

복부대동맥류 치료의 임상적 고찰; 후복막 접근법과 경복막 접근법의 비교

손 봉 수* · 정 성 운* · 이 상 권*

Clinical Study of the Treatments for Abdominal Aortic Aneurysm; Comparison between the Retroperitoneal and Transperitoneal Approaches

Bong Soo Son, M.D.*, Sung Woon Chung, M.D.*, Sang Kwon Lee, M.D.*

Background: The principal surgical technique for treating an abdominal aortic aneurysm since the 1960s has been the transperitoneal approach, yet there have been some recent studies that have reported improved surgical results with using the retroperitoneal approach. However, there are only limited clinical Korean studies that have, compared between the transperitoneal and retroperitoneal approaches. **Material and Method:** This study included 36 patients who had been diagnosed as having an aneurysm of the abdominal aorta and they were surgically treated between January 2001 and July 2007. The patients were subdivided into the retroperitoneal approach group (n=17) and the transperitoneal approach group (n=19), and they were compared in terms of the preoperative risk factors, the postoperative complications and the operative mortality. The risk factors of operative mortality risk and long-term survival for the 36 patients were assessed by the Kaplan-Meier method. **Result:** There were no significant differences between the groups in terms of gender, age, the underlying disease, a history of smoking, rupture of aneurysm, the preoperative symptoms, the operation time and the incidence of postoperative complications. However, the duration of postoperative fasting, the number of days of having an indwelling nasogastric tube and the length of the stay in the intensive care unit were significantly short for the retroperitoneal approach group ($p < 0.05$). There was a 16.7% rate of operative mortality (6/36) and five of the deaths were attributed to preoperative ruptured aneurysm. On univariate analysis, a higher preoperative serum creatinine level ($SCr \geq 1.8$ mg/dL, $p=0.016$) and ruptured aneurysm ($p < 0.001$) were the significant risk factors of operative mortality. As assessed by the Kaplan-Meier method, the long-term survival was comparable between the groups and the five-year survival rate of all the patients was 57.5%. **Conclusion:** In the present study, a retroperitoneal approach has several advantages such as a shorter intensive care unit stay, a shorter duration of postoperative fasting and a shorter duration of an indwelling nasogastric tube. Therefore, unless there is any contraindication for a retroperitoneal approach, it could be considered as a primary surgical access for repairing an abdominal aortic aneurysm.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:34-40)

Key words: 1. Aorta
2. Aneurysm
3. Retroperitoneal approach

*부산대학교 의학전문대학원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Pusan National University

†본 연구는 2007년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

‡이 논문은 2007년도 대한흉부외과학회 제39차 추계 학술대회에서 구연 발표되었음.

논문접수일 : 2008년 7월 25일, 심사통과일 : 2008년 11월 14일

책임저자 : 정성운 (602-739) 부산시 서구 아미동 1가 10, 부산대학교병원 흉부외과

(Tel) 051-240-7263, (Fax) 051-243-9389, E-mail: chungsungwoon@hanmail.net

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Operative procedures

		Unruptured group (n=27)	Ruptured group (n=9)	Total (%)
Retroperitoneal approach (n=17)	Aorto-biiliac bypass	7	0	7 (41.8)
	Aorto-bifemoral bypass	5	3	8 (47.1)
	Straight graft replacement	2	0	2 (11.8)
Transperitoneal approach (n=19)	Aorto-biiliac bypass	5	1	6 (26.3)
	Aorto-bifemoral bypass	8	2	10 (52.6)
	Straight graft replacement	0	3	3 (15.8)

서 론

동맥류란 동맥의 정상 직경보다 1.5배 이상 커진 상태가 동맥에 국소적으로 일어나는 것으로 정의되며 동맥류는 유전, 단백질분해, 죽상동맥경화증 등 여러 가지 소인의 복합적인 상호 작용에 의한 결과로 형성된다. 그 중에서도 복부대동맥류가 가장 흔하며 1951년, Charles Dubost[1]에 의해 인간 흉부대동맥 이식 편을 이용한 복부대동맥류 치환술을 성공적으로 시행한 이래로 1960년대 동중 이식 편에서 인조혈관으로 대체되면서 현재까지 인공혈관을 이용한 복부대동맥류 치환술이 보편적으로 사용되고 있다.

