라 흉부대동맥질환의 수술이 향후 점차 늘어날 것으로 생각되는데 본 증례들도 90년대 후반에 들면서 흉부대동맥수술이 점차 증가되었다(Table 3).

1) 하행대동맥 및 홍복부 대동맥 수술의 문제점.

홍복부대동맥류는 수술하지 않을 경우 2년 생존율이 24% 밖에 안되고 이들 사인의 반수 이상이 동맥류 파열이므로 이 질환은 수술이 필요한 외과질환이다¹⁾. 수술은 대동맥병변을 인조혈관으로 대체하는 것으로 1953년 DeBakey 와 Cooley 가 개척한 이후 주된 치료법으로 자리 잡고 있다²⁾.

그러나 수술 부위의 해부학적 특징상 수술하는 동안 혈류를 차단해야 하므로 혈류가 분포되는 장기에 허혈 손상을 주고, 또한 대동맥의 차단 시 근위부에 혈압 부하가 높아지므로 인해 심장과 뇌신경계에 합병증을 유발할 가능성이 있으므로 이를 조절하며 수술해야 하는 문제가 있어 여러 가지 방법이 개발되어 시행되고 있다. 허혈 손상에 취약한 장기가 척추와 신장인데 이를 보호할 목적으로 말초 동정맥을 통해 부분적인 체외 순환을 말초 장기에 관류하거나, 대동맥사이 단락이나 원심펌프를 통한 좌심방 원위부 단락을 통해 좌측 심장에서 말초로 동맥혈을 보내는 장치를 사용한다. 대동맥 차단 시 근위부 혈압 부하를 낮추기 위해서는 nitroprusside 같은 혈관 이완제를 사용하며 재관류시 혈압하강을 최소화 하기 위해서는 수액을 충분히 주입한다. 그 외에도 광범위한 흉부절개 및 체외순환 과 출혈 재관류 등에 의한 염증 물질의 유리 등 수술적 요소와 고령에 의한 기존의 폐질환 동반 등은 술 후 호흡부전을 가장 흔한 합병증이 되게하여 환자의 예후를 악화시킨다.

2) 흉부대동맥 치환술

흉부대동맥치환술 시 말초 장기 보존을 위한 체외순환법 중 대퇴동정맥을 통한 심폐기 가동법 과 원심펌프를 통한 좌심실 대퇴동맥 순환법 사이에는 몇가지 장단점이 있다. 전자는 혈류 및 체온 조절이 용이하다는 장점이 있는 반면 heparin을 다량 사용해야 하기 때문에 술 후 출혈의 위험이 높고, 역류성 관류로 인해 복부장기 혹은 신경계 전색을 일으킬 위험이 있다는 단점이 있다. 후자는 비교적 간단하며 heparin을 상대적으로 적게 사용되므로 출혈 위험이 적은 반면 체온 조절이 안되고 관류량 조절도 어려운 단점이 있고²⁾ 또한 병변이 낮은 경우 낮은 늑간을 통해 개흉하였을 때 좌심방 삼관이 용이하지 않아 절개가 광범위해지는 기술상의 문제점도 있다. 본 증례들에서 대퇴동정맥 심폐기 순환법으로 수술한 11명에서는 4명이 사망하고 4명이 뇌혈관 합병증을 일으킨 반면, 좌심실 대퇴동맥 원심펌프 순환법으로 치료한 11명에서는 사망이나 뇌혈관 합병증은 없었다. 비록 적은 증례이지만 마지막 방법이 더 안전하다고 생각되어 최근 본원에서는 이 방법을 더 선호하고 있다.

흉부대동맥치환술을 시행할 때 대동맥궁 근처에 병변이 연결되어 겸자로 잡기가 어렵거나 박리가 힘들 경우 또는 심한 석회화나 동맥경화 파편이 연약할 경우 겸자로 잡으면 뇌혈관 색전을 일으킬 위험이 있는 경우 등에서는 극저체온하 순환정지 후 근위부 문합을 시행하는 방법이 있다. 그러나 좌측 흉부를 통해 순환정지를 하는 경우 상대정맥을 통한 후향성 뇌관류도 어렵고 역류성 뇌관류로 인한 뇌전색증의 위험도 높아 문제가 있는 방법이다³⁾. 또한 순환정지시 심

