

Endoscopic Saphenous Vein Harvest의 임상 적용

노현구 · 윤성수 · 곽동민 · 권우형
이동협* · 김홍진 · 서보양 · 한승세¹

영남대학교 의과대학 일반외과학교실 및 ¹흉부외과학교실

<Abstract>

Endoscopic Saphenous Vein Harvesting: Minimally Invasive Video-Assisted Saphenectomy - Clinical experience

Hyun-Koo Noh, M.D., Sung-Su Yun, M.D., Dong-Min Kwak, M.D.,
Woo-Hyung Kwun, M.D. Dong-Hyup Lee, M.D., Hong-Jin Kim, M.D.,
Bo-Yang Suh, M.D. Sung-Sae Han, M.D.¹.

Department of Surgery and ¹Thoracic Surgery, College of medicine, Yeungnam university

Purpose : Saphenous vein harvesting remains a significant source of morbidity that occurs up to 24% of patients who require lower extremity bypass or coronary artery bypass graft. In an attempt to reduce complications associated with this procedure, we have used a new, minimally invasive technique to harvest the greater saphenous vein.

Methods : This technique was performed with Vasoview Balloon Dissection System(ORIGIN[®]). The saphenous vein is directly identified at the knee through a single incision. An endoscopic dissector is advanced proximally and distally along the course of the vein, ligating side branches with clips. The vein is divided at the ends of dissection, dependent on patient anatomy, by a counterincision. This technique was performed in two patients, the one is 54 year old women for the coronary artery bypass and the other is 65 year old man for the lower extremity femoropopliteal artery bypass graft.

Results : Both of patients had no procedure related complication and satisfied with outcome. But we cannot verify the long term result related to the graft survival until now.

Conclusion : A greater saphenous vein harvesting technique for arterial bypass using an endoscopic approach is presented. We believe the technique of endoscopic vein harvest that has improved patient satisfaction and decreased the complications associated with traditional harvest technique.

Key words : vein harvest, endoscopic technique, minimally invasive technique

* 통신저자 : 윤 성 수
영남대학 병원 일반외과
대구광역시 남구 대명동 317-1(우 705-717)
Tel : (053) 620-3590

서 론

하지의 동맥폐쇄성 질환, 관상동맥 질환 등에서 혈관 우회로 조성에 사용되는 복재 정맥(great saphenous vein)을 획득하기 위해, 기존에는 복재 정맥 전장을 따라 혹은 도약 절개(skip incision)를 가하여 술 후 통증이 심하고, 입파 부종, 상처 감염 등의 수술창에 연관된 합병증이 많게는 24%까지 보고되어 있고, 드물게는 폐혈증, 하지 절단 등의 심한 합병증도 발생하였다(Fig 1).¹⁻⁶⁾ 반면 내시경을 이용한 복재정맥 획득술(endoscopic saphenous vein harvest)은 술식이 가지는 비침습적 특징으로 술 후 통증이 적고, 작은 절개창을 이용하여 수술이 가능함으로 인해 술 후 상처에 관련된 합병증이 작게 발생하고 조기에 환자가 퇴원 할 수 있는 등의 장점이 있다. 이에 본 저자들을 Vein harvest를 시행한 증례들을 통해 이 술식을 소개하고자 한다.

방 법

기구: ORIGIN® 회사의 Vasoview Balloon Dissection System(Fig 2, 3).

환자의 자세 : 앙와위 자세에서 무릎을 외회전(external rotation)하고 약간 굴곡하였다.

술식 : 복재동맥을 찾기 위해 무릎 상방 내측 피부를 약 1.5cm 가량 절개하고 직시하에서 복재동맥을 찾은 후 Vasoview Balloon Dissection System을 사용 복재동맥의 상연을 6시 방향으로 유지시킨 상태에서(Fig 4.) 25cc의

공기를 Vasoview Balloon Dissection System에 주입하여 주변 조직을 박리 공간을 만든 다음 공기를 빼고 약 2cm를 전진 한후 25cc 공기를 주입, 주위 조직으로부터 복재동맥의 상연을 유리시키는 방법을 반복하여 원하는 길이 만큼 대퇴부 쪽으로 진행한다(Fig 5).