이러한 수술적 치료에서 일반적인 접근 방법으로 경복막 접근법(transperitoneal approach)과 후복막 접근법(retroperitoneal approach)이 있다. 그 중 후복막 접근법은 1980년 Ricotta 등[2]이 신장 주위와 신장 상부의 대동맥의 수술에 좋은 시야를 확보할 수 있다고 보고한 후 많은 사람들에게 의해 선택적으로 사용되고 있으며 술 후 회복 및 합병증 발생에 있어 후복막 접근법이 더 우수하다는 많은 보고가 있다. 그러나 국내에서는 두 수술 접근법 사이의 비교가 제한적인 실정이다. 이에 저자들은 복부대동맥류로 진단된 환자 중 외과적 치료를 받은 환자를 대상으로 접근 방법에 따른 비교 및 치료 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1) 대상환자

2001년 1월부터 2007년 7월까지 복부대동맥류 교정술을 시행 받은 42명의 환자 중 중재적 혈관 내 대동맥류 복구술을 시행한 6명을 제외한 총 36명의 수술적 교정술을 시행 받은 환자를 연구 대상으로 하였다. 환자의 평균 연령은 65.3 ± 10.2 세였으며 남녀 비는 31 : 5였다. 대동맥류의 진단은 대부분 전산화 단층 촬영을 이용하였으며 급성 신

부전으로 혈관 내 조영제 투여가 힘든 1명의 환자에서 MRI를 시행하였고 2명의 환자에서 초음파 검사를 병행하였다.

2) 수술방법

후복막 접근법은 17명에서 시행되었으며, 수술은 전신 마취 상태에서 환자를 45도 정도 우측 반 측위로 좌측 11번, 12번째 늑골연에서 배꼽과 치골 결합부위를 연결하는 선상의 중간 지점까지 피부 절개를 시행하였다. 피하 조직 및 근육층을 절개한 후 후복막 지방층을 박리하여 복부 대동맥까지 접근하여 요관을 확인한 후 앞쪽으로 젖혀 대동맥류 주위 및 장골 동맥을 노출 시키고 정맥 내 헤파린(100 U/kg) 주사 후 대동맥류의 근위부와 원위부를 각각 결자를 이용하여 잡고 대동맥류 절개를 시행하였다. 절개 시 하장간막 동맥은 일반적으로 결찰하였다. 대동맥 내 죽종을 제거하고 척추 동맥 기시부를 결찰한 후 근위부 대동맥의 크기에 알맞은 인공 혈관을 이용하여 근위부 문합을 시행하고 이 후 원위부에 문합하였다.

경복막 접근법의 경우 19명의 환자에서 시행되었으며, 전신 마취 상태에서 환자를 바로 눕힌 후 정중 개복술을 시행하고 장을 젖혀 후복막을 절개하여 동맥류 주위를 노출 시킨 다음 후복막 접근법과 같은 방법으로 문합을 시행하였다.

총 36명의 환자에서 원위부 문합부는 장골 동맥류의 유무에 따라 그 위치를 달리하였는데 총 18명의 환자(50%, 18/36)에서 장골 동맥류가 있거나 폐쇄 및 협착, 석회화로 문합이 어려워 대동맥-양측대퇴동맥 우회술을 시행하였다. 13명의 환자(36.1%, 13/36)는 대동맥류가 복부 대동맥 말단부까지 진행되어 대동맥-양측장골동맥 우회술을 시행하였으며 그 외 일자 인공혈관(straight graft)을 이용한 복부대동맥 치환술을 시행한 환자가 5명(13.9%, 5/36)이었다 (Table 1).

