

보이지 않는 좌전하행지의 쉬운 노출 방법

최종범* · 임영혁** · 양현웅* · 이삼윤*

Easy Exposure of Invisible Left Anterior Descending Artery

Jong Bum Choi, M.D.* , Young Hyuk Im, M.D.** , Hyun Woog Yang, M.D.* , Sam Yoon Lee, M.D.*

During coronary artery bypass surgery, there are several discrete maneuvers that facilitates localization of the invisible left anterior descending coronary artery. In some cases with intramyocardial left anterior descending artery, long-term patency of a bypassed graft may depend on anastomosing the internal mammary artery graft to the more proximal and superficial site of the intramyocardial left anterior descending artery. We describe an easy technique to locate the proximal superficial left anterior descending artery with a distal coronary arteriotomy and retrograde insertion of a coronary probe.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:995-998)

Key words: 1. Coronary artery bypass
2. Left anterior descending artery

서 론

좌 관상동맥 중 좌전하행지는 관상동맥 우회로술 때 이 식편이 문합될 가장 중요한 혈관이다. 수술 후 장기생존율은 좌전하행지에 혈류공급의 정도에 따라 좌우될 수 있으며[1], 특히 내흉동맥편(internal mammary artery graft)이 협착을 가진 다른 관상동맥보다 협착을 가진 좌전하행지(left anterior descending artery)에 연결되는 경우 장기 열림(patency)이 더 우수하다[2]. 불행히도 좌전하행지의 근위(proximal)의 상당 부분이 심근 내에 위치하는 경우가 종종 있고, 두꺼운 외막지방층에 덮여 있거나 일반적인 경로를 벗어난 경우가 있어 적절한 부위에 내흉동맥편을 문합하기 어려운 경우가 있다. 이 때 좌전하행지를 노출하고자 여러 절개를 만드는 경우 수술시간이 지연되고 주위

관상동맥 손상으로 지혈이 어려울 수도 있다.

이와 같이 육안상 찾기 어려운 좌전하행지를 노출하는 방법으로 좌전하행지의 직경이 작은 원위의(distal) 혈관을 절개하고 역으로 더듬자(probe)를 넣어 근위의(proximal) 문합할 혈관부위를 찾는 방법은 이미 이용되어 왔다[3]. 그러나 작은 관상동맥을 봉합하기 어렵고 수술 후 절개부위의 혈관의 협착 내지는 폐쇄가 우려되어 자주 이용되지 않는다. 본 저자들은 이 방법을 혈관의 변형 없이 효과적으로 이용할 수 있다고 판단되어 그 방법을 소개한다.

수술방법

일반적으로 관상동맥 조영술의 우사위면(right oblique view)에서 심근 내 또는 깊은 위치의 좌전하행지를 예상

*원광대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Wonkwang University

**조선대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chosun University

†본 논문의 내용은 2003년 제 2차 관상동맥연구회에서 구연되었음.

‡이 논문은 2003년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 연구됨.

논문접수일 : 2003년 8월 14일, 심사통과일 : 2003년 10월 1일

책임저자 : 최종범 (570-711) 전북 익산시 신용동 344-2, 원광의대부속병원 흉부외과

(Tel) 063-850-1275, (Fax) 063-857-0252 E-mail: jobchoi@wonkwang.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 저작소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. A distal coronary arteriotomy and retrograde insertion of an 1.0 mm probe to locate the proximal superficial left anterior descending coronary artery. In the embedded anterior descending artery, the proximal superficial arteriotomy site to be bypassed during coronary artery revascularization is located by the probe tip.

할 수 있다. 표면을 달리는 좌전하행지는 구불구불한 경로를 보이지만 심근 내 좌전하행지는 심근 내로 급경사로 내려가고 거의 직선형태를 취한다. 육안상 보이지 않는 좌전하행지는 표면에 위치한 경우 촉지로 감지하여 그 경로를 찾을 수 있지만 촉지되는 부위는 병변을 가진 부위이고 그나마 촉지되지 않는 경우에는 여러 방법들이 동원된다. 대개의 경우 좌전하행지의 원위부는 그 내경이 작고 표면에 노출되어 있다. 체외순환하에 심정지로 심근이 이완된 상태에서 좌심실 첨부로부터 약 1.0 인치 상방의 노출된 좌전하행지는 그 내경이 1.0 mm 정도이다. 원위 좌전 하행지의 외막을 작은 15번 수술나이프로 절개하여 관상동맥을 노출한 다음 11번의 수술나이프의 예리한 끝으로 횡으로(transversely) 찌르듯이 구멍을 낸다. 이 구멍을 통해 1.0 mm 더듬자(probe; 전장이 1.0 mm 직경인 더듬자; Stryker Leibinger®, Freiburg, Germany)를 넣어서 근위 좌전하행지를 따라서 전진한다. 더듬자(probe)를 오른 손으로 잡고 전진하면서 그 무딘 끝의 촉감을 왼쪽 집게 손가락으로 감지하면서 가장 표면에 위치한 근위 혈관을 찾는다. 가장 표면에 위치한 혈관이 감지되면 그 더듬자의 끝을 약간 들어 올리면서 심장표면으로부터 지방층, 근육 및 관상동맥표면까지 차례로 종 절개(longitudinal incision)를 가하고 더듬자(probe)의 끝 위에서 관상동맥에 구멍을 내고 구멍을 통해 종으로(longitudinally) 절개하여 문합할 장소를 만든다(Fig. 1). 이 때 절개부위의 근위 쪽

