

심장수술후 복부장기의 합병증

김양원* · 조용길* · 이양행* · 류지윤* · 황윤호* · 조광현*

=Abstract=

Intraabdominal Complications after Cardiac Surgery

Yang Weon Kim, M.D.*, Yeong Gil Jo, M.D.* Yang Haeng Lee, M.D.*,
Ji Yoon Ryoo, M.D.*, Youn Ho Hwang, M.D.*, Kwang Hyun Cho, M.D.*

Intraabdominal complications after cardiac surgery are infrequent, but often fatal.

From 1985 to 1993, a total of 1241 cardiovascular operations requiring cardiopulmonary by pass were performed at Pusan Paik Hospital. A total of 16 intraabdominal complications occurred, representing a 1.3% incidence. Complications included enterocolitis in six, hepatitis in three, gastric bleeding in two, erosive gastritis in one, cholecystitis in one, spleen rupture in one, epididymitis in one, inguinal hernia in one patient. The overall mortality rate was 12.5% (2 of 16). Three of the 16 patients underwent surgical intervention, and one died.

We concluded that intraabdominal complications after cardiac surgery are associated with a high mortality rate, so when evidence of an acute abdominal symptom is observed or conservative medical treatment fails to improve symptoms, prompt early surgical intervention should be performed.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 38-42)

Key words : 1. Postoperative complication
2. Heart surgery

서 론

인공심폐기를 이용한 심장수술이 점차 증가하는 추세에 있는 요즘 수술로 인한 사망율과 합병증은 많이 감소하고 있으나 아직도 타장기에 다양한 합병증을 야기 하고 있으며 그중 신장, 심장, 신경계, 혈관, 폐, 혈액계통의 합병증을 저자들은 기술하고 있다^{1, 2)}. 위장관 계통의 합병증은 드물게 볼 수 있으나 조기진단과 치료의 어려움 등으로 적절한 처치가 되지 못한 경우는 높은 사망율을 가져올 수 있

는 합병증이라 하겠다.

본 인제대학교 부산 백병원에서 경험한 심장 수술후 복부장기의 합병증의 빈도, 진단, 임상적인 양상, 치료 및 처치, 경과 등을 검토해 봄으로써 수술후 사망율과 이환율을 줄이는데 도움이 되고자 한다.

대상 및 방법

1985년 9월 부터 1993년 12월까지 인공 심폐기를 이용

* 인제대학교 의과대학 부산 백병원 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

† 본 논문은 1992년도 재단법인 인제연구 장학재단의 연구보조에 의한 것임.

† 본 논문은 1994년도 제26차 추계 대한흉부외과학회에서 구연 발표 되었음.

논문접수일: 95년 6월 9일 심사통과일: 95년 8월 31일

통신저자: 김양원, (614-735) 부산광역시 진구 개금동 633-165, Tel. (051) 890-6834, Fax. (051) 893-7233

Table 1. Characteristics of Patients with and without Intraabdominal Complications

Complication	Number	Male	Female	Congenital	Acquired	TBT(min)	ACT(min)	Mortality(%)
Control Group	1241	576	665	1013	228	98.7±32.5	67.3±21.2	3.0
Complications	16	7	9	10	6	104.6±56.9	85.7±19.1	12.5
Enterocolitis	6	2	4	5	1	79.3±38.2	61.7±35.9	0
Hepatitis	3	1	2	2	1	126.3±45.6	103.0±41.1	0
Gastric bleeding	2	1	1	0	2	163.0±84.9	144.5±72.8	50
Erosive gastritis	1	1	0	0	1	162	143	0
Cholecystitis	1	0	1	1	0	43	22	100
Spleen rupture	1	1	0	0	1	152	123	0
Epididymitis	1	1	0	1	0	38	28	0
Inguinal hernia	1	0	1	1	0	36	24	0

Table 2. Enterocolitis after Cardiac Surgery

Number of Patients	6(2M, 4F)
Age(yr)	7~49
Operation	
VSD	4
MVR	1
TOF	1
Postop. day of occurrence	8.3±5.1
Treatment	Medical

TBT: Total bypass time
ACT: Aortic cross clamp time

Table 3. Hepatitis after Cardiac Surgery

Patients	3(1M, 2F)
Age(yr)	30, 16, 2
Operation	
MVR+AVP+TVA	1(NANB)
TOF	1(Toxic)
VSD	1(A)
Postop. day of occurrence	21.7±12.7
Treatment	Medical

MVR: Mitral valve replacement
AVP: Aortic valvuloplasty
TVA: Tricuspid valve annuloplasty

하여 시행한 심장수술 1241례를 대상으로 하였으며 술후 4주 이내에 발생한 복부장기의 합병증으로써 임상증세, 생화학적 검사 및 수술 등으로써 확인 진단하였다. 전 환자에서 수술전후 스트레스성 위궤양 방지를 위하여 H₂ blockers 및 감염 방지를 위한 항생제를 일정기간 사용하였다.

