

Interesting Cases of Vascular Access

순천향의대

송 단

혈관접근(vascular access)은 혈액투석치료를 받는 환자와 투석기계를 연결시켜주는 유일한 통로이며, 특히 장기간 혈액투석치료 이외는 다른 치료방법이 없는 환자들에서는 혈관접근이 무엇보다도 중요하다. 혈액투석에 유용한 혈로의 확보 방법은 크게 중심정맥 도관 삽입, 동정맥루 형성 등으로 대변 할 수 있다. 장기적인 관점에서 자가 동정맥루나 인조혈관을 이용한 AV graft의 사용이 일반적이다. 그러나 시급히 혈액투석을 요하거나 동정맥루술을 시술할만한 혈관이 없을 때는 중심정맥 도관이 차선책이 될 수 있다. 이러한 혈관접속장치와 관련된 합병증은 혈액투석환자의 주된 문제 중의 하나로 미국 통계에서 혈액투석환자 총 입원일의 25%를 차지하며 총 진료비의 17%까지 소요 되는 것으로 보고 되고 있다. 혈관접속장치 수명 유지에 중요한 것은 이를 잘 관리하고 합병증을 예방하는 것이 가장 좋은 방법이나 때론 발생한 합병증을 이해하고 이를 적절히 치료하여 혈관접속장치의 수명을 연장하여야 한다.

동정맥루 형성술후 발생한 Ischemic monomelic neuropathy

배경 및 목적: 허혈성 일측사지 신경병증(Ischemic monomelic neuropathy: 이하 IMN)은 혈액의 shunting 혹은 사지기시부의 큰동맥(major artery)의 급성 비압박성 폐쇄로 인해 발생한 허혈성 신경병증의 흔하지 않은 형태이다. 이런 IMN은 대부분 말초신경병증이 있는 당뇨병환자에서 발생되며, 정중신경, 요골신경 및 척골신경의 급성 혹은 비가역적 기능장애가 발생 된다. 증상은 스틸증후군과 비슷하지만 심각한 조직괴사는 발생되지 않는다는 점이 다르다. 이에 본원에서 상완에 인조혈관을 이용한 동정맥루 형성술 후 발생한 IMN 1예를 보고하고자한다

증례: 44세 여자환자로 혈액투석을 위한 동정맥루 형성을 위하여 내원하였다. 상기 환자 6년 전 당뇨병으로 인한 합병증으로 만성신부전이 발생하였으며, 투석은 내원 3개월 전부터 우측 내경정맥 삽관술을 이용하여 주 3회 시행했다. 환자 과거력상 당뇨는 15년 전부터 인슐린으로 치료해왔고 고혈압의 병력이 있었다. 환자는 내원 1년 전과 6개월 전에 각각 좌측 팔에 동정맥루를 형성하였으나 일차 실패하였다. 환자는 내원하여 수술에 필요한 기본적인 검사와 양측 상지 혈관촬영술을 하였으며 좌측 상지에 인조혈관을 이용한 동정맥루를 만들었다. 환자는 수술직후 좌측 상지의 전완과 손부분에 동통과 저림 현상이 계속되었으며 진통제가 투여되었으나 시간이 갈수록 증상이 심해지고 좌측 손의 무감각증도 호소하였으며 손의 운동장애가 동반되었다. 이에 수부허혈증으로 생각되어 수술 후 약 6시간 후 다시 동맥문합부의 크기를 줄이는 재수술을 시행하였다. 그러나 수술다음날 증상이 점점 더 심해져 인조혈관동정맥루를 폐쇄하였다. 동정맥루 폐쇄 후 수부동통은 호전되었으나 손의 무감각증과 운동장애는 회복되지 않았다. 1차 수술 후 양측상지의 동맥촬영술을 시행하였으며 좌측 요골동맥과 척골동맥의 협착 및 우측 척골동맥의 협착이 관찰되었다. 1차 수술 후 1개월 후 다시 우측상지에 인조혈관을 이용한 동정맥루를 형성하였으며 수술후 약간의 손 저림과 손의 차가움은 호소하였으나 손의 동통이나 운동장애는 크게 호소하지 않았다. 수술후 4일째 환자는 투석중 우측 전완부와 수부의 동통을 호소하였으며 운동장에도 동반되어 다시 동맥문합부위를 clipping 하였으나 다음날 증상의 호전 없이 다시 동정맥루를 폐쇄하였다. 수술직후 통증은 없어졌으나 수부운동장애는 아직 남아있었다. 환자는 물리치료를 계속 받았으며 2차 수술직 후 시행한 EMG에서 말초 다발성 신경병증이 관찰되었으며, 양측 정중신경, 요골신경 및 척골신경에서 감각신경과 운동신경이 현저히 감소되어있음을 관찰하게 되었다. 환자는 동정맥루 폐쇄후 증상의 호전이 조금씩 있었으며 내원 2달 후에 왼쪽 대퇴부에 인조혈관을 이용한 동정맥루 형성 후 퇴원하였다. 퇴원 후 한달 후 환자는 증상이 많이 호전되었으나 손의 운동장애는 아직 남아있었다.