Table 2. Preoperative characteristics of patients

	Retroperitoneal approach (n=17)	Transperitoneal approach (n=19)	p-value
Male gender	88.2% (15)	78.9% (15)	>0.1
Mean age (years)	65.8±7.1	64.9±12.5	>0.1
Underlying disease			>0.1
Hypertension	70.6% (12)	52.6% (11)	>0.1
DM	17.6% (3)	21.1% (4)	>0.1
IHD	29.4% (5)	21.1% (4)	>0.1
CHF	0% (0)	5.3% (1)	>0.1
PAOD	5.9% (1)	10.6% (2)	>0.1
Preoperative SCr ≥1.8 mg/dL	11.8% (2)	21.1% (4)	>0.1
Pulmonary disease	29.4% (5)	21.1% (4)	>0.1
Old CVA	11.8% (2)	10.6% (2)	>0.1
Marfan syndrome	0% (0)	5.3% (1)	>0.1
Smoking	58.8% (10)	68.4% (13)	>0.1
Diameter of aneurysm (cm)	6.7±1.4	7.6±2.1	>0.1
Ruptured aneurysm	17.6% (3)	31.6% (6)	>0.1
Preoperative symptoms			>0.1
Incidental	23.5% (4)	10.6% (2)	>0.1
Pulsating mass	35.3% (6)	42.1% (8)	>0.1
Abdominal pain, back pain	41.2% (7)	47.4% (9)	>0.1
Leg pain with skin color change	0% (0)	5.3% (1)	>0.1

DM=Diabetes mellitus; IHD=Ischemic heart disease; CHF=Congestive heart failure; PAOD=Peripheral artery occlusive disease; SCr=Serum creatinine; CVA=Cerebral vascular accident.

3) 두 군 간 비교

본 연구에서는 총 36명의 환자들을 각각 후복막 접근법으로 수술한 군(n=17)과 경복막 접근법으로 수술한 군(n=19)으로 나누어 두 군의 성별, 나이, 술 전 동반질환 유무, 파열 유무, 술 전 복부 대동맥류의 최대 직경, 입원 기간, 중환자실 재실 기간, 술 후 금식 기간, 비위관 거치 기간, 술 중 수액 투여 용량, 술 중 수혈량, 술 후 합병증, 수술 사망률을 비교 분석하였다. 전체 환자에서 수술 사망의 위험인자를 분석하였고, 전화 설문 및 정기적인 외래 관찰을 통해 환자의 생존여부를 조사한 후 Kaplan-Meier 생존 분석을 이용하여 장기 생존율을 조사하였다. 모든 연구 자료는 의무기록을 이용한 후향적 분석을 이용하였다.

Table 3. Operative results

	Retroperitoneal approach (n=17)	Transperitoneal approach (n=19)	p-value
Admission period (day)	16.6±5.4	23.2±30.9	>0.1
ICU stay (day)	3.5±1.0	4.9±2.3	0.02
Operative time (min)	341.2±64.5	361.1±111.9	>0.1
Fasting time (day)	2.3±1.0	4.8±4.0	0.02
L-tube keeping time (day)	1.9±1.1	5.4±4.8	0.01
P-RBC transfusion (pint)	5.2±4.3	4.8±4.6	>0.1
Intraoperative fluid infusion (mL)	6,189.7±4,717.9	7,452±2,973.1	>0.1

ICU=Intensive care unit; L-tube=Levin tube; P-RBC=Packed RBC.

Table 4. Post operative complication & mortality

Mortality	Retroperitoneal approach (n=17)	Transperitoneal approach (n=19)
	5.9% (1)	26.3% (5)
ARF	1	1
DIC	1	1
Leg ischemia	1	2
Pneumonia	1	0
Sepsis	1	1
CVA	0	2
Wound infection	0	1
Colon ischemia	0	1

ARF=Acute renal failure; DIC=Disseminated intravascular coagulopathy; CVA=Cerebral vascular accident.