근보호도 어려워 술 후 심부전의 원이되기도 한다. 본 증례들에서 6명에서 극저체온하 순환정지법을 시행하였는데 그 결과 4명이 사망하였고 뇌혈관 합병증도 2명이 발생되었다. 사인은 호흡부전 2례와 심부전 2례였다. 반면 그냥 대퇴동정맥 심폐기 순환법으로 치료한 9명 중 사망은 3명이고 뇌혈관 합병증은 3명이었다. 사인은 출혈로 인한 조기 수술 사망 1례와 만기 사망 2례 이었다. 뇌혈관 합병증의 발생은 30%로 같은데 비해 사망률은 더 높아 가능하면 극저체온하 순환정지법은 사용하지 않고 있다. 그러나 어쩔 수 없는 경우에는 액와동맥을 통한 순향성 뇌관류로⁴⁾ 뇌혈관 색전증을 최소화하는 노력이 필요할 것으로 생각되고 또 적극적인 대동맥궁 치환술도 고려해야 할 것이다.

흉부대동맥치환술을 시행할 경우 치환할 대동맥의 범위에 따라 개흉범위를 결정하는데 개흉의 범위가 클수록 호흡부전이 심해져 술 후 장기간 호흡보조가 불가피해진다. 본원의 경우 3명에서 술 후 호흡부전이 왔으며 이 중 사망한 두 증례 중 한 증례는 Clamshell incision을 하였고 다른 증례는 이 중 늑간을 통해 개흉한 증례였고 이들은 모두 극저체온하 순환정지법을 사용한 증례였다. 개흉의 범위를 신중히 정하여 가능한 적게 열고 체외순환 시간도 적게하는 것이 술 후 폐합병증의 예방에 도움이 될 것으로 생각된다.

흉부대동맥류 환자들의 약 30%는 관상동맥질환을 동반한다고 알려져 있다¹⁾. 이들은 수술 시 대동맥의 차단과 재관류시 심한 부하와 혈압의 변동으로 심근경색이나 심부전을 일으킬 위험이 높다. 흉부대동맥류와 관상동맥질환이 동반 시 관상동맥우회로술을 먼저하고 대동맥류 수술을 이차로 하는 것을 권한다. 본 증례 중 3례에서 관상동맥우회로술을 같이 시행하였다. 이 중 두 증례는 수술시간이 9시간이상 걸렸는데 이 중 한 증례는 수술 중 상행대동맥에 급성박리가 발생되어 술 후 심부전으로 조기 사망하였고. 다른 증례는 뇌경색과 신부전으로 만기 사망하였다. 마지막 증례는 off pump CABG를 시행하였는데 수술시간은 5시간 걸렸고 이 증례는 정상적인 회복을 하였다.

3) 흉복부 대동맥 치환술

흉복부 대동맥 치환술은 수술 합병증과 사망률이 높은 질환으로 알려져 있다. 수술 사망 원인으로는 다장기부전증, 호흡부전증, 신부전증, 심근경색, 출혈, 다른 부위 대동맥의 파열 등이 보고되고 있고 장기 사망 원인으로는 심부전, 호흡부전, 신부전, 패혈증, 대동맥파열 등이 보고되고 있다¹⁾. 이는 흉강과 복강이 동시에 열리며, 복부장기와 척수에 광범위한 허혈 및 재관류에 의한 세포 손상 과 염증 물질의 유리 와 다량의 수분 이동 및 출혈 그리고 장기간의 수술시간 등이 이러한 수술합병증을 일으키는 기전일 것으로 생각된다⁵⁾.

본원에서 시행한 광범위 흉복부대동맥치환술 2례는 모두 사망하였는데 이들은 대동맥 차단 중 복부장기의 관류를 하지 않고 대퇴동정맥관류를 통해 말초 기관만 관류하였었다. 경험이 모자란 결과로 생각되며 향후 더 연구가 필요할 것으로 생각된다. 작은 범위를 치환한 6명의 환자들은 비록 흉강과 복강을 동시에 열었으나 수술 후 생존할 수 있었던 결과 흉복부대동맥 치환술은 가능하면 문제되는 부분에 단계적으로 접근하는 것이 더 안전할 것으로 생각된다. 최근에는 좌심방펌프나 심폐기를 사용하여 허혈 중 복부장기 분지에 삽관하여 관류시키는 방법과 CSF drainage 및 적극적인 흉요추능간동맥문합 등으로 전흉복부대동맥치환술의 성적의 향상을 보고하는 저자들이 많다⁵⁾. 특히 CSF drainage 와 대동맥 차단 중 말초 대동맥 관류는 술 후 척수신경 합병증의 감소에 효과적이라고 보고하고 있다⁶⁾.