결론: IMN은 피부나 근육의 허혈증 없이 포괄적인 신경운동의 기능장애를 일으키는 급성 허혈로 특징지어지며, 특히 말초신경병증을 갖고 있는 고령의 여성 당뇨병환자에서 잘 발생하는 심각한 합병증으로 이런 환자에서 수술 후 잘 관찰하고 증상이 있으면 즉시 동정맥루를 폐쇄하거나 revision 등의 치료를 해야 할 것이다.

**Iatrogenic superior vena caval injury due to hemodialysis catheter,
successful endovascular repair**

Purpose: An endovascular repair to treatment an iatrogenic injury to the superior vena cava (SVC) during a cuffed tunneled central venous catheter insertion with a hemodialysis patient.

Case report: The patient is a 90 year old female with a chronic renal failure who received hemodialysis on her left elbow AVF. She was admitted to the hospital for obstruction of AVF and the insertion of the catheter through the right internal jugular vein for hemodialysis. The catheter was placed under fluoroscopic guidance, and local anesthesia. During the procedure, the dilator was passed over guidewire to its full extent when the patient noted an abrupt chest pain. Once, the procedure was completed. The right innominate venogram, the contrast extravasation was noted at the SVC medial side. The rupture in the right side of the SVC confirmed. Interventional vascular radiologist consultation was requested for management of this event. Subsequent removal of the tunneled cuffed catheter and the ruptured SVC was successful by borrowing procedures used for endovascular repair.

Conclusion: The stent-graft used for endovascular repair was efficiently successful to iatrogenic patients with ruptured superior vena cava.

**Steal 증후군이 발생했던 환자에서 액와동맥의 곁가지동맥(High branch of Axillary artery)을
이용한 인조혈관 동정맥루 형성술**

서론: 혈액투석이 필요한 환자에서 내재된 peripheral vascular disease가 있어 steal 증후군이 생길 위험이 있거나 생겼던 환자들의 경우 영구적 투석을 위한 혈관접근로를 만드는 것은 어려운 문제다. 이에 대한 치료방법이 많이 알려져 있으며, 그 중 저자들은 이미 steal 증후군이 발생하여 동정맥루를 폐쇄했던 환자에서 액와동맥의 곁가지동맥(high branch of axillary artery)을 이용한 인조혈관동정맥루 형성술을 시행했던 환자를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법: 2002년 1월부터 2005년 12월까지 본원에서 액와동맥의 곁가지동맥(high branch of axillary artery)을 이용한 인조혈관동정맥루 형성술을 시행 받은 16예를 대상으로 환자의 연령 및 성별, 당뇨병 유무, steal 증후군 발생한 시기, 이전수술 장소, 동정맥루 형성을 위한 동맥의 크기, 수술 후 합병증 및 재발여부 등을 후향적으로 조사하였다. 모든 환자에서 loop 형태의 동정맥루를 상지의 윗 팔에 시행하였다

결과: 합병증으로 동맥문합부 파열이 2예있었으며 발견 즉시 동정맥루를 폐쇄하였고, 감염이 2예가 있었으며 이는 천자부위 감염으로 감염부위만 제거 후 인조혈관 대체술로 치료하였다. 수술 후 스틸증후군은 아무에게도 나타나지 않았다. 1개월, 12개월, 24개월 1차 개존율은 67%, 60%, 18%이었으며 2차 개존율은 98%, 98%, 98%였다.