4) 통계 분석

본 연구의 통계학적 분석은 SPSS 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 양군 간의 연속 변수 자료는 평균값±표준편차로 표시하였고, 독립표본 T-검정(independent T-test)으로 비교하였으며, 범주형 변수의 비교를 위하여 Chi-Square 혹은 Fisher의 정확한 검정을 이용하였다. 유의 수준이 0.05 이하일 때 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 하였다.

결 과

두 군간 연령, 나이, 술 전 동반질환의 유무, 흡연력, 술

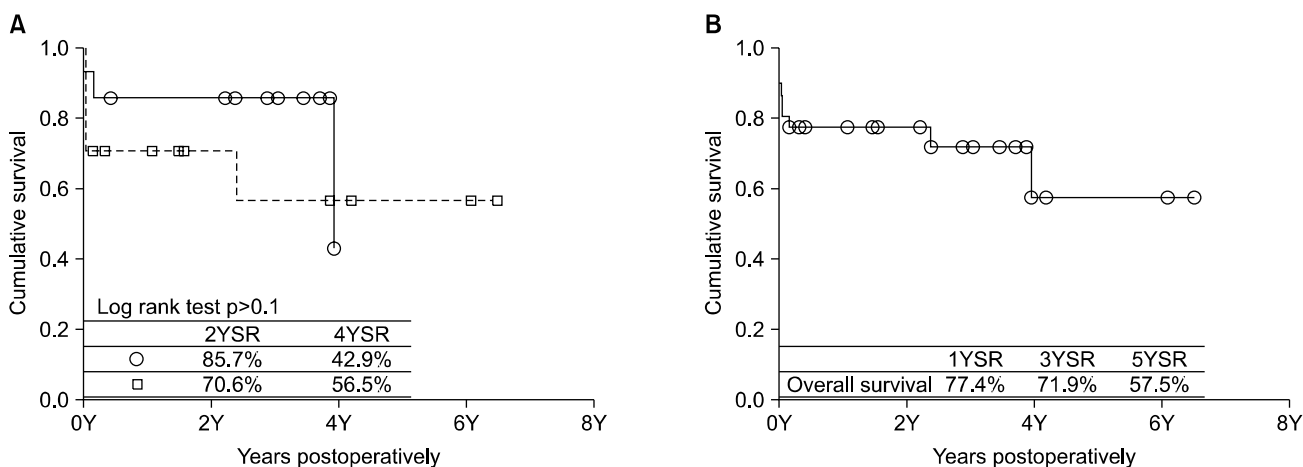


Fig. 1. (A) Kaplan-Meier survival analysis, comparison between retroperitoneal and trans-peritoneal approach group (○=retroperitoneal approach group ; □=trans-peritoneal approach group). (B) Kaplan-Meier survival analysis of total patients.

전 컴퓨터 단층 촬영으로 측정한 대동맥류의 최대 직경, 파열 유무, 술 전 증상 등은 차이가 없었다. 술 전 증상에서 두 군 모두 우연히 발견된 경우와 박동성 종물 등 특별한 증상이 없었던 경우가 많았으며 복통 및 허리 통증이 그 다음을 차지하였다(Table 2).

후복막 접근법 군과 경복막 접근법 군간의 대동맥 재건 술식에서 대동맥-양측장골동맥 우회술이 각각 7명, 10명이었으며 대동맥-양측대퇴동맥 우회술이 8명, 10명, 단순 대동맥 치환술이 2명, 3명으로 역시 두 군간의 차이는 없었다(Table 1).

수술 결과에서 중환자실 재실 기간, 금식 기간, 비위관 삽입 기간에서 두 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보였으나 술 중 수혈 및 수액 투여량은 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

술 후 조기 사망은 총 6명(16.7%)이었으며 파열 전에 수술을 시행하였던 환자 27명 중 사망이 1명(3.7%)이었던 것에 비해 대동맥류가 파열되어 응급수술을 시행한 환자 총 9명 중에서 5명(55.6%)이 사망하였다. 술 후 합병증에서는 두 군간에 차이가 없었다(Table 4).