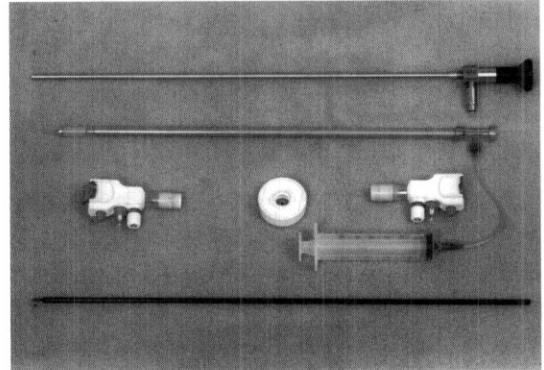


Fig 2. Balloon Dissection system(ORIGIN)

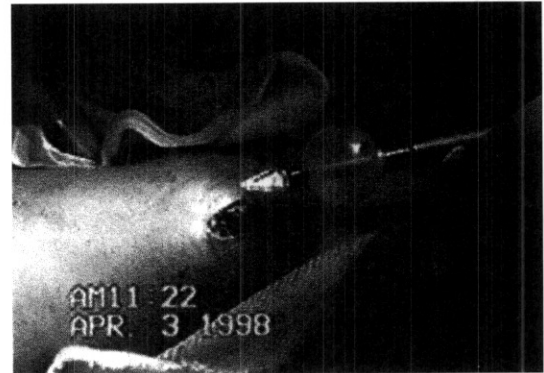


Fig 3. Inflated state of balloon dissector before dissection.



Fig 1. Classic skin incision for great saphenous vein harvest.

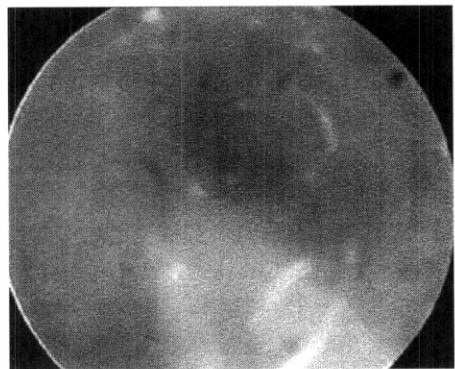


Fig 4. Intraoperative finding of Great Saphenous Vein under balloon dissector

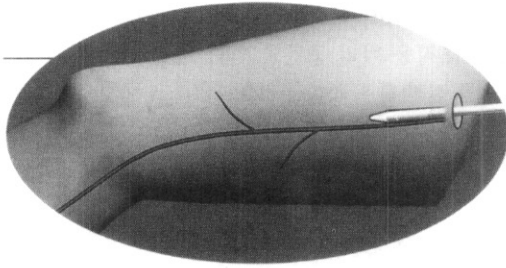


Fig 5. Inset the Balloon Dissection Cannula.

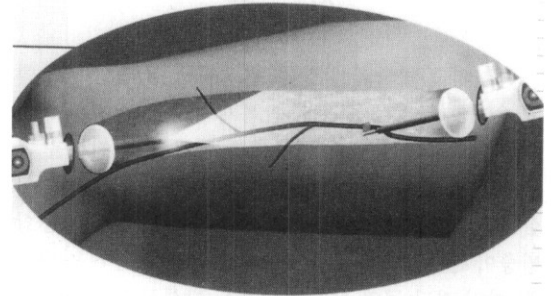


Fig 6. Insertion of the two blunt tip trocar and dissection of the great saphenous vein with vein dissector

원하는 길이 만큼 복재동맥의 상연이 주변 조직으로부터 박리되면 역순으로 공기를 주입하고 빼고를 반복하면서 한번에 2cm 가량씩 Vasoview Balloon Dissection System을 제거한다. 이때, 공기를 넣은 상태에서 Vasoview Balloon Dissection System을 넣거나 빼지 않아야 복재정맥과 Vasoview Balloon Dissection System의 손상을 막을 수 있다.