체외순환시 사용한 인공심폐기는 Sarns 5-head roller pump이고 산화기는 주로 bubble type을 사용 하였으나 복잡기형이거나 심장 판막수술 등과 같이 장기간 심근보호가 필요한 경우는 membrane type을 사용하였다. 심정지액은 modified GIK solution 혹은 중외제약의 crystalloid 심정지액 1호를 사용하였다.

결 과

1241례중 16례의 복부장기 합병증을 보여 1.3%의 빈도를 나타내며 남자 7례 여자 9례 였으며 2세에서 49세까지의 연령 분포를 보였다. 심폐기 가동시간 및 대동맥 차단 시간은 복부합병증을 일으킨 예에서 각각 104.6±56.9분,

85.9±19.1분으로 전체군(control)의 98.7±32.5분, 67.3±21.2분에 비하여 유의한 차이(P<0.05)를 보였다(Table 1).

가장 많은 빈도를 보인경우는 대장염으로써 심실중격결손증 4례, 승모판협착증에서의 승모판막 치환술 1례, 활로 4징중 1례에서 발생하였다. 진단은 술후 지속적인 복부 통증 및 반복되는 설사 등의 임상증세와 대변 배양검사 등으로 확진하였다. 술후 평균 8일째 발병하였으며 전례에서 내과적 치료로 해결되었다(Table 2).

급성 간염은 3례에서 보였는데 류머티스성 승모판막 협착증 및 대동맥 협착증 환자에서 승모판막 치환술과 함께 대동맥판막 및 삼첨판막 성형술 시행한 30세 여자 환자에서 술후 4주째 Non A Non B형 간염을, 활로 4징중의 16세 남아에서 술후 4주째 중독성(toxic)간염, 2세 심실중격결손증 여아에서 술후 7일째 A형 간염을 유발하였다.

진단은 수술후 1주이상 경과후 측정한 간효소치인 AST, ALT, r-GPT 등의 지속적인 증가와 혈청학적인 검사상 수술전에 보이지 않던 항원, 항체의 확인으로 알수있었다. 그리고 3례 모두 내과적 치료로 완치되었다(Table 3).

Table 4. Gastric Bleeding after Cardiac Surgery

Patients	2(1M, 1F)
Age(yr)	32, 45
Operation	
Bentall op.	1
MVR+TVA	1
Postop.day of occurrence	21 ± 7
Treatment	1 Surgical 1 Medical
Mortality	1 (50%)

MVR: Mitral valve replacement

TVA: Tricuspid valve annuloplasty

위장 출혈은 2례에서 출현하였는데 그중 Marfan 증후군과 annuloaortic ectasia로 aortic valve conduit를 사용하여 Bentall 수술 시행한 32세 남자에서 술후 2주째 다량의 위장관 출혈을 일으켜 미주신경 절제술 및 위문부 성형술과 출혈부위 혈관 결찰술로 치료하였다.

승모판막 협착증 및 삼첨판막 폐쇄부전증과 함께 폐동맥 고혈압을 보인 45세 여자 환자 1례에서 Carpentier 조직 승모판막 치환술과 삼첨판막성형술후 2주째 퇴원하였다. 수술후 4주째 갑작스런 다량의 위장관 출혈로 속 상태로 응급실로 내원하였던 경우로 응급 개복 수술 준비중 실혈성 속으로 사망하였다. 수술로 치료된 1례는 위내시경으로 출혈부위를 확인할 수 있었으나 속으로 사망한예는 대량 출혈로 인하여 L-tube 삽입만으로 진단이 가능하였다 (Table 4).