전체 36명의 환자에서 수술 사망의 위험인자로서 성별, 연령, 당뇨, 고혈압, 허혈성 심질환, 혈 중 크레아티닌(> 1.8 mg/dL), 폐질환, 파열 유무 등을 단변량 분석하였으며 이 중 술 전 혈중 크레아티닌이 1.8 mg/dL 이상일 때 (p=0.016)와 파열된 대동맥류(p<0.001)가 유의한 위험인자로 밝혀졌다.

장기 생존율을 분석한 Kaplan-Meier 생존율 조사에서 후복막 접근법 군과 경복막 접근법 군간의 유의한 차이는

없었으며(p>0.1) 전체 환자의 5년 생존율은 57.5%로 나타났다(Fig. 1).

고 찰

1952년, Charles Dubost[1]에 의해 인간 흉부대동맥 이식편을 이용한 복부대동맥류 치환술을 성공적으로 시행한 이래로 현재까지 수술 시기 및 환자 관리가 발달하였고 복부대동맥류 수술은 지속적인 증가 추세에 있다. 국내에서도 1963년 이한길 등[3]에 의해 처음으로 복부대동맥류 환자의 수술적 치험례가 보고된 후 이 질환의 수술에 대한 보고가 점차 증가하고 있으며 무증상의 복부대동맥류도 건강검진 등의 증가로 앞으로도 더 많이 발견될 것으로 전망된다.

복부 대동맥류는 60세 이상의 나이에서 주로 발생하고 남녀의 발생비율은 6 : 1로 남자에게서 많이 발생하는 것으로 알려져 있다. 복부 대동맥류의 발병기전으로는 여러 가지 복합적인 요인이 있는데 그 하나가 대동맥 벽 결체조직의 단백질분해를 들 수 있다. 대식세포와 평활근 세포에서 matrix metalloproteinases (MMPs)와 그 외의 여러 가지 단백질분해효소들을 분비하며 이것들이 대동맥류를 발생하는 것으로 알려져 있다[4].

또 다른 요인은 생화학적인 특성과 장력인데 복부대동맥류의 호발 부위인 신장 동맥 직하부는 대동맥 구조, 생화학적 특성, 대동맥에 작용하는 장력이 다른 곳과 다르다. 실제로 신동맥 하방의 대동맥에는 대동맥궁이나 하행 대동맥보다 엘라스틴-콜라겐 비율이 감소되어 있고, 엘라

스틴의 감소는 대동맥이 늘어나는 것과 연관성이 있다고 한다[5].

복부 대동맥류의 수술 방법으로는 주로 정중 복부 절개에 의한 경복막 접근법이 시행되었는데 1980년 Ricotta 등 [2]이 신장 주위와 신장 상부 복부 대동맥의 수술에 좋은 시야를 확보할 수 있다고 보고한 후 많은 사람들이 후복막 접근법을 사용하고 있다. 경복막 접근법은 수술 중 신장 하부 동맥의 노출에 용이하고 하장간막 동맥의 결찰 시 대장의 혈류 공급 장애에 의한 괴사를 육안으로 확인할 수 있으며 원활한 시야 확보의 장점이 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 경복막 접근법은 심장 질환 및 폐 질환 등을 가진 위험도가 높은 환자에서 발생할 수 있는 합병증의 발생을 증가시킬 수 있어 Sicard 등[6]은 일반적인 복부 대동맥류 환자에서도 후복막 접근법에 의한 수술을 권유하였으며 Lacroix 등[7]은 신동맥 상부뿐만 아니라 신동맥 하부 대동맥 재건술에도 충분히 적용할 수 있다고 주장하였다.