결 론

결론적으로 흉부대동맥 치환술은 심폐기의 사용이나 저체온하 순환정지수술보다는 좌심방대퇴동맥관류를 통한 치환술이 더 안전하리라 생각된다.

흉복부대동맥의 광범위치환술은 사망의 위험이 높은 수기

로 경험이 필요한 수술이며 가능한 문제되는 부분의 단계적 접근이 더 안전하리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Coselli JS, Descending and Thoracoabdominal Aortic aneurysms. In: Edmunds Jr. LH *Cardiac surgery in the adult*. New York: McGraw-Hill. 1997;1227-67.
2. Cohn LH, Thoracic Aortic Aneurysms and Aortic dissection. In: Sabiston DC, Spence FS. *Surgery of the chest*. 6th ed. New York; W.B. Saunders Co. 1995;1326-57.
3. Faris I, Buxton B. *Aneurysm surgery*. New York; Churchill Livingstone. 1995
4. Toshiki T, Yasuhisa S, Takao W, et al. *Staged perfusion with axillary artery graft and deep hypothermia during descending aortic replacement*. J Thorac Cardiovasc Surg 2001;188-9.
5. Nicholas JM, Ian NH, Larry HH. *Thoracoabdominal aortic aneurysm*. In: Wesley SM. *Vascular surgery - a comprehensive review 6th ed*. Philadelphia: WB Saunders Co. 2002;437-55.
6. Anthony LE, Charles CM, Tam TTH, Eyal P, Hazim JS. *Neurologic outcome after thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysm repair*. Ann Thorac Surg 2001;72; 1225-31.

=국문초록=

배경: 흉복부 대동맥 질환 수술은 부위에 따라 사용되는 수술법이 다양하며 각 방법마다 장단점이 있어 논란의 대상이 되고 있다. 이에 저자들은 지금까지 여러 방법으로 흉복부 대동맥 질환을 수술한 성적과 위험요소를 분석하여 보고하고자 한다. **대상 및 방법**: 1992년 6월부터 2001년 8월까지 저자들은 36명의 흉복부 대동맥 수술을 시행하였다. 이 중 17명은 대동맥 박리증, 17명은 대동맥류, 1명은 대동맥 축착증에 병발한 대동맥박리증, 1명은 외상성 대동맥손상이었다. 수술은 26례에서 흉부대동맥 치환술을, 10명에서 흉복부 대동맥 치환술을 시행하였다. 흉부대동맥치환술은 11명에서 좌심방대퇴동맥간 centrifugal 펌프를 통한 우회로를 하며 수술하였고, 11명에서 대퇴동정맥 사이에, 4명은 우심방과 상행대동맥 사이에 심폐기를 가동하며 이중 6명은 극저체온순환정지하에 수술을 하였다. 흉복부대동맥 치환술은 6명에서 대퇴동정맥을 통한 심폐기를 가동시키며 수술하였고 3명은 대퇴정맥에 삽관하여 흡입한 혈액을 pump 로 주입하며 수술을 하였고 한 명은 심폐기의 도움없이 수술하였다. **결과**: 수술합병증은 신부전 7례, 간기능부전 11례, 폐혈증 2례, 호흡부전 5례, 심부전 2례, 뇌경색 7례, 허혈성 척추손상 1례 등이 발생되었다. 술 후 원내 사망은 9례로 수술직후 24시간 이내 사망한 경우가 6례로 사망원인은 출혈 2례, 심부전 2례, 신부전 2례 등이었고, 수술 후 1주 뒤 원내 사망은 3례로 폐혈증, 호흡부전증, 뇌경색증 등으로 사망하였다. 퇴원 후 만기 사망은 3례로 사인은 원위부 파열로 인한 속 와 뇌경색증 폐렴 합병증으로 사망하였다. **결론**: 흉부대동맥치환술을 받은 환자 26명 중 수술사망은 5명이며 이중 3명이 극저체온 순환정지하에 수술을 시행받은 환자들이었다. 흉복부대동맥 치환술을 받은 10명 중 수술사망은 4명이었고 이중 2명이 복부동맥을 같이 광범위하게 치환한 환자들이었다.

- 중심 단어: 1. 흉복부대동맥류
 2. 박리성 대동맥류
 3. 흉부대동맥
 4. 흉복부대동맥
 5. 대동맥 수술