그외 승모판막 성형술을 시행한 42세 남자에서 술후 2주째 발생한 미만성 위염 1례, 12세 남아로 심실중격결손증 수술한 후 5일째 발생한 부고환염 1례 심방중격결손증 8세 여아에서 술후 3주째 발생한 서혜부 탈장 1례 등이 있었다. 전체 16례 중에서 수술적 치료를 시행한 경우는 3례가 있었는데 Bentall 수술후의 위장관 출혈로 인한 위문부 성형술과 미주신경절제술 1례, 대동맥 협착증으로 Carpentier 조직 판막으로 치환 수술한 50세 남자에서 20일째 발생한 혈복(hemoperitoneum)으로 개복술을 시행하여 비장파열을 확인하고 비장적출술로 치료한 경우가 1례, 38세 여자에서 심방중격결손증으로 단순봉합술후 13일째 복통, 발열 등으로 초음파검사상 담낭염으로 진단한 후 내과적인 치료에도 호전되지 않아 3주째 담낭절제술을 시행하였으나 계속되는 패혈증으로 사망한 경우의 1례 등이다 (Table 5).

복부 장기 합병증을 일으킨 16례중에서 사망한 경우는 2례로 12.5%의 사망율을 보여 전체 사망율 3.0%(37/1241)보다 높은 빈도를 보였다.

Table 5. Surgical Treatment in Intraabdominal Complications

Complication	Operation name	Mortality(%)
Gastric bleeding	Vagotomy + pyloroplasty	0
Splenic rupture	Splenectomy	0
Cholecystitis (Acalculous)	Cholecystectomy	100

고 찰

인공심폐기의 사용은 전신적인 조직에 염증반응을 일으키는 작용을 하고 있다. 즉 인체에서의 응고체계, Kallikrein-kinin 체계, 섬유소 용해 (fibrinolytic) 체계, 보체 (complement) 체계 등이 증폭되고 활성화 된다. 또한 백혈구, 유착성 분자 (adherence molecules) 타 염증성 매개체들도 역시 활성화 된다³⁾. 보체와 백혈구의 활성화와 함께 혈장내의 호중구 (neutrophils)에서의 anaphylatoxins C3a, C5a의 유리 및 pore forming C5b9의 형성도 중요한 변화에 속하는데 혈액투석시도 이러한 작용이 일어난다고 알려져 있다. Cytokine도 역시 증가하는데 (특히 암세포 용해 인자 (tumor necrosis factor)와 interleukin-6 나중에는 interleukin-1만 증가하게 되어 생성된 내독소 (endotoxin)가 인공심폐기를 가동함에 따라 인체내를 순환하게 된다⁴⁾. 이러한 염증성 반응은 대부분에서는 적절한 심장기능이 유지되면 잘 극복되어지나 가끔 역효과를 보여 관류후 증후군 (postperfusion syndrome)을 나타내기도 한다. 심장수술후의 복부장기의 합병증은 장기에로의 저관류가 큰 원인이 되고 있다. Moneta 등⁵⁾은 장기간 인공심폐기 가동 환자의 75%에서 이러한 합병증을 유발할 수 있는 위험도가 있다고 밝히고 있다. Leitman 등⁶⁾은 장기간의 인공심폐기 가동에 출혈로 인한 술후 저혈압, 저심박출증, 혈압상승제 사용, IABP 사용, 응급수술, 고령의 나이인 경우가 합병증 유발인자로 지적하였다. 또한 복부장기 합병증을 유발한 경우에서 그렇지 않은 경우보다 인공심폐기 가동시간이 유의하게 길었다는 보고도 있다⁷⁾.

복부장기의 합병증의 발생빈도는 저자에 따라 0.6에서 3%까지 보고하고 있으나 사망율은 12%에서 67%까지로 발생빈도에 비하여 상당히 높게 보고하고있다^{7, 9)}. 본 저자에서도 발생빈도는 1.3%이나 사망율은 12.5%로 높게 나타나고 있다. 발생가능한 복부장기의 합병증으로는 위십이지장의 궤양, 천공, 출혈, 염증 등이 가장 많고 그외 담낭염, 췌장염, 장괴사 및 천공, 간염, 비장괴사 및 파열 등을 수 있다. 가장 많은 빈도를 보이는 위장관의 궤양 및 출