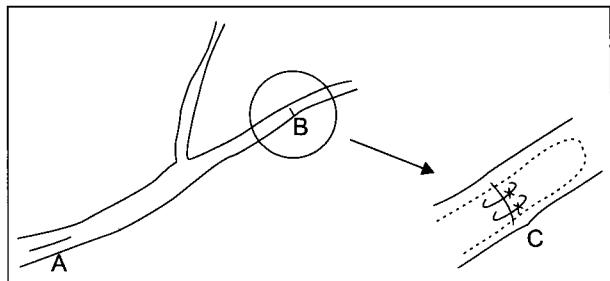


Fig. 2. A longitudinal proximal arteriotomy of the left anterior descending artery (A) and a transverse distal arteriotomy for retrograde insertion of the probe (B) are shown. Before the internal mammary artery is anastomosed to the proximal arteriotomy site, the distal arteriotomy site is closed with 1 to 2 interrupted 8-0 Prolene sutures over the 1.0 mm probe that is antegrade inserted (C).

으로 관상동맥위의 지방조직을 충분히 절개하여 문합 후 내흉동맥편의 발꿈치 쪽이 눌리지 않도록 한다. 내흉동맥편을 좌전하행지에 문합하기 전에 근위 좌전하행지의 절개창을 통해 더듬자(probe)를 원위 절개창쪽으로 넣어 더듬자가 원위 동맥절개창의 받침대(stent)가 되도록 한 다음 원위 동맥의 절개창을 8-0 Prolene으로 1~2개의 단단 봉합 또는 1개의 8자형 봉합을 시행한다(Fig. 2). 저자의 경험으로는 대부분의 환자들에서 더듬자의 지주 없이도 원위 절개창을 안전하게 봉합할 수 있었다. 다음 준비된 내흉동맥편을 근위 좌전하행지 절개창에 7-0 Prolene의 연속 봉합으로 문합을 끝낸다. 이 방법은 우심실강으로 들어갈 우려 없이 심장표면에 가장 가까운 좌전하행지를 찾을 수 있고 심장외막의 지방조직의 박리범위가 적어 출혈을 줄일 수 있는 장점이 있다. 퇴원 전에 시행한 관상동맥 조영술에서 원위 절개창의 봉합부위 혼적을 발견할 수 없을 정도로 혈관 내막이 잘 보존되어 있었다(Fig. 3).

고 찰

심근 내 좌전하행지를 쉽게 노출하는 방법에는 본 방법 외에 초음파기를 이용한 방법과 탄력성 견인 테이프를 이용하여 좌전하행지를 찾는 방법[4]이 있다. 전자의 방법은 수술 중 초음파기 더듬자를 이용하기 어려운 점이 있고, 후자의 방법은 대관상정맥(great cardiac vein), 심외막 지방층, 전하행지, 심실중격의 앞부분을 포함하여 깊이 떠서 들어올려 대정맥의 우측에서 박리해 들어가 좌전하행지를 찾아낸다. 그러나 후자의 경우 근위 혈관이면서 문합

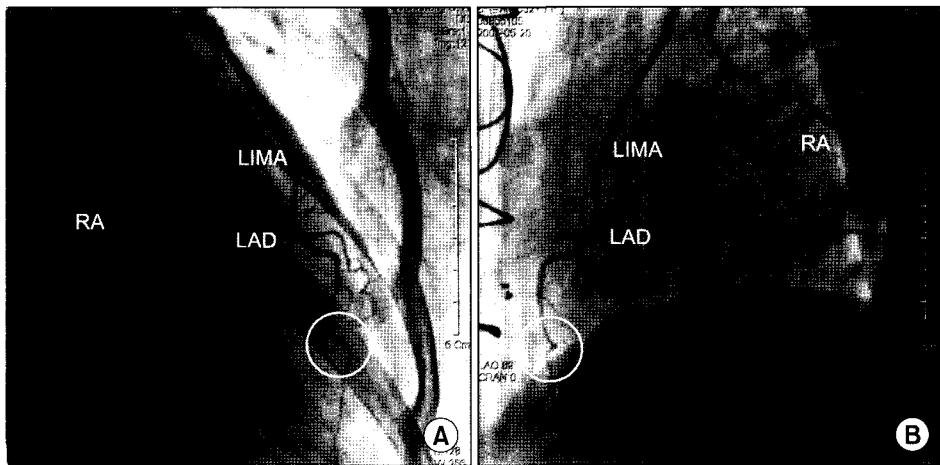


Fig. 3. Both oblique views of the left anterior descending artery in postoperative coronary angiography. In right (A) and left (B) oblique views, the arteriotomy and suture site (in the white circle) in the distal left anterior descending artery is not visible and shows the intact arterial lumen. (LAD=Intramycardial left anterior descending artery; LIMA=Left internal mammary artery graft; RA=Radial artery graft bypassed to the obtuse marginal branch).