절개창으로부터 공기가 새어나가지 않게 유지되도록 고안된 Blunt Tip Trocar를 설치하고 복재정맥 상연의 터널을 확인한 후 대퇴부 쪽의 끝(saphenofemoral junction 부근)에서 1.0cm 가량의 피부를 절개하고 Blunt Tip Trocar를 하나더 설치하고 정맥 박리용 기구(vein dissector with dissection ring) 및 일반기구를 사용하여 복재정맥을 주위조직으로부터 박리하고 분지를 clip 후, 절리하고 복재정맥의 본간을 획득하였다(Fig 6, 7).

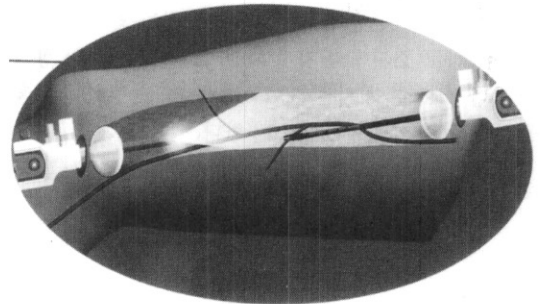


Fig 7. Interruption of the side branches of the great saphenous vein with 5 mm endoscopic clip appliers and scissors.

대상환자 및 결과

증례 1

최근 악화된 흉통을 주소로 내원한 36세 남자 환자로 고혈압, 당뇨, 결핵 등의 특이한 과거력은 없는 환자입니다. 환자는 2년 전부터 간헐적 흉통이 있어 개인의 원에서 치료 받던 중에 최근 흉통이 악화되어 내원하였다. 이학적 소견상 입원 당시 활력 증후는 정상이었다. 환자는 만성 병색을 보였으나 의식은 명료하였으며, 발육과 영양상태는 중등도였고, 두경부 및 흉부 이학적 검진상 특이 소견은 없었다. 또한 복부 이학적 검진상에도 특이 사항은 없었다. 입원하여 실시한 관상 동맥 조영술상 좌측 과 우측의 관상 동맥에 각각 100%, 90%



Fig 8. 1.5 cm sized small incision was made to identify Great Saphenous Vein before harvest

협착이 진단되었고 수술은 좌측 자가 복재 정맥을 사용하기로 하고 ORIGIN 회사의 Balloon dissection system을 사용하여 Endoscopic saphenous vein harvest를 시행하여 각각의 협착 부분을 bypass하였다 (Fig 8, 9, 10). 환자는