결론: 본 저자들의 경우 액와동맥의 곁가지동맥(high branch of axillary artery)을 이용한 인조혈관 동정맥루 형성술을 시행하여 혈액투석이 필요한 환자들에서 steal 증후군이 생겼던 환자들의 경우 steal 증후군의 재발방지에 좋은 결과를 얻었으며, 비록 평균 개존율이 본원에서 시행한 모든 인조혈관 동정맥루 보다 약간 나쁘기는 하지만, 그렇지 않아도 혈관접근로 확보에 힘든 환자들에게서 다른 하나의 혈관접근로를 확보할 수 있는 액와동맥의 곁가지동맥(high branch of axillary artery)을 이용한 인조혈관 동정맥루 형성술도 좋은 술식이라고 사료된다.

**요골동맥-두피정맥 동정맥루를 사용하고있는 환자에서 요골동맥의 폐쇄로 인해
투석이 불충분한 환자에서 시행된 구조술식**

서론: 혈액투석을 위한 동정맥루로서 요골동맥-두피정맥을 이용한 동정맥루가 다른 혈관통로보다 개통율이 양호하고, 혈전이나 감염 등의 합병증의 위험이 적어 일차적으로 사용할 것을 권고하고 있다. 투석 중 유입혈류량이 감소되는 원인으로 가장 흔한 것은 동정맥루상부 정맥의 협착증이나 동맥의 구경이 작거나 동맥경화증 등의 구조적 결함 등도 그 원인으로 보고되고 있다. 특히 요골동

맥이 폐쇄되어 자동맥으로부터 동정맥루가 형성되어 투석 시 유입혈류량이 감소되는 경우가 있다. 이에 본 저자들은 본원에 내원한 환자들 중 요골동맥 폐쇄로 사용 중인 동정맥루의 유입혈류량이 적거나, 동정맥루 형성술후 정맥 성숙이 지연된 환자를 대상으로 상완동맥과 두피정맥간 인조혈관 간치술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 하는 바이다.

대상 및 방법: 2000년 1월부터 2007년 12월까지 본원 외래를 통해 유입혈류량이 감소된 환자들 중 요골동맥폐쇄로 인조혈관 간치술을 받은 28예 중 외래 및 전화 등의 추적검사에 실패한 5예를 제외한 23예를 대상으로 기존 동반질환, 일차개통율과 이차개통율과 합병증을 조사하였다. 모든 환자에서 수술 전에 동정맥루 촬영술을 통하여 요골동맥 폐쇄를 확인하였다.

결과: 총 23예의 평균연령은 52세(24-81세)였으며 남녀비는 14:9이었고, 당뇨가 있는 환자가 7예, 고혈압이 있는 환자는 13예였다. 23예의 환자 중 21예의 환자는 이미 손목에 요골동맥-두피정맥 동정맥루가 있어 혈액투석중인 환자로 요골동맥폐쇄로 유입혈류량이 작은 경우고 2예에서는 손목에 요골동맥-두피정맥 동정맥루를 만들었으나 정맥성숙이 불충분한 경우였다. 수술은 모든 환자에서 팔오금 부위 있는 상완동맥과 손목부위의 두피정맥간 인조혈관을 이용한 간치술을 시행하였다. 수술 후 3례에서 감염으로 동정맥루를 폐쇄하였으며, 인조혈관-두피정맥간 연결부위협착이 4명 10예가 있어 모두 경피적 혈관 성형술을 시행하였으며 3예에서 혈전성 폐쇄가 와서 1예는 수술적 혈제거술, 2예는 기계적 혈관 제거술 및 경피적 혈관 성형술을 시행 받았다. 스틸 증후군은 한예도 없었다. 12개월, 24개월, 36개월과 48개월 1차 개통율은 각각 86%, 76%, 75%, 40% 2차 개통율은 95%, 86%, 85%, 80%였다.

