

대동맥 치환술시 인조혈관을 이용한 문합부 지혈

송 상 윤* · 장 원 채* · 나 국 주* · 김 상 형* · 안 병 희*

=Abstract=

Hemostasis of Anastomotic Site by Wrapping with Artificial Vascular Graft

Sang Yun Song, M.D.*, Won Chae Jang, M.D.*, Kook Joo Na, M.D.*,
Sang Hyung Kim, M.D.*, Byoung Hee Ahn, M.D.*

Bleeding from anastomotic site in operation for aorta has been troublesome, because it has influence on postoperative morbidity and mortality. Therefore, hemostasis is very important. We describe a simple and effective method for achieving hemostasis of the anastomotic site in aortic surgery. By wrapping around anastomotic site with remnant artificial vascular graft, we have acquired good results.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:648-50)

Key word: 1. Hemostasis
2. Wrapping
3. Aorta, surgery
4. Surgery method

서 론

흉부 대동맥류나 대동맥 박리의 근치술시 문합부 출혈은 수술성적과 합병증 발생에, 영향을 주는 주요 인자 중 하나이다. 출혈은 주로 대동맥과 인조혈관사이의 문합부위에서 빈발하며, 출혈을 최소화하기 위해 Teflon felt를 이용한 대동맥 벽의 보강, 8~10 mm의 인조혈관으로 대동맥을 감싸 문합부 긴장을 최소화하는 방법, fibrin glue, GRF glue 및 Bioglue 등으로 대동맥 벽을 보강하는 방법 등이 보고되고 있다.

저자들은 대동맥 치환시 사용하고 남은 인조혈관으로 문

합부 주위를 감싸 문합부 출혈을 감소시킬 수 있었기에 문헌 고찰과 더불어 보고하고자 한다.

수술 시기

상행 대동맥 및 대동맥궁의 치환을 요하는 경우 송혈관은 복부 대동맥의 컴퓨터 단층촬영 소견에 따라 무명동맥이나 고동맥에 위치시켰으며, 저체온 유도 후 장시간의 순환정지가 예상되는 환자에서는 송혈관에 순행성 뇌관류에 대비하여 3개의 14 프렌치 역행성 심정지액 도관을 연결하였다. 탈혈관은 상하대정맥에 각각 직접 삽입하였고 상대정맥에 삽

*전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery Chonnam National University Medical School, Kwangju, Korea

논문접수일 : 2001년 7월 20일 심사통과일 : 2001년 8월 21일

책임저자 : 안병희(501-757) 광주광역시 동구 학1동 8, 전남대학교병원 흉부외과. (Tel) 062-220-6546, (Fax) 062-227-1636

E-mail: bhahn@chonnam.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자백체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Schematic drawings of inversion technique.

입된 도관은 순환정지중 역행성 뇌관류를 위해 송혈관과 연결하였다. 송혈관 및 탈혈관을 연결하고 곧바로 서체온을 유도하였는데 저체온을 유도중에 상행 대동맥을 절개하고 병변의 양상에 따라 대동맥판 치환, 대동맥근치환, 근위부 대동맥 분합 등을 시행하였는데 상행 대동맥의 치환을 요하는 환자에서는 대동맥의 크기, 대동맥판(free margin)의 길이 등을 고려하여 인조혈관의 크기를 결정한 후 5cm 정도로 잘라 two graft 수기와 인조혈관을 뒤집어 좌심실내에 삽입하는 inversion 수기로 치환하였다. 근위부 대동맥을 문합한 후 인조혈관내로 심정지액을 주입하면서 압력을 가해 문합부 출혈 여부를 확인한 후 식도온이 25도 이하로 되면 대동맥차단 감자를 제거하고 원위부 대동맥 및 대동맥궁을 관찰하여 단순히 상행대동맥만의 치환을 요하는 경우에는 상대정맥 도관을 통한 역행성 뇌관류를 시행하거나 상하대정맥 도관을 통한 전신 역행성 관류를 시행하면서 원위부 대동맥 문합을 시행하였고, 대동맥궁의 치환을 요하는 경우에는 다시 대동맥을 차단하고 체외순환을 시행하여 직장온을 18도까지 떨어뜨린 후 순환정지 시키고 근치술을 시행하였는데 30분 이상의 순환정지가 예상되는 경우에는 순행성 뇌관류를 시키기도 하였다. 원위부 대동맥 문합이 끝나면 대동맥 차단 감자를 원위부 인조혈관에 위치시키고 문합부 출혈을 확인한 후 대동맥 치환에 사용하고 남은 인조혈관을 3~4cm 길이로 잘라 원위부 및 근위부 인조혈관위에 각각 유치시킨 다음 원위부 및 근위부 인조혈관을 서로 문합하였다. 인조혈관을 문합한 후 원위부 및 근위부 인조혈관을 감싸고 있는 인조혈관을 근위부 및 인조혈관의 문합부로 잡아당겨 문합부위의 긴장을 완화시켰다.