Fig 9. Insertion of Balloon dissector

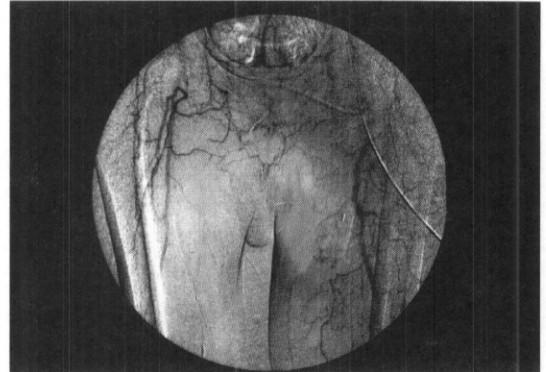


Fig 11. Angiographic finding of Case 2

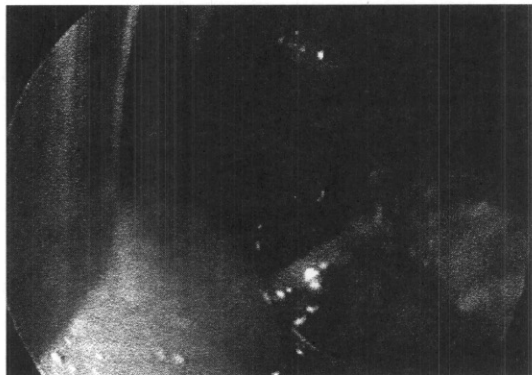


Fig 10. Intraoperative finding of Great Saphenous Vein with side branch

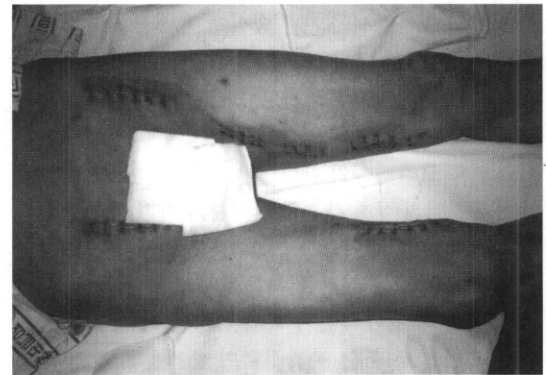


Fig 12. Final results of Surgery in case 2

상태 호전 되어 술 후 2주에 퇴원하였으며 현재 외래 경과 관찰중이다.

증례 2

최근 악화된 우측 하지의 통증을 주소로 내원한 73세 남자 환자로 환자는 6여년 전부터 간헐적 하지 통증이 있었어 온 환자로 1주일 전부터 통증이 심해지고 최근 50m 정도 걸으면 우측 하지에 터질 듯한 통증이 있어 내원하였다. 이학적 검사상 활력 증상에 이상은 없었으며, 환자는 만성 병색이 뚜렷하였으나 의식은 명료한 상태였고 우측 슬와부 동맥부터 촉지가 되지 않았다. 혈관 조영술과 Doppler study 상 좌측 표재대퇴동맥 폐쇄와 우측 총장골동맥의 완전한 폐쇄가 있었다. 수술은 우회 혈관의 발달로 슬와부 동맥이 지연 촬영상이 확인이 되어 혈류의 흐름이 확인된 왼쪽 총대퇴동맥으로부터 우측 총대퇴동맥로 Goretex graft를 사용하여

bypass를 조성하고 난 후 양쪽 다리에 femoropopliteal bypass를 자가 복재 정맥을 사용하기로 하고 좌측은 고식적 방법으로 harvest 하여 In situ femoropopliteal artery bypass graft with skip incision 고 우측은 ORIGIN 회사의 Balloon dissection system을 사용하여 Endoscopic saphenous vein harvest를 하여 Reverse femoropopliteal bypass with endoscopy를 시행 하였다(Fig 11, 12) 환자는 증세가 호전되어 술 후 2주에 퇴원 하였으며 현재 외래 추적 관찰중이다.

고 찰

여러 가지 목적으로 복재정맥을 획득하고 난 후의 절개창에 관련된 합병증은 하지의 혈관질환이 있는 환자나, 당뇨, 비만 및 흡연의 기왕력이 있는 환자에서는

많은 24%까지 보고되고 있다. 복재정맥 전장을 따라 절개하지 않고 도약절개(skip skin incision)로도 복재정맥의 획득은 가능한데 상처에 관련된 합병증이 기존의 방법에 비해 작게 보고되고 있지만 수술시간이 오래 걸리는 단점이 있으며, vein stripper를 사용하여 복재정맥을 획득, 사용한 것도 보고되어 있지만 장기 추적결과나 개존율(patency)에 관한 결과가 이를 뒷받침 해주지 않아서 일반적으로 받아들여지지 않고 있다¹⁰⁾.