결론: 요골동맥의 폐쇄는 드문 경우이며, 유입혈류량이 감소하면 정맥의 협착도 의심하여야겠지만, 동맥의 협착이나 폐쇄를 도플러 초음파, 혈관조영술을 통하여 확인하고 요골동맥의 폐쇄가 확인되면, 저자들의 경우처럼 상완동맥으로부터 인조혈관 간치술을 하는 것도 동정맥루 구조술식으로 좋은 방법으로 사료된다.

혈액투석환자에서 내경정맥전위를 통한 중심정맥 폐쇄증의 치료

서론: 혈액투석중인 환자에서 중심정맥 폐쇄증은 동측 상지에 정맥성 고혈압에 의해 심한 상지부종이나 반복된 동정맥루의 혈전증, 동맥류 또는 천자 후 지연지혈 등을 발생하여 결국 동정맥루를 폐쇄하게 하는 합병증 중의 하나이다. 이의 치료로 경피적 혈관확장술이 많이 사용되고 있으며, 외과적 우회술 등도 보고되고 있다. 저자들은 내경정맥전위를 통하여 중심 정맥 폐쇄환자를 치료하였기에 이를 보고자한다.

대상 및 방법: 2005년 1월부터 2006년 6월까지 본원에서 내경정맥 전위술을 시행받은 7예를 대상으로 중심정맥 폐쇄부위, 중심정맥 도관삽관술 시행여부, 동정맥루의 위치 및 수술전 경피적 혈관확장술 시행 여부에 대해 보고하는 바이다. 수술은 경피적 혈관확장술로 효과가 없었던 환자를 대상으로 하였으며, 가능한 자가 동정맥루인 경우로 하였으며, 술전 양측 내경정맥촬영술과 초음파를 통해 내경정맥상태를 파악하였다.

결과: 총 7예의 평균연령은 61세였으며 남녀비는 3:4이었고, 당뇨가 있는 환자가 5예, 고혈압이 있는 환자는 7예, 둘다 있는 환자는 5예였다. 2예의 환자에서 무명정맥협착이 관찰되었으며, 5예의 환자에서 쇄골하 정맥의 협착 및 폐쇄가 있었다. 모든 환자에서 혈액투석을 위한 중심정맥도관 삽관을 시행한 과거력이 있었으며, 요골동맥-두피정맥간 자가동정맥루를 지닌 환자는 4예이었으며 brachial동맥-두피정맥간 자가동정맥루를 지닌 환자는 2예이었으며 1예에서 아래팔에 인조혈관 동정맥루를 사용 중이었다. 1예의 인조혈관 동정맥루 환자는 윗팔의 두피정맥이 많이 확장이 되어 인조혈관이 수명을 다하면 brachial 동맥과 두피정맥간 동정맥루 형성이 가능할 것 같아 전이술을 시행하였다. 수술 전 시행받은 경피적 혈관확장술은 평균 3.5예였다. 5예의 환자에서 동측 내경동맥을 액와정맥으로 전위(쇄골하정맥 협착)하였으며 2예에서는 반대측 내경정맥을 동측 내경정맥으로 전위(무명정맥 협착)하였다. 모든 환자에서 주증상은 정맥성 고혈압으로 인한 동측 상지 부종이었다. 1예의 환자를 제외한 모든 환자에서 수술 후 바로 다음날 부종이 소실되어 만족스러운 결과를 얻었다. 1예 환자는 예전에 동측 쇄골하 정맥 폐쇄로 내경정맥우회술을 받았던 환자로 증상의 완화가 없어 재수술한 환자로 수술 후 부종이 소실되지 않았다. 이환자의 경우 수술중 이전 인조혈관-내경정맥문합부 바로 아래 내경정맥의 협착을 발견하였으나 협착부위를 물리력으로 확장 후 내경정맥 전이를 시행하였던 환자로 결국 4개월 후 실패하고 다시 반대측 내경정맥 우회술을 시행하였다. 수술 후 추적기간은 3개월에서 12개월로 아직까지는 모든 환자에서 별 문제없이 잘 사용하고 있었다.

결론: 만약 동측 동정맥루의 기능이 좋은 환자에서 중심정맥협착 및 폐쇄증이 있는 환자에서 내경정맥전위를 고려하는 것도 혈로 확보에 어려움이 많은 말기신부전증환자에서 큰 도움이 되리라 사료된다.