혈은 antacid의 부족, 항응고제 사용, 스트레스성, 저관류, 과거의 궤양 경력 등이 원인으로 작용한다고 한다^{10, 11)}. 따라서 과거에 궤양병력이 있거나 장시간의 심폐기 사용, 혈압상승제가 필요한 환자 등에서는 histamine blockers 및 antacids 사용과 함께 위장내 PH의 감시장치가 필요하다고 하였다⁶⁾. Taylor 등¹²⁾은 위 십이지장궤양이 5000례 이상의 심장수술중 38례에서 발생하였던 바 그중 12례가 과거에 궤양경력이 있었다고 한다. 치료는 내과적인 치료에 반응하지 않으면 미주신경절제술 및 유문부성형술과 함께 궤양부위의 봉합이 필요하다고 하나 수술이 필요했던 경우가 사망율이 높게 보고되고 있다¹³⁾. 간염은 감염, 마취제, 간독성 약제 사용 및 다장기 부전증의 한 원인으로 올 수 있으나 다장기 부전으로 인한 마지막 증세로써가 아니면 쉽게 회복 가능한 합병증이다.

Welling 등⁹⁾은 복부장기 합병증을 일으킨 례의 50%에서 과거에 위장관 계통의 질병을 방사선학적으로 진단받았던 환자였다고 하며 특히 결장(sigmoid colon) 천공의 경우 전예에서 게실(diverticulosis)을 과거에 바륨 대장 조영술로 진단 받았다고 한다. 비결석성 담낭염은 비경구적인 영양공급, 장기간의 공복상태, 마약성 약물, 저관류압 등으로 인하여 담즙의 저류, 담낭의 수축력의 저하를 가져오며 나아가 담낭의 팽창, 염증, 결국에는 괴사(gangrene)까지 유발할 수 있다고 한다^{14, 15)}. 담낭염은 초기의 임상증세로는 정확히 알 수 없는 경우가 많고 실험실 검사로도 불명확하다. 간담도 scanning과 초음파 검사가 진단에 유효하다고 하나 이또한 공복상태의 위중한 환자에서는 위 양성으로 나타나는 경우가 많으므로 정확한 처치가 힘들 때가 많다. 담낭염의 괴사나 그로 인한 패혈증은 튜브 담낭절개술(tube cholecystostomy)로도 높은 사망율을 보이므로 담낭염이 확실한 경우 괴사가 되기전에 조기에 절제술(cholecystectomy)이 치료의 한 방법이라 할 수 있다¹⁶⁾.

본 저자에서는 1례의 담낭염을 경험하였던바 내과적 치료로도 호전되지 않아 3주째 담낭절제술을 시행하였으나 패혈증이 교정되지 않아 사망하였던 경우가 있었다. 췌장염은 높은 아밀라제 수치로 진단할 수 있는데 다장기 합병증과 동시에 유발된 경우에는 높은 사망율을 보인다고 하며 특히 괴사성 혹은 출혈성 췌장염인 경우 거의 사망하였다는 보고도 있다¹⁷⁾.

결 론

인제의대 부속 부산 백병원에서 1985년 9월부터 1993년 12월까지 시행한 심장수술 1241례중 술후 4주이내 발생한

복부장기의 합병증에 관한 결론은 다음과 같다.

1. 수술 1241례중 16례의 복부장기의 합병증을 보여 1.3%의 발생 빈도를 보였고 그중 2례가 사망하여 12.5%의 사망율로 전체 사망율 3.0%(37/1241)보다 높은 사망율을 보였다(P<0.05).
2. 심폐기 가동시간 및 대동맥 차단 시간은 복부합병증을 일으킨 경우가 각각 104.6±56.9분, 85.9±19.1분으로 전체 심장수술군의 98.7±32.5분, 67.3±21.2분에 비하여 유의한 차이를 보였다(P<0.05)
3. 복부장기의 합병증으로는 대장염 6례, 위궤양성 출혈 2례, 간염 3례, 비장파열 1례, 미란성위염 1례, 담낭염 1례, 부고환염 1례, 서혜부 탈장 1례였다.
4. 발생시기는 술후 1주에서 2주사이에 10례로 가장 많은 빈도를 보였고 평균 7일 이었다.
5. 치료는 13례에서 내과적 치료를 시행하여 그중 위궤양 출혈 1례가 사망하였고 외과적 치료로는 위궤양 출혈 1례에서 미주신경절제술과 유문부 성형술을 시행하고 비장파열 1례에서 비장적출술을 시행하였으며 비결석성 담낭염 1례에서 담낭절제술을 시행하였다. 그중 담낭절제술 시행 1례가 사망하였다.