Johnson 등[8]은 대동맥과 장골동맥 폐쇄 질환의 459명의 환자를 대상으로 한 연구에서 수술 시간 및 술 후 장폐쇄 등의 합병증들이 후복막 접근법에 의한 경우에서 적었고 신장 하부 대동맥 재건술에도 충분히 사용 가능하다고 주장하였다. 또한 Cina 등[9]은 후복막 접근법의 경우가 환자들에게 혈관 내 수액의 투여가 적고 중환자실 재원 기간 및 기계 환기 사용 기간 등을 단축시킬 수 있으며 통증이 작아 술 후 진통제 사용을 줄일 수 있다고 보고하였으며 경복막 접근법에 비해 장마비, 제3강 유출(third-space fluid loss) 증가 등의 합병증을 줄일 수 있다고 한 연구도 있다[10]. 따라서 후복막 접근법은 경험이 축적되면 수술 중 충분한 시야를 확보할 수 있고 회복이 빠르며 술 후 합병증의 발생이 적은 장점이 있다. 본 연구의 결과에서도 비교적 적은 수의 환자군을 대상으로 한 연구임에도 불구하고, 술 후 중환자실 재원 기간 및 장 기능 회복시간이 통계적으로 유의하게 짧았다. 본 연구의 수행 후, 최근 저자들은 환자의 수술 후 조기 회복의 장점이 있는 후복막 접근법을 복부대동맥류 수술의 일차적 접근 방법으로 사용하고 있다.

수술 전 사망과 관련되는 위험인자로 Steyerberg 등[11]은 meta-analysis를 통하여 술 전 신기능 부전(혈중 크레아티닌 >1.8 mg/dL), 울혈성 심부전, 심전도상 허혈 소견, 폐질환, 연령, 성별 등을 위험인자로 보았다. 본 연구에서는 성별, 연령, 당뇨, 고혈압, 허혈성 심질환, 혈중 크레아티닌 1.8 mg/dL 이상, 폐질환, 파열 유무 등을 조사하였으

며 이 중 혈중 크레아티닌이 1.8 mg/dL 이상일 때($p=0.016$)와 파열유무($p<0.001$)가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

복부대동맥류 파열의 발생은 과거에 비해 아직 증가하고 있는 추세이며 복부대동맥류가 있는 환자의 약 1/3이 그들이 살아있는 동안 파열을 경험한다[12]. 또한, 복부대동맥류가 있는 환자들의 약 40%가 처음으로 겪는 증상이 파열일 만큼 파열 전에는 증상이 없는 경우가 많다고 한다[13]. 파열 복부대동맥류는 수술 술기가 지난 50여 년간 꾸준히 발전하였음에도 불구하고 수술 사망률은 여전히 높아 약 50% 정도로 보고되고 있으며 종합적인 사망률은 이보다 더 높을 것으로 생각된다. 한 보고에 따르면 술 전 심정지, 80세 이상의 고령, 여성, 대량의 출혈 등이 있는 경우 술 후 사망률은 90%가 넘는다고 보고하였다[14]. 본 연구에서도 술 전 파열되어 응급 수술의 시행한 환자의 사망률이 55.6%에 달하여 파열되지 않았던 환자군과 비교하였을 때 유의한 차이를 보이고 있다($p<0.001$). 따라서 파열되기 전에 조속한 치료가 환자의 예후를 결정하는 중요한 인자가 된다는 것을 시사한다. Scott 등[15]이 6 cm 미만 크기의 복부대동맥류 환자에서 초음파 검사를 통해 7년간 추적 관찰을 한 결과 직경 3~4.4 cm 크기의 작은 복부대동맥류의 파열 가능성은 연 2.1%이라고 보고하였다. 다른 연구에 따르면 직경 5 cm 크기의 동맥류가 파열될 가능성은 연 5%로 여러 병원에서 파열되지 않은 대동맥류의 수술 사망률은 5% 정도가 일반적이기 때문에 직경 5 cm 이상의 크기를 수술 적응으로 보고 있지만 한편에서는 수술 위험도가 적은 환자에서는 크기가 4 cm 이상이면 수술의 적응이 된다고 보는 견해도 있다[16]. 따라서 일반적으로는 대동맥류가 5 cm 이상인 환자는 비록 무증상이더라도 적극적인 치료가 필요할 것으로 생각된다.