이 편한 표면에 가까운 혈관을 찾기 어렵고 견인 테이프로 우심실 내강으로 통하는 손상을 입힐 수 있는 단점이 있다[5].

저자들은 본 수술 방법으로 6예의 환자에서 합병증 없이 쉽게 내흉동맥편을 근위 좌전하행지에 연결할 수 있었고 다른 2예에서는 중간의 좌전하행지는 보이지만 좌전하행지의 협착병변이 혈관의 시작부위에 단독으로 위치하여 내경이 더 큰 근위 좌전하행지에 연축이 심한 말단 동맥편을 절제한 내흉동맥편을 문합하고자 이 방법을 이용했다. 좌전하행지의 원위에서 근위로 더듬자를 넣기 위하여 11번 수술 나이프의 끝으로 원위 혈관에 혈관방향과 직각인 횡으로 찌르듯이 절개함으로써 봉합하지 않아도 심박동 시 출혈이 멈출 정도이며 봉합을 위해 1~2 바늘로 충분했다. 또 좌전하행지의 문합부위가 근위일수록 내흉동맥편에서 비교적 경련이 심한 원위 근육성 혈관을 약 1.0인치를 절제해낼 수 있고 큰 내경을 얻을 수 있어 내흉동맥편의 더 많은 우회혈류를 기대할 수 있다. Fisk[3]는 이와 같은 수술 방법을 117예의 환자에서 이용하여 큰 합병증이 없었다고 하였다. 그러나 Oz 등[4]은 이 방법에서 원위 절개창을 봉합해야 하는 부담이 있고 심실 충격에 있는 좌전하행지는 찾아내기 어렵다고 했다. 이에 대해 Fisk[3]와 Zamvar 등[5]은 본 저자들이 사용한 원위 절개창을 통한 역행성 더듬자 삽입 방법으로 보이지 않는 근위 좌전하행지를 찾는 것이 더 안전하다고 하였으나 더듬자를 넣기 위한 원위 절개창을 만드는 방법, 그것을 봉합하는 방법, 봉합 부위 협착의 방지법 등에 대해서는 구체적으로 설명하지 않았다. 저자들은 이러한 원위 절개창을 횡으로 만들고 더듬자 전장의 두께가 1.0 mm인 것을 이용하여 보이지 않는 근위 좌전하행지를 찾고 원위 동맥절개창은 더듬

자를 반침대로 하여 효과적으로 봉합할 수 있었다.

일반적인 1.0 mm 더듬자는 끝의 일부만 직경이 1.0 mm이고 손잡이까지 나머지 대부분의 직경이 1.0 mm보다 훨씬 얇기 때문에 근위부 혈관을 들어올리는 지지대의 힘이 약하다. 따라서 전체의 길이에서 직경이 1.0 mm인 더듬자를 사용함으로써 더듬자의 혈관 내 조작이 더 용이할 수 있다. 또 주 병변인 근위 좌전하행지 병변 외에 그 이하부위에 다른 다발성 경화성 병변이나 석회화 병변이 있는 경우 더듬자 끝으로 혈관내막에 손상을 줄 수 있으므로 다발성 내막 병변을 가진 좌전하행지에서는 이 방법을 사용하지 않는 것이 좋을 것 같다.

참 고 문 헌

- Kirklin JW. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures. Guidelines and indications for coronary bypass surgery. J Am Coll Cardiol 1991;17:543-89.
- Huddleston CB, Stoney WS, Alford WC, et al. Internal mammary artery grafts: technical factors influencing patency. Ann Thorac Surg 1986;42:543-9.
- Fisk RL. Locating the embedded anterior descending coronary artery: follow-up comment. Ann Thorac Surg 1996; 62:319-20.
- Oz MC, Cooper MM, Hickey TJ, Rose EA. Exposure of the intramyocardial left anterior descending artery. Ann Thorac Surg 1994;58:1194-5.
- Zamvar V, Lawson RAM. Technique for finding the left anterior descending coronary artery. Ann Thorac Surg 1995; 60:1457-8.

=국문 초록=

관상동맥 우회로술 때 보이지 않는 좌전하행지의 노출 방법에는 여러 가지가 있다. 특히 심근 내 위치하는 좌전하행지인 경우 보다 표면에 위치하는 근위 관상동맥을 노출하여 내흉동맥편을 문합함으로써 이식편의 우수한 장기 열림을 기대할 수 있다. 육안 상 보이는 원위 좌전하행지의 절개창을 통해 삽입한 더듬자로 심장 외막에 가까운 근위 좌전하행지를 쉽게 노출할 수 있는 방법을 보고하고자 한다.

중심 단어 : 1. 관상동맥 우회로술
 2. 좌 전하행지