저자들이 사용한 복강경 술식을 이용한 복재정맥 획득술은 지금까지 소개된 video-assisted saphenectomy를 시행하는 방법중의 한가지로, 술식이 가지는 비침습성으로 인해 술 후 상처에 관련된 합병증이나, 통증의 감소 및 미용효과에서는 기존 술식에 비해 우위에 있으나 획득과정에서 정맥에 상처를 주어 조기에 이식 복재정맥의 폐쇄나 내막과중식으로 인한 후기 폐쇄의 가능성에 대한 논란이 있고, 우리나라 실정에서는 비용 효율적인 면도 고려하여야 한다^{11,12)}.

복재정맥의 절제 가능한 길이는 저자가 사용한 술식으로는 최대 60cm이상도 가능한데, 이 경우는 양쪽에서 vein dissector의 전장을 사용하여야 하며, 5mm 투관침 하나를 더 첨가하면 정맥의 손상을 줄 확율을 줄일 수 있으며, 대퇴부의 복재정맥이 분지의 숫자가 적고 주행방향이 일정하여 시술이 용이할 것으로 생각되며, 술 전 복재정맥의 주행방향을 미리 표시하고 시술에 임하면 learning curve에서 빨리 벗어 날수 있다고 생각한다.

결 론

Endoscopic saphenous vein harvest는 시술초기의 learning curve가 있다하나 시행해 본 결과로는 어려운 술식이 아니었으며, 술후 작은 상처와 통증의 감소 및 상처 부위의 합병증의 감소등의 이점이 있어¹⁻⁶⁾ 환자에게 많은 혜택을 줄 수 있었으며 관상동맥질환, 하지 및 상지의 동맥폐쇄 질환 등에서 자가 복재 정맥 harvest가 필요한 경우 적극적으로 적용해 볼 만한 술식이었다.

참고문헌

1. Lavee J, Schneiderman J, Yorav S, et al . Complications of saphenous vein harvesting following coronary artery bypass surgery. J Cardiovasc Surg 1989; 30: 989-91.
2. Delaria GA, Hunter JA, Goldfin MD, et al . Leg wound complications associated with coronary revascularization. J Thorac Cardiovasc Surg 1981; 81: 403-7.
3. Lee KS, Reinstein L. Lower limb amputation of the donor site extremity after coronary artery bypass grafting surgery. Arch Phys Med Rehabil 1989; 67: 564-5.
4. Utley JR, et al . Preoperative correlate of impaired wound healing after saphenous vein excision. J Thorac Cardiovasc Surg 1989; 98: 147-9.
5. Liehr P, Todd B, et al . Effect of venous support on edema and leg pain in patients after coronary artery bypass graft surgery. Heart Lung 1992; 21:6-11.
6. Baddour LM, Bisno AL. Recurrent cellulitis after coronary bypass surgery. JAMA 1984; 251:1049-52.
7. David G, Cable MD, and Joseph A, et al . Endoscopic saphenous Vein Harvesting: Minimally Invasive Video-Assisted Saphenectomy. Ann Thoracic Surg 1997;64:1183-5.
8. Rashid A, Fabri B, Meade JB. Subcutaneous technique for saphenous vein harvest. Ann Thorac Cardiovasc Surg 1989; 98: 147-9.
9. Keith B, Allen MD, et al. Endoscopic saphenous vein harvesting. Ann Thorac Surg 1997; 64: 265-6.
10. Meldrun-Hanna W, Ross D, Johnson D, Deal C. Long saphenous vein harvesting. Aust N Z J Surg 1986; 56: 923-4.
11. Jordan, et al. Video assisted saphenous vein harvest: The evolution of a new technique. J Vasc Surg 1997; 26(3):405-4.
12. Rosenthal D, et al. Infrainguinal endovascular in situ saphenous vein bypass: ongoing results. J Vasc Surg 1994; 20 :389-95.