복부 대동맥류로 치료받은 환자에 있어서 장기 생존율은 5년 생존율이 평균 약 70% (61~82%) 정도로 보고되고 있으며[17] 본 연구에서는 Kaplan-Meier 생존율 조사에서 57.5%로 조사되었으나 추적 관찰 기간이 짧고 환자수가 적어 앞으로 더 연구가 필요할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 적은 수의 환자의 의무 기록을 대상으로 한 후향적 연구이므로 환자 선택에 대한 오류를 피할 수 없었다. 이에 대해서는 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 전향적인 연구를 계획 중이다. 둘째, 비교적 짧은 추적 관찰기간으로 인하여 장기생존율의 비교를 위한 대상환자의 수가 부족하였으나, 이는 추후 추가적인

연구를 통하여 수정 보완하고자 한다.

결 론

이상의 연구결과에 의하면 후복막 접근법이 경복막 접근법에 비하여 중환자실 재실 기간, 금식 기간 및 비위관 삽입 기간이 짧은 경향이 있어 후복막 접근법에 대한 특별한 금기가 없다면 수술적 치료를 요하는 환자의 경우 후복막 접근법을 선택할만 하다고 생각된다.

또한 술 후 사망과 관련된 인자로 혈중 크레아티닌 수치(<1.8 mg/dL)($p=0.016$)와 파열($p<0.001$) 등이 있었으며 파열이 되었을 때에는 파열되지 않았을 때의 3.7%의 사망률에 비해 55.6%의 높은 사망률을 보인다. 이는 파열되기 전에 조기 발견하여 치료의 적응증이 되는 경우에는 조속한 수술이 필요하며 작은 크기의 복부대동맥 일지라도 주의 깊은 경과 관찰이 중요함을 말해준다.

참 고 문 헌

- Dubost C, Allary M, Oeconomos N. *Resection of an aneurysm of the abdominal aorta: reestablishment of the continuity by a preserved human arterial graft, with results after five months.* Arch Surg 1952;64:405-8.
- Ricotta JJ, Williams GM. *Enderectomy of the upper abdominal aorta and visceral arteries through an extra-peritoneal approach.* Ann Surg 1980;192:633-8.
- Lee HK, Lee YK. *Abdominal aortic aneurysm.* J Korean Surgical Society 1963;5:491-9.
- Davies MJ. *Aortic aneurysm formation: lessons from human studies and experimental models.* Circulation 1998;98:193-5.
- Ailawadi G, Eliason JL, Upchurch GR Jr. *Current concepts in the pathogenesis of abdominal aortic aneurysm.* J Vasc Surg 2003;38:584-8.
- Sicard GA, Allen BT, Munn JS, Anderson CB. *Retroperitoneal versus transperitoneal approach for repair of abdominal aortic aneurysm.* Surg Clin North Am 1989;69:795-806.
- Lacroix H, Van Hemelrijk J, Nevelsteen A, Suy R. *Transperitoneal versus extraperitoneal approach for routine vascular reconstruction of the abdominal aorta.* Atca Chir Belg 1994;94:1-6.
- Johnson JN, McLoughlin GA, Wake PN, Helsy CR. *Comparison of extraperitoneal and transperitoneal methods of aorto-iliac reconstruction. Twenty years experience.* J Cardiovasc Surg (Torino) 1986;27:561-4.
- Cina B, Goksel O, Kut S, et al. *Abdominal aortic aneurysm surgery: retroperitoneal or transperitoneal approach?* J Cardiovasc Surg (Torino) 2006;47:637-41.
- Sicard GA, Freeman MB, Vanderwoude JC, Anderson CB. *Comparison between the transabdominal and retroperitoneal approach for reconstruction of the infrarenal abdominal aorta.* J Vasc Surg 1987;5:19-27.
- Steyerberg EW, Kievit J, de Mol Van Otterloo JC, van Bockel JH, Eijkemans MJ, Habbema JD. *Perioperative mortality of elective abdominal aortic aneurysm surgery: a clinical prediction rule based on literature and individual patient data.* Arch Intern Med 1995;155:1998-2004.
- Treska V, Certik B, Cechura M, Novak M. *Ruptured abdominal aortic aneurysms - university center experience.* Interact Cardiovasc Thorac Surg 2006;5:721-3.
- Ernst CB. *Abdominal aortic aneurysm.* N Engl J Med 1993;328:1167-72.
- Johansen K, Kohler TR, Nicholls SC, Zierler RE, Clowes AW, Kazmers A. *Ruptured abdominal aortic aneurysm: the harborview experience.* J Vasc Surg 1991;13:240-7.
- Scott RA, Tisi PV, Ashton HA, Allen DR. *A 7-year follow-up of the entire abdominal aortic aneurysm population detected by screening.* J Vasc Surg 1998;28:124-8.
- Katz DA, Littenberg B, Cronenwitt JL. *Management of small abdominal aortic aneurysms: early surgery vs watchful waiting.* JAMA 1992;268:2678-86.
- Norman PE, Semmens JB, Lawrence-Brown MM. *Long-term relative survival following surgery for abdominal aortic aneurysm: a review.* Cardiovasc Surg 2001;9:219-24.