복부장기의 합병증은 높은 사망율을 야기하므로 조기 진단과 적절한 치료가 필수적이다. 특히 위장관 출혈이나 담낭염 등에서는 조기에 적극적인 수술적인 치료가 사망율을 줄이는데 효과적이라 하겠다.

참 고 문 헌

1. Oldham HN. *Complications of cardiac surgery and trauma*. In: Greenfield LJ. *Complications in Surgery and Trauma*. Philadelphia: JB Lippincott Co. 1984; 370-96
2. Lepley D, Flemma RJ, Mullen DC. *Complications of surgery of the heart and adjacent great vessels*. In: Hardy JD. *Complications in Surgery and Their Management*. Philadelphia: WB Saunders Co. 1981; 367-401
3. Kirklin JK. *Prospects for understanding and eliminating the deleterious effects of cardiopulmonary bypass*. Ann Thorac Surg 1991; 51: 529-31
4. Casey WF, Hauser GJ, Hannallah RS, Midgley FM, Khan WN. *Circulating endotoxin and tumor necrosis factor during pediatric cardiac surgery*. Crit Care Med 1992; 20: 1090-6
5. Moneta GL, Misbach GA, Ivey TD. *Hypoperfusion as a possible factor in the development of gastrointestinal complications after cardiac surgery*. Am J Surg 1985; 149: 648-50
6. Leitman MI, Paull DE, Barie PS, et al. *Intra-abdominal complications of cardiopulmonary bypass operations*. Surg Gynecol Obstet 1987; 165: 251-4
7. Pinson CW, Alberty RE. *General surgical complications after*

- cardiopulmonary bypass surgery*. Am J Surg 1983;146:133-7
8. Reath DB, Maull KI, Wolfgang TC. *General surgical complications following cardiac surgery*. Am Surg 1983;49:11-4
 9. Welling RE, Rath R, Albers JE, Glaser RS. *Gastrointestinal complications after cardiac surgery*. Arch Surg 1986;121:1178-80
 10. Katz SE, Kornfeld DS, Harris PD, Yeoh C. *Acute gastrointestinal ulceration with open heart surgery and aortic valve disease*. Surgery 1972;72:438-42
 11. Shockett E, Boruchow IB, Rotbart A, et al. *Gastroduodenal perforation after open heart surgery*. Am J Surg 1977;134:643-6
 12. Taylor PC, Loop FD, Hermann RE. *Management of acute stress ulcer after cardiac surgery*. Ann Surg 1973;178:1-5
 13. Loop FD, Cosgrove DM, Lytle BW, et al. *An 11 year evolution of coronary arterial surgery (1967-1978)*. Ann Surg 1979;190:444-55
 14. Flancbaum L, Majerus TC, Cox EF. *Acute posttraumatic acalculous cholecystitis*. Am J Surg 1985;150:252-6
 15. Roslyn JJ, Pitt HA, Mann LL, et al. *Gallbladder disease in patient on long-term parenteral nutrition [Abstract]*. Gastroenterology 1981;80:1264
 16. Krasna MJ, Flancbaum L, Trooskin SZ, et al. *Gastrointestinal complications after cardiac surgery*. Surgery 1988;104:773-80
 17. Hanks JB, Curtis SE, Hanks BB, Andersen DK, Cox JL, Jones RS. *Gastrointestinal complications after cardiopulmonary bypass*. Surgery 1982;92:394-400

=국문초록=

심장수술후 복부장기의 합병증은 드물게 발생하나 발병시에는 높은 사망률을 야기할 수 있다. 1985년부터 1993년까지 인제의대 부속 부산백병원에서 인공심폐기를 이용하여 수술한 심혈관수술 1241례를 대상으로 하였으며 그중 16명이 복부장기의 합병증이 발생하였고 발병률은 1.3%였다. 대장염이 6례, 간염이 3례, 위장출혈이 2례, 미란성위염이 1례, 담낭염이 1례, 비장파열이 1례, 부고환염이 1례, 서혜부 탈장이 1례 였다. 16례중 2례가 사망하여 전체적인 사망률은 12.5%였다. 16명의 환자중 3명은 복부장기의 합병증 치료를 위해 수술을 시행하였으며 이중 1명이 사망하였다. 심장수술후 복부장기의 합병증은 높은 사망률을 야기하므로 급성복증이 관찰되거나 내과적인 치료를 통해 증상호전이 없으면 적절한 시기에 적극적인 수술적 치료를 필요로 한다.