고 찰

흉부 대동맥류나 대동맥 박리증으로 대동맥을 인조혈관으로 치환하는 경우 봉합부위에서의 과도한 출혈은 수술시간

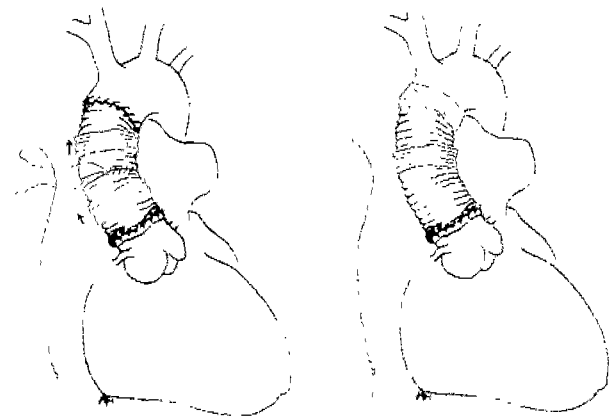


Fig. 2. Schematic drawings of anastomotic site wrapping.

및 수혈 양을 증가시키고 술후 합병증이나 사망률을 증가시키는 요인 중에 하나이다. 저체온 유노후 순환정지를 요하는 환자에서는 저체온 및 체온 조절을 위한 장시간의 인공심폐기 작동 자체가 혈소판 및 혈액응고인자에 부정적인 영향을 미쳐 출혈의 위험성이 높기도 하나, 문합부 출혈은 긴장이 주요 원인이기 때문에 대동맥 박리증과 같이 대동맥 벽이 약한 경우에는 대동맥 벽의 보강이나 문합부 긴장 완화가 중요하다.

체외순환시 인공심폐기 충진액에 Aprotinin이나 tranexamic acid 등을 첨가하기도 하여 출혈성 소인을 줄이는 방법도 있는데, aprotinin은 heparin과 결합하여 heparin의 항응고 작용을 감소시키고 plasmin과 kallikrein의 작용을 억제함으로써 혈액응고를 증대시키나, 이로 인한 혈전색전성 합병증의 위험성이 있을 수 있고 ACT에 영향을 주기 때문에 주의를 요하며 가격이 비싸다는 점과 아나필락시 등의 단점이 있다¹⁾. 또한 술후 혈액응고 촉진을 위해 술전에 자가헌혈을 할 수도 있다.

문합부위의 긴장완화와 약한 대동맥을 보강하기 위해 Teflon strip을 내외벽에 위치시키거나 외벽을 보강하여 주기도 하는데 이는 봉합하여야할 부위의 두께를 증가시켜 보다 큰 바늘과 봉합사를 사용하게 되며 만약 출혈을 할 경우 출혈부위를 정확하게 찾아내기가 어려울 수 있고 대동맥의 내경이 적은 경우 문합부에서 압력차를 유발하여 용혈을 야기시킬 수 있다는 단점이 있다²⁾.