=국문 초록=

배경: 1960년대 이래로 복부 대동맥류의 주된 수술적 접근 방법은 경복막 접근법이나, 최근에는 후복막 접근법을 이용한 향상된 수술 성적들이 보고되고 있다. 하지만 후복막 접근법과 경복막 접근법의 비교에 대한 국내 연구는 제한적이다. **대상 및 방법:** 2001년 1월부터 2007년 7월까지 복부대동맥류로 진단 받고 수술적 대동맥 치환술을 받은 36명 중 후복막 접근법을 이용한 17명과 경복막 접근법을 이용한 19명의 수술 전 위험인자, 술 후 합병증, 수술 사망률을 비교 분석하였다. 전체 36명의 환자에서 수술사망의 위험인자를 조사하고 Kaplan-Meier 생존 분석을 이용한 술 후 장기 생존율 조사하였다. **결과:** 대상 환자 중 두 군간에 성별, 연령, 동반 질환의 유무, 흡연력, 파열 유무, 술 전 증상간의 유의한 차이는 없었으며, 대동맥 재건술식, 수술시간 및 술 후 합병증의 발생빈도에서도 유의한 차이가 없었다. 그러나 후복막 접근법 군에서 술 후 금식 기간 및 비위관 제거 기간이 짧았으며($p < 0.05$), 중환자실 재실 기간에서도 경복막 접근법 군에 비하여 유의하게 짧았다($p < 0.05$), 수술 사망은 총 6명(16.7%)이었으며 그 중 5명이 술 전 파열된 경우로, 단변량 분석에서 수술 전 1.8 mg/dL 이상의 혈중 크레아티닌 수치를 보이는 경우($p=0.016$) 및 파열된 복부 대동맥류($p < 0.001$)가 유의한 수술 사망의 위험 인자로 조사되었다. Kaplan-Meier 생존율 조사에서는 두 군간의 장기생존율의 차이는 없었으며 전체 환자의 5년 생존율은 57.5%였다. **결론:** 본 연구 결과 후복막 접근법이 경복막 접근법에 비하여 중환자실 재실 기간이 짧고 술 후 금식 기간 및 비위관 거치 기간이 짧은 장점이 있었다. 따라서 후복막 접근법에 대한 특별한 금기가 없다면 후복막 접근법을 일차적으로 고려하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

- 중심 단어 : 1. 대동맥
2. 동맥류
3. 후복막 접근