대동맥과 인조혈관사이의 문합부를 Teflon felt나 같은 크기의 인조혈관으로 감싸주는 방법(wrapping) 문합부 긴장완화 효과와 직접적인 압박에 의한 지혈을 유도할 수 있고 약해진 대동맥의 확장과 파열을 막을 수 있다는 장점이 있는 반면 마찬가지로 출혈시 출혈부위를 찾기 어렵고 별도의

인조혈관을 사용할 경우 의료비가 상승한다는 단점이 있다. 봉합부위의 지혈을 도모하기 위해 봉합하는 방법 외에 여러 가지 물질들이 사용되고 있는데 gelatin sponge(Gelfoam), thrombin, gelfoam-thrombin mixture, Surgicel(oxidized regenerated cellulose), Avitene(microfibrillar collagen), fibrin glue, GRF (Gelatin-Resorcin-formaldehyde) glue 등이 있으며 fibrin glue나 GRF glue등은 박리된 대동맥 벽 사이에 도포하여 유착을 위해 쓰이기도 한다. fibrin glue나 GRF glue를 사용함으로써 술 중 출혈량과 술후 합병증을 줄일 수 있다는 보고들이 있으나³⁾ GRF glue는 도포될 부위가 젖어 있는 경우에는 효과가 떨어지며 적절한 온도와 압력이 가해져야 한다는 단점이 있다. fibrin glue는 GRF glue 에 비해 젖은 곳에도 도포가 가능하고 독성도 적으나 감염의 위험성과 효과면에서 뒤진다는 단점이 있고, GRF glue는 대동맥벽의 괴사, 도포된 부위의 심한 섬유화, 대동맥 근위부에 도포하였을 경우 재박리의 가능성 및 방실전도차단 등의 해를 줄 수 있으며^{4,5)} glue의 이 등에 의한 심각한 합병증이 야기할 수 있다는 단점을 가지고 있다. 이러한 GRF의 해는 주로 formaldehyde 성분의 독성 때문이라고 알려져 있는데 이 성분을 보다 독성이 적은 glutaraldehyde 성분으로 치환한 Bioglu가 최근 소개되어⁶⁾ 응고장애를 동반한 대동맥 수술에 큰 도움을 줄 것으로 예상된다.

저자들의 경우 근위부 문합시 5 cm 정도의 인조혈관을 뒤집어 좌심실내로 집어넣은 후에 봉합함으로써(inversion technique) 보다 좋은 수술시야를 확보할 수 있었고 일정한 봉합 간격, 봉합시 봉합바늘에 의해 바늘구멍의 확장을 최소화 할 수 있는 등의 이점을 얻을 수 있었으며, 근위부와 원위부 인

조혈관을 따로 문합하여 서로 문합하는 방법을 사용하므로써(two graft technique) 출혈부위를 확인하는데 용이하였다. 인조혈관을 문합하기 전에 여분의 인조혈관을 잘라 문합된 인조혈관 외측으로 유치시킨 후 문합부위를 감싸줌으로써 프로타민 투여후에 대부분 양호한 지혈 효과를 얻을 수 있었다.

참 고 문 헌

1. Despotis GJ, Joist JH, Joiner-Maier D, et al. *Effect of Aprotinin on Activated Clotting Time, Whole Blood and Plasma Heparin Measurements.* Ann Thorac Surg 1995;59:106-11.
2. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR, Coselli JS, Safi HJ. *Dissection of the aorta and dissecting aortic aneurysms.* Circulation 1990;82(Suppl 4):24-38.
3. Bachet J, Goudot B, Dreyfus G, et al. *Use of GRF glue in acute aortic dissection:a 20-year experience.* In: Kawashima Y, Takamoto S, eds. *Brain protection in aortic surgery.* Amsterdam:Elsevier, 1997:237-54
4. Bingley JA, Gardner MAH, Stafford EG, et al. *Late complications of tissue glues in aortic surgery.* Ann Thorac Surg 2000;69:1764-8.
5. Von Oppell UO, Chimuka D, Brink JG, Zilla P. *Aortic Dissection Repair With GRF Glue Complicated by Heart Block.* Ann Thorac Surg 1995;59:761-3.
6. Hewitt CW, Marra SW, Kann BR, et al. *BioGlue surgical adhesive for thoracic aortic repair during coagulopathy: Efficacy and Histopathology.* Ann Thorac Surg 2001;71:1609-12.

=국문초록=

흉부 대동맥류나 대동맥 박리의 근치술시 문합부의 출혈은 수술 성과와 술후 합병증 발생에 큰 영향을 끼치므로 지혈이 중요하다. 이에 저자들은 문합부 지혈을 도모하기 위해 대동맥 치환시 사용하고 남은 인조혈관을 이용하여 문합부를 감싸줌으로써 양호한 결과를 얻어 소개하